

## Przebieg i wyniki leczenia pacjentów w wieku powyżej 79 lat hospitalizowanych na oddziale intensywnej terapii

### The course and outcome of patients older than 79 years treated in intensive care unit

Małgorzata Knapik, Ewa Zbieralska, Bogumiła Kłaczek, Anna Szczepańska, Daniel Cieśla, Piotr Knapik

Oddział Kliniczny Kardiologii i Intensywnej Terapii, Katedra Anestezjologii, Intensywnej Terapii i Medycyny Ratunkowej, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach

#### STRESZCZENIE

**WSTĘP:** Pacjenci powyżej 79 roku życia stanowią rosnący odsetek chorych przyjmowanych na oddziały anestezjologii i intensywnej terapii (OAIIT). Celem pracy była ocena charakterystyki pacjentów po 79 roku życia przyjmowanych na OAIIT, przebiegu i wyników ich leczenia oraz czasu przeżycia po wypisie z oddziału, a także zbadanie korelacji tych wyników z uzyskanymi w pozostałej populacji leczonej w tym czasie w OAIIT.

**MATERIAŁ I METODY:** Retrospektywną analizę przeprowadzono u 870 kolejnych chorych przyjętych na OAIIT w Śląskim Centrum Chorób Serca w kolejnych 8 latach. Analizowano wyłącznie pierwsze przyjęcia – z analizy wykluczono wszystkie powtórne i kolejne hospitalizacje. Do badanej grupy włączono 75 chorych powyżej 79 roku życia (8,6%). Na potrzeby wszystkich obliczeń przyjęto, że istotność statystyczna występuje przy wartości współczynnika  $p < 0,05$ .

**WYNIKI:** Przyczyny przyjęcia chorych powyżej 79 roku życia i młodszych były podobne, wyjątek stanowił istotnie wyższy odsetek chorych przyjmowanych z powodu powikłań ostrego zespołu wieńcowego (38,7% vs 26,7%;  $p = 0,03$ ) i zapalenia płuc (8,0% vs 2,9%;  $p = 0,04$ ). Na OAIIT zmarło 44,0% starszych chorych i 41,4% pozostałej populacji ( $p = 0,75$ ). Śmiertelność do 30 dnia po wypisie była jednak znacznie wyższa w najstarszej grupie chorych (45,2% vs 27,3%;  $p = 0,02$ ). Śmiertelność roczna, według analizy Kapłana-Meiera, wyniosła 82% w grupie chorych powyżej 79 roku życia i 48% chorych w pozostałej populacji ( $p = 0,00003$ ).

**WNIOSKI:** Pacjenci powyżej 79 roku życia stanowią znaczącą grupę chorych wymagających leczenia na OAIIT. Śmiertelność szpitalna wśród najstarszych chorych jest zbliżona do pozostałej populacji, jednak odległe wyniki leczenia są bardzo złe, co może wynikać z niskiej jakości opieki po wypisie z OAIIT.

#### SŁOWA KLUCZOWE

oddział intensywnej terapii, śmiertelność, chorzy w podeszłym wieku

Received: 19.10.2016

Revised: 03.11.2016

Accepted: 22.11.2016

Published online: 30.12.2016

**Adres do korespondencji:** dr n. med. Małgorzata Knapik, Oddział Kliniczny Kardiologii i Intensywnej Terapii, Katedra Anestezjologii, Intensywnej Terapii i Medycyny Ratunkowej, Wydział Lekarski z Oddziałem Lekarsko-Dentystycznym w Zabrze, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach, ul. Szpitalna 2, 41-635 Zabrze, tel.: +48 32 273 27 31, e-mail: pknapi@sum.edu.pl

Copyright © Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach  
www.annales.sum.edu.pl

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Patients over 79 years of age represent a growing proportion of patients admitted to intensive care units. The aim of the study was to evaluate the characteristics of patients over 79 years of age admitted to the ICU, the course and the results of their treatment as well as survival after discharge from the unit, and to compare these results to those obtained in the remaining population treated at this time in the ICU.

**MATERIAL AND METHODS:** A retrospective analysis was performed of 870 consecutive patients admitted to the ICU in the Silesian Centre for Heart Diseases in the period of 8 consecutive years. We analysed only the first admissions – all repeat and subsequent hospitalizations were excluded from the analysis. Within this population, we identified 75 patients over 79 years of age (8.6%). For all the analyses, it was assumed that  $p < 0.05$  is statistically significant.

**RESULTS:** The reasons for admission in patients over 79 years of age and younger were similar – except for a significantly higher proportion of patients admitted due to complications of acute coronary syndromes (38.7% vs 26.7%,  $p = 0.03$ ) and pneumonia (8.0% vs. 2.9%,  $p = 0.04$ ). Overall, 44.0% of elderly and 41.4% of younger patients died in the ICU ( $p = 0.75$ ). Mortality 30 days after discharge, however, was significantly higher in the elderly patients (45.2% vs 27.3%,  $p = 0.02$ ). One year mortality according to Kaplan-Meier analysis was 82% in elderly patients and 48% of patients in the remaining population ( $p = 0.00003$ ).

**CONCLUSIONS:** Patients over 79 years of age represent a significant group requiring treatment in the ICU. Hospital mortality among the oldest patients is similar to the remaining population, but their long-term outcomes are very poor, which may result from the low quality of care after discharge from the ICU.

### KEY WORDS

critical care, mortality, elderly patients

## WSTĘP

Starzenie się populacji to proces postępujący dziś bardzo szybko w skali globalnej. Opierając się na wieku metrykalnym, przyjmuje się zwykle, że starość rozpoczyna się w wieku 60–65 lat. Niektórzy autorzy definiują tu jednak dodatkowo trzy podgrupy: *young old* (60–69 lat), *middle old* (70–79 lat) i *very old* (80 i więcej lat) [1]. Wiadomo, że szczególnie szybko zwiększa się obecnie populacja najstarszej z trzech wymienionych grup – Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) przewiduje, że do 2050 roku na świecie będzie już żyło 400 milionów ludzi, którzy osiągną wiek 80 lat lub wyższy [2].

Proces starzenia jest zwykle oceniany na podstawie wieku metrykalnego, jednak należy pamiętać, że w tej populacji obserwuje się znaczną zmienność szybkości tego procesu, determinowaną przez czynniki genetyczne, styl życia i ogólny stan zdrowia [3]. Pomimo tego, rezerwy biologiczne u chorych w najstarszych grupach wiekowych są ograniczone, co ma szczególne znaczenie podczas próby wyprowadzenia chorego ze stanu zagrożenia życia na oddziale intensywnej terapii [4].

Chorzy w najcięższym stanie ogólnym lub w stanie ostrego zagrożenia życia są w naszym kraju przyjmowani zwykle na wieloprofilowe oddziały anesteziologii i intensywnej terapii (OAIIT). Warto zwrócić uwagę, że wyniki leczenia i dalsze losy najstarszej grupy pacjentów po wypisie z takiego oddziału nie były dotąd nigdy analizowane w piśmiennictwie polskim.

Celem niniejszej pracy jest ocena charakterystyki pacjentów po 79 roku życia przyjmowanych na OAIIT, analiza przebiegu i wyników ich leczenia oraz czasu przeżycia po wypisie z oddziału, a także porównanie tych wyników z uzyskanymi w pozostałej populacji leczonej w tym czasie na OAIIT.

## MATERIAŁ I METODA

Dane do niniejszej pracy uzyskano na podstawie retrospektywnej analizy 8-letniej działalności medycznej Oddziału Kardioanestezji i Intensywnej Terapii w Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrze. Przeanalizowano wszystkie hospitalizacje z kolejnych 8 lat działalności Oddziału (od października 2007 roku do września 2015 roku), badając wyłącznie pierwsze przyjęcia (z analizy wykluczono wszystkie powtórne i kolejne hospitalizacje).

Przy zastosowaniu powyższych założeń, analizą objęto łącznie 870 kolejnych chorych hospitalizowanych na OAIIT. W grupie tej było 75 chorych (8,6%) w wieku 80 lub więcej lat (grupa „80+”).

Analizie poddano podstawowe dane demograficzne, przyczynę przyjęcia na OAIIT, czas hospitalizacji, miejsce, do którego wypisano chorego, jego stan przy wypisie, śmiertelność na OAIIT oraz czas przeżycia po wypisie z oddziału. Stan pacjenta przy wypisie z oddziału oceniany był arbitralnie przez lekarza prowadzącego jako „dobry”, „średni” lub „ciężki”, z dodatkowym wydzieleniem chorych wypisywanych z OAIIT w stanie wegetatywnym bądź minimalnej świadomości.

ści. Dane dotyczące hospitalizacji analizowanej grupy chorych uzyskano z tworzonej prospektywnie szpitalnej bazy danych i porównano je z danymi pozostałych chorych leczonych w tym samym czasie na OAiIT. Informacje dotyczące ewentualnego zgonu chorego i daty zgonu po wypisie ze szpitala uzyskano z Narodowego Funduszu Zdrowia.

Do przeprowadzenia podstawowych obliczeń statystycznych w zakresie badanej populacji użyto metod statystyki opisowej. Analizy porównawcze wykonano z użyciem testu t-Studenta, Manna-Whitneya lub testu dokładnego Fischera. Przeżycie odległe przedstawiono za pomocą krzywych Kaplana-Meiera. Przyjęto, że istotność statystyczna występuje przy wartości współczynnika  $p < 0,05$ .

## WYNIKI

Średni wiek pacjentów w analizowanej grupie wyniósł  $83,4 \pm 3,4$  roku (od 80 do 95 lat), 58,7% pacjentów stanowiły kobiety. W pozostałej populacji chorych średni wiek wyniósł  $61,3 \pm 13,2$  roku i przeważali w niej mężczyźni (60,8%). Różnice pomiędzy grupą najstarszych chorych a pozostałą populacją leczoną na OAiIT w zakresie proporcji płci były statystycznie istotne ( $p = 0,002$ ).

Leczenie na OAiIT zakończyło się zgonem 33 chorych w populacji powyżej 79 roku życia (44,0%) i u 329 chorych w pozostałej grupie (41,4%). Śmiertelność okazała się więc zbliżona w obu analizowanych grupach ( $p = 0,75$ ).

Przyczyny przyjęcia chorych na oddział przedstawia tabela I. W grupie chorych powyżej 79 roku życia istotnie częściej były to ostre zespoły wieńcowe oraz zapalenia płuc. Pozostałe przyczyny przyjęcia występowały ze zbliżoną częstością w obu grupach. W starszej grupie pacjentów istotnie rzadziej przyjęcie na OAiIT poprzedzało pozaszpitalne nagłe zatrzymanie krążenia (5,3% vs 15,2%;  $p = 0,03$ ).

W przypadkach, w których leczenie zakończyło się wypisem z oddziału, średni czas hospitalizacji u chorych starszych był porównywalny z obserwowanym w pozostałej populacji ( $18,4 \pm 18,0$  vs  $14,9 \pm 17,2$  dnia;  $p = 0,08$ ).

Przeanalizowano, na jakie oddziały przekazywano chorych po zakończeniu pobytu na OAiIT i nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy badanymi grupami (tab. II). Stan chorych przy wypisie był zbliżony w obu analizowanych grupach (tab. III).

Odległe wyniki leczenia najstarszych chorych wypisywanych z OAiIT okazały się znacznie gorsze niż pozostałych pacjentów. Wśród chorych opuszczających OAiIT śmiertelność po 30 dniach od wypisu była znacznie wyższa, niż obserwowana wśród chorych z młod-

szej grupy wiekowej (45,2% vs 27,3%,  $p = 0,02$ ). Śmiertelność roczna, według analizy Kaplana-Meiera, wyniosła 82% w grupie chorych powyżej 79 roku życia i 48% chorych w pozostałej populacji ( $p = 0,00003$ ) (ryc. 1).

**Tabela I.** Przyczyny przyjęcia na OAiIT w analizowanych grupach  
**Table I.** Reasons for ICU admission in patients in a study group

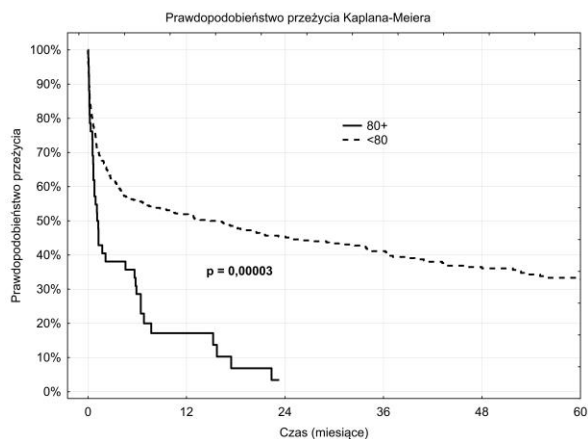
Przyczyny przyjęcia do OAiIT	Grupa „80+” (n = 75)		Pozostali chorzy (n = 795)		p
Ostry zespół wieńcowy	29	38,7%	210	26,4%	<b>0,03</b>
Stan po operacji kardiologicznej	16	21,3%	241	30,3%	0,13
Zaostrzenie niewydolności serca	8	10,7%	108	13,6%	0,59
Inne kardiologiczne przyczyny przyjęcia	4	5,3%	47	5,9%	0,96
Zaostrzenie COPD	6	8,0%	44	5,5%	0,54
Zapalenie płuc	6	8,0%	23	2,9%	<b>0,04</b>
Inne choroby płuc	0	0,0%	21	2,6	0,32
Zator płucny	0	0,0%	24	3,0%	0,25
Inne niekardiologiczne przyczyny przyjęcia	6	8,0%	77	9,7%	0,79

**Tabela II.** Miejsce przekazania chorego z OAiIT  
**Table II.** Place where the patients in a study group were discharged from the ICU

Miejsce przekazania chorego z OAiIT	Grupa „80+” (n = 75)		Pozostali chorzy (n = 795)		p
Inny oddział tego samego szpitala	16	21,3%	229	28,8%	0,48
Oddział chorób wewnętrznych	16	21,3%	127	16,0%	0,30
Oddział chirurgii ogólnej	3	4,0%	16	2,0%	0,48
Oddział neurologii	0	0,0%	23	2,9%	0,26
Inny oddział	2	2,7%	41	5,2%	0,50
Zakład opiekuńczo-leczniczy	4	5,3%	25	3,1%	0,50
Dom	1	1,3%	5	0,6%	0,98
Zgon	33	44,0%	329	41,4%	0,75

**Tabela III.** Stan chorego przy wypisie z OAiIT  
**Table III.** Patients' condition at ICU discharge

Stan chorego	Grupa „80+” (n = 75)		Pozostali chorzy (n = 795)		p
Dobry	23	30,7%	233	29,3%	0,90
Średni	10	13,3%	115	14,5%	0,92
Ciężki	4	5,3%	43	5,4%	0,81
Wegetatywny lub minimalnej świadomości	5	6,7%	75	9,4%	0,56
Zgon	33	44,0%	329	41,4%	0,75



Ryc. 1. Krzywe przeżycia u chorych w analizowanej populacji.  
Fig. 1. Survival curves in studied population.

## OMÓWIENIE WYNIKÓW I DYSKUSJA

Przedstawione wyniki dostarczają interesujących i ważnych informacji na temat leczenia najstarszej grupy pacjentów w warunkach OAiIT. Zgodnie z kryteriami przyjętymi w 2012 roku przez Polskie Towarzystwo Anestezjologii i Intensywnej Terapii (PTAiIT), na OAiIT powinni być przyjmowani chorzy z ciężką niewydolnością różnych narządów, u których istnieją przesłanki wskazujące na potencjalną odwracalność procesu chorobowego [5]. Ten warunek może być jednak w praktyce trudny do spełnienia u chorych w podeszłym wieku. Wiadomo, co prawda, że zaawansowane metody leczenia są rzadko wdrażane w warunkach przedszpitalnych w krajach rozwiniętych w grupie najstarszych seniorów [6], jednak w warunkach szpitalnych ścisłe przestrzeganie powyższego warunku bywa jednak trudne z innych, często pozamedycznych przyczyn. Dotyczy to w szczególności przyjęć z innych oddziałów tego samego szpitala. Trudno bowiem odmówić przyjęcia pacjenta z ostrą niewydolnością oddechową w sytuacji, gdy np. wykonano już intubację dotchawiczą, pacjent jest wentylowany mechanicznie workiem AMBU, a inne oddziały szpitala nie dysponują możliwościami zastosowania wentylacji mechanicznej. W warunkach nagłych nie ma też żadnej możliwości ograniczenia terapii, pomimo że istnieją przesłanki wskazujące, iż może być ona *a priori* skazana na niepowodzenie. Zaproponowane przez zespół pod kierownictwem prof. Andrzeja Kublera i zaakceptowane przez PTAiIT „Wytyczne postępowania wobec braku skuteczności terapii podtrzymującej życie (terapii daremnej) u pacjentów pozabawionych możliwości świadomego składania oświadczeń woli na oddziałach intensywnej terapii” nie znajdują zastosowania w takich nagłych sytuacjach [7]. W efekcie na OAiIT w całej Polsce trafia

bardzo zróżnicowana populacja chorych w stanie ostrego zagrożenia życia i nie ma praktycznie możliwości selekcyonowania tych przyjęć przez lekarza pełniącego dyżur na oddziale.

Wśród wszystkich chorych przyjmowanych na OAiIT było 8,6% chorych po 79 roku życia. W Australii podobny odsetek wynosił 6,9% [8]. Wiadomo, że w najbliższych latach liczba takich chorych będzie szybko rosła [2].

Leczenie na OAiIT zakończyło się zgonem w ponad 40% przypadków w obu grupach chorych (zarówno powyżej 79 roku życia, jak i u pacjentów młodszych). Tak wysoka śmiertelność nie zaskakuje, ponieważ powszechnie wiadomo, że śmiertelność na oddziałach o takim profilu jest wysoka, choć pierwsze wiarygodne informacje na ten temat pojawiły się w piśmiennictwie polskim dopiero kilka miesięcy temu [9]. Wynika to głównie z kwalifikacji chorych do leczenia na OAiIT, przy uwzględnieniu wszystkich uwarunkowań przedstawionych w poprzedniej części dyskusji. Pewną niespodzianką może być jednak fakt, iż śmiertelność szpitalna wśród najstarszych seniorów – wbrew potencjalnym oczekiwaniom – nie okazała się wcale istotnie wyższa niż w młodszej grupie chorych.

Jednostki chorobowe, z powodu których chorzy z obu grup trafili na OAiIT, okazały się zbliżone. W grupie „80+” istotnie częściej przyczyną przyjęcia był jednak ostry zespół wieńcowy oraz niewydolność oddechowa w przebiegu zapalenia płuc, co w świetle ogólnej wiedzy medycznej wydaje się zrozumiałe [10]. Niespodzianką był natomiast podobny średni czas hospitalizacji w obu analizowanych grupach, ponieważ – ponownie – można tu było oczekiwać dłuższego czasu hospitalizacji wśród pacjentów „80+”. Należy jednak pamiętać, że śmiertelność szpitalna także była zbliżona w obu grupach. Stanowi to dowód na to, że czas hospitalizacji na oddziale intensywnej terapii ma najistotniejszy związek ze śmiertelnością, co udowodniono już wcześniej w sposób jednoznaczny na ogromnej populacji prawie 35 000 chorych powyżej 65 roku życia przyjmowanych w Stanach Zjednoczonych na tamtejsze oddziały intensywnej terapii [11].

Przeprowadzona analiza pozwoliła też na uzyskanie informacji dotyczących oddziałów i miejsc, do których zostali przekazani chorzy po zakończeniu leczenia na OAiIT. Okazało się, że rozkład ten był podobny w obu grupach wiekowych. Dane te trudno jest jednak odnieść do informacji pochodzących z Europy Zachodniej i Stanów Zjednoczonych, gdzie opieka po pobycie na oddziale intensywnej terapii jest zupełnie inaczej zorganizowana niż w Polsce [12,13].

W badaniach własnych chorych z grupy „80+” oraz młodszej grupy wiekowej opuszczali OAiIT w podobnym stanie ogólnym. Warto jednak zwrócić uwagę, że w obu grupach znaczący odsetek chorych został wypisany z OAiIT z głębokim i trwałym uszkodzeniem neurologicznym – w stanie wegetatywnym lub w sta-

nie minimalnej świadomości (w przypadku chorych po 79 roku życia było to 6,7% leczonej populacji). W tej grupie trudno oczekiwać zadowalających odległych wyników leczenia bez dobrze zorganizowanej długoterminowej opieki po wypisie z oddziału intensywnej terapii [14].

Pomimo podobnego stanu przy wypisie i zbliżonej śmiertelności na OAiIT, odległe wyniki leczenia najstarszych chorych wypisywanych z OAiIT były znacznie gorsze od pozostałych, młodszych pacjentów. Nieomal połowa chorych zmarła do jednego miesiąca po wypisie (45,2%), a śmiertelność roczna według analizy Kaplana-Meiera wyniosła aż 82%. Odsetki te są dramatycznie wysokie i bardzo trudno te dane z czymkolwiek porównywać. W jednośrodkowej pracy pochodzącej ze Stanów Zjednoczonych podobną śmiertelność (40%) zanotowano dopiero 6 miesięcy po wypisie z oddziału intensywnej terapii. W badaniu tym analizowano jednak chorych powyżej 65 roku życia, a więc znacznie młodszych [15].

Sporą frustrację budzą zresztą także wyniki odległe uzyskane w młodszej grupie wiekowej, w której do miesiąca po wypisie z OAiIT zmarło aż 27,3% chorych, a śmiertelność roczna według analizy Kaplana-Meiera wyniosła 48%. Budzi to głęboki niepokój i skłania do refleksji, które jednak powinny dotyczyć nie tyle sensu prowadzenia intensywnej terapii w ogóle, ile raczej zapewnienia chorym odpowiedniej jakości opieki po wypisie z OAiIT.

Pewnym problemem metodologicznym przeprowadzonej analizy był fakt, iż stan pacjenta przy wypisie

z oddziału oceniany był arbitralnie przez lekarza prowadzącego w trzech prostych kategoriach, z dodatkowym wydzieleniem chorych wypisywanych z OAiIT w stanie wegetatywnym lub w stanie minimalnej świadomości, nie zastosowano natomiast skal służących do oceny stanu pacjenta przy wypisie. Wynikało to z retrospektywnego charakteru pracy – posłużono się bowiem tymi danymi, które były dostępne w dokumentacji medycznej pacjentów.

Istotnym ograniczeniem pracy był szczególnie profil leczonych na OAiIT pacjentów. Analizując dane zamieszczone w tabeli I w wynikach pracy, nietrudno zauważyć, że z uwagi na lokalizację i szczególnie profil oddziału w badanej grupie nie było żadnych chorych po urazach ani po typowych operacjach z zakresu chirurgii ogólnej, ortopedii etc. W przyszłości konieczne byłoby więc rozszerzenie obserwacji o szerszą populację chorych hospitalizowanych na OAiIT, możliwie z zastosowaniem badań wielośrodkowych.

## WNIOSKI

1. Pacjenci w wieku powyżej 79 lat stanowią znaczącą grupę wymagającą leczenia na OAiIT.
2. Śmiertelność szpitalna wśród najstarszych chorych jest zbliżona do pozostałej populacji, jednak odległe wyniki leczenia są bardzo złe, co może wynikać z niskiej jakości opieki po wypisie z OAiIT.

## PIŚMIENNICTWO

1. Forman D., Berman AD., McCabe C., Baim DS., Wei J. PTCA in the elderly: The "young-old" versus the "old-old". *J. Am. Geriatr. Soc.* 1992; 40: 19–22.
2. World Health Organisation. 10 facts on ageing and the life course. [http://www.who.int/features/factfiles/ageing/ageing\\_facts/en/index.html](http://www.who.int/features/factfiles/ageing/ageing_facts/en/index.html) [Dostęp: 02.02.2014].
3. Levine M.E. Modeling the rate of senescence: can estimated biological age predict mortality more accurately than chronological age? *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci.* 2013; 68: 667–674.
4. Sjoding M.W., Prescott H.C., Wunsch H., Iwashyna T.J., Cooke C.R. Longitudinal Changes in ICU Admissions Among Elderly Patients in the United States. *Crit. Care Med.* 2016; 44: 1353–1360.
5. Kusza K., Piechota M. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii określające zasady kwalifikacji oraz kryteria przyjęcia chorych do Oddziałów Anestezjologii i Intensywnej Terapii – luty 2012. <http://www.anestezjologia.org.pl/news,news,81.html> [Dostęp: 02.11.2016].
6. Tavares V., Carron PN., Yersin B., Taffé P., Burnand B., Pittet V. The probability of having advanced medical interventions is associated with age in out-of-hospital life-threatening situations. *Scand. J. Trauma. Resusc. Emerg. Med.* 2016; 24: 103.
7. Kübler A., Siewiera J., Durek G., Kusza K., Piechota M., Szkulmowski Z. Wytyczne postępowania wobec braku skuteczności terapii podtrzymujące życie (terapii daremnej) u pacjentów pozbawionych możliwości świadomego składania oświadczeń woli na oddziałach intensywnej terapii. *Anest. Inten. Ter.* 2014, 46, 229–234.
8. Hoffman K.R., Loong B., Haren FV. Very old patients urgently referred to the intensive care unit: long-term outcomes for admitted and declined patients. *Crit. Care Resusc.* 2016; 18: 157–164.
9. Czempik P., Cieśla D., Knapik P., Krzych Ł. Outcomes of patients with acute kidney injury with regard to time of initiation and modality of renal replacement therapy – first data from the Silesian Registry of Intensive Care Units. *Kardiochir. Torakochirurgia Pol.* 2016; 13: 122–129.
10. Kikawada M., Iwamoto T., Takasaki M. Aspiration and infection in the elderly: epidemiology, diagnosis and management. *Drugs Aging* 2005; 22: 115–130.
11. Moitra V.K., Guerra C., Linde-Zwirble W.T., Wunsch H. Relationship Between ICU Length of Stay and Long-Term Mortality for Elderly ICU Survivors. *Crit. Care Med.* 2016; 44: 655–662.
12. Svenningsen H., Langhorn L., Ågård A.S., Dreyer P. Post-ICU symptoms, consequences, and follow-up: an integrative review. *Nurs Crit. Care.* 2015 Feb 17. doi: 10.1111/nicc.12165. [Epub ahead of print].
13. Szubski C.R., Tellez A., Klika AK., Xu M., Kattan MW., Guzman JA., Barsoum WK. Predicting discharge to a long-term acute care hospital after admission to an intensive care unit. *Am. J. Crit. Care.* 2014; 23(4): e46–53.
14. Howell K., Grill E., Klein A.M., Straube A., Bender A. Rehabilitation outcome of anoxic-ischaemic encephalopathy survivors with prolonged disorders of consciousness. *Resuscitation.* 2013; 84(14): 1409–1415.
15. Baldwin M.R., Wunsch H., Reyfman P.A. High burden of palliative needs among older intensive care unit survivors transferred to post-acute care facilities. a single-center study. *Ann. Am. Thorac. Soc.* 2013; 10: 458–465.