

# Wpływ struktury zatrudnienia personelu i wybranych czynników organizacyjnych szpitala na wskaźnik zgonów pacjentów hospitalizowanych w szpitalach polskich uczestniczących w projekcie RN4CAST

Krzysztof Gajda<sup>1</sup>, Maria Kózka<sup>2</sup>, Piotr Brzyski<sup>3</sup>, Teresa Gabryś<sup>2</sup>,  
Lucyna Przewoźniak<sup>1</sup>, Maria Cisek<sup>2</sup>, Maria Ogarek<sup>2</sup>,  
Anna Ksykiewicz-Dorota<sup>4</sup>, Tomasz Brzostek<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instytut Zdrowia Publicznego, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

<sup>2</sup> Instytut Pielęgniarstwa i Położnictwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

<sup>3</sup> Zakład Socjologii Medycyny, Katedra Epidemiologii i Medycyny Zapobiegawczej, Wydział Lekarski, Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum

<sup>4</sup> Zakład Zarządzania w Pielęgniarstwie, Wydział Pielęgniarstwa i Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny w Lublinie

*Adres do korespondencji:* Krzysztof Gajda, Instytut Zdrowia Publicznego, ul. Grzegórzecka 20, 31-531 Kraków, krzysztof.gajda@uj.edu.pl

*Acknowledgment.* The Authors would like to thank the Coordinators: Prof. Linda H. Aiken and Prof. Walter Sermeus for their invaluable contribution to the overall design and implantation of the RN4CAST project. This study was funded under the Seventh Framework Program of the European Union<sup>1</sup>.

## Abstract

### *Influence of hospital staffing and selected organisational circumstances on the death rate of patients treated in Polish hospitals participating in the RN4CAST project*

**Introduction.** Adequate hospital staff employment and assorted organisational circumstances influence outcomes of hospitalised patients.

**Aim.** To analyse influence of hospital staff employment structure and selected organisational circumstances on the death rate of patients hospitalised in acute hospitals.

**Material and method.** Anonymous data of hospitalised patients (fragment of the NHF\* report) and of hospital organisational questionnaire were used. The hospital death rate (proportion of hospital deaths to patient admissions) was defined as the dependent variable. The study included 25 hospitals, which provided all the required data. Statistical analysis was conducted in IBM SPSS Statistics 20, using rho Spearman's rank correlation coefficient for quantitative variables and eta correlation ratio for qualitative variables.

**Results.** The death rate value was adversely correlated with the number of employed physicians, nurses and other not-nursing staff who provided direct patient care. The global number of hospital intensive care units and allocation of separate medical and surgical intensive care units positively influenced the hospital death rate.

**Conclusions.** The number of employed personnel (physician, nurses, and other staff) involved in direct patient care and organization of intensive care in a hospital structure influence the death rate of patients treated in Polish acute hospitals.

\* NHF – National Health Fund.

**Key words:** death rate, hospital staff, hospital organization

**Słowa kluczowe:** czynniki organizacyjne, obsada kadrowa, szpital, wskaźnik zgonów

## Wstęp

Dla zapewnienia wysokiej jakości opieki w szpitalu szczególne znaczenie ma odpowiednia obsada kadrowa, w tym lekarzy, pielęgniarek i innego personelu zajmującego się bezpośrednią opieką nad pacjentem [1–3]. W piśmiennictwie naukowym termin „odpowiednia obsada” po raz pierwszy pojawił się w latach siedemdziesiątych i wskazywał, że jest to właściwa liczba i rodzaj członków personelu medycznego, zapewniającego świadczenie opieki zdrowotnej na oczekiwanym poziomie [4]. Przez kolejne lata prezentowano nowe definicje odnoszące się do tego terminu, by ostatecznie uznać definicję opracowaną przez Stowarzyszenie Pielęgniarek Stanu Północna Karolina. Według stowarzyszenia odpowiednia obsada personelu oznacza sytuację, gdy liczba personelu o różnych kwalifikacjach i umiejętnościach świadczy całodobową opiekę zdrowotną, w pełni zapewniając potrzeby pacjentów przebywających w wygodnych i bezpiecznych warunkach, umożliwiających osiągnięcie pozytywnych rezultatów terapeutycznych [5].

Badania związków pomiędzy odpowiednią obsadą personelu a bezpieczeństwem pacjentów wskaźnikami jakości świadczonej opieki i śmiertelnością szpitalną są prowadzone na świecie od wielu lat [6–12]. Wykazały one, iż nieodpowiednia obsada, w tym głównie personelu pielęgniarskiego, skutkuje wzrostem długości pobytu chorego w szpitalu, występowaniem zdarzeń niepożądanych i wzrostem śmiertelności chorych w ciągu 30 dni od przyjęcia [13–16].

Według L.H. Aiken i wsp. [15] braki kadry pielęgniarskiej stanowią jedno z najważniejszych zagrożeń dla bezpieczeństwa pacjentów w szpitalach. Założenie to potwierdzono w kolejnych badaniach, wykazujących zależność między liczbą zatrudnionych pielęgniarek w szpitalach a występowaniem zdarzeń niepożądanych oraz pomiędzy warunkami opieki a zgonami pacjentów [5, 12, 13, 15–22].

Poza obsadą personelu medycznego przyjmuje się, że na zgony hospitalizowanych pacjentów mają wpływ czynniki zewnętrzne – pochodzące z otoczenia szpitala i wewnętrzne – związane z uwarunkowaniami działalności szpitala. Do istotnych czynników zewnętrznych należą uwarunkowania demograficzne, takie jak liczebność oraz struktura płci i wieku populacji objętej opieką szpitalną, rodzaj i częstość występowania określonych grup chorób, a także zdarzenia lokalne lub okresowe epidemie, endemie, narażenia środowiskowe [23–26]. W ostatnich latach szczególne znaczenie przypisuje się procesowi starzenia się społeczeństwa, któremu towarzyszy narastające zjawisko wielochorobowości oraz wzrost zapotrzebowania na świadczenia zdrowotne sprzyjające wielokrotnym hospitalizacjom [27–32]. Do czynników wewnętrznych zalicza się między innymi efektywne stosowanie nowoczesnych metod diagnostycznych i terapeutycznych, liczbę łóżek intensywnej opieki, możliwości finansowe szpitali i infrastrukturę techniczną [33, 34].

Dotychczas w Polsce nie przeprowadzono przekrojowych badań wykazujących zależność między obsadą personelu (lekarzy, pielęgniarek i innych osób) zajmującego

się bezpośrednią opieką nad chorym oraz czynnikami organizacyjnymi szpitala a wskaźnikami zgonów hospitalizowanych pacjentów. Podjęte przez zespół RN4CAST badania i prezentowany w niniejszej pracy fragment wyników skoncentrowany jest na wskaźnikach zgonów szpitalnych, liczbie personelu medycznego, referencyjności szpitala, jego strukturze organizacyjnej, w tym liczbie oddziałów intensywnej opieki.

## Cel pracy

Poznanie wpływu struktury zatrudnienia personelu i wybranych czynników organizacyjnych szpitala na wskaźnik zgonów pacjentów hospitalizowanych w szpitalach pełniących stały 24-godzinny dyżur.

## Materiał i metoda

### Próba

Dane do analizy zebrano w przekrojowym badaniu, przeprowadzonym na reprezentatywnej dla Polski próbie 30 szpitali pełniących stały 24-godzinny dyżur, dobranych zgodnie z regionem kraju, zagęszczeniem populacyjnym oraz różnym poziomem referencyjności według wymagań protokołu międzynarodowego badania RN4CAST [35]. Dobór uszczegółowiono do polskich warunków [36]. Zasady doboru próby badanej oraz znaczenie analiz danych wtórnych w projekcie RN4CAST zostały opisane w artykule *Organizacja i zakres badań RN4CAST (Registered Nurse Forecasting) dotyczących planowania zatrudnienia w pielęgniarstwie w Polsce* [36]. Zebrane dane dotyczyły roku 2009, zostały przekazane zespołowi badawczemu RN4CAST w roku 2010.

W analizie statystycznej uwzględniono dane pochodzące ze sprawozdań przekazywanych przez szpitale do płatnika – fragment raportu do NFZ (wybrane anonimowe dane wypisowe pacjentów, zgodnie z obowiązującymi przepisami) [37], a także dane organizacyjne szpitala raportowane przez koordynatorów szpitalnych usytuowanych na szczeblu dyrekcji szpitala, zgodnie z protokołem RN4CAST [35, 36].

Niezbędne do analizy informacje z raportu do NFZ obejmowały: wiek, płeć, tryb przyjęcia (nagły/planowy), pierwsza diagnoza – według ICD-10, tryb wypisu ze wskazaniem zgonu pacjenta. Zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych i zasadach etycznych badań społecznych, gwarantujących anonimowość, dane osobowe pacjenta (imię i nazwisko, PESEL) zostały usunięte przez koordynatorów na poziomie szpitala i dostarczone do badań w formie anonimowej.

W artykule zaprezentowano wyniki analizy wybranych danych pochodzących z kwestionariuszy działalności szpitala oraz danych wypisowych pochodzących z 25/30 (83%) szpitali, uczestniczących w projekcie RN4CAST, tj. tych, które przekazały kompletny zestaw danych niezbędnych w tej pracy. Zgodnie z założeniem badania RN4CAST nie dotyczyły oddziałów pediatrycznych, stąd do analizy wykorzystano dane obejmujące pacjentów, którzy w momencie przyjęcia mieli ukończony 18. rok życia.

## Metoda

Zmienną zależną był wskaźnik zgonów zdefiniowany jako stosunek liczby zgonów do liczby przyjęć, obliczony na podstawie informacji o wypisie pacjenta.

Jako zmienne niezależne wykorzystano wybrane dane uzyskane z kwestionariusza działalności szpitala, wypełnianego przez koordynatorów zlokalizowanych na poziomie dyrekcji poszczególnych szpitali, które obejmowały:

- a) profil organizacyjny szpitala ze wskazaniem:
  1. Czy jest to szpital uniwersytecki?, 2. Czy szpital jest regionalnym centrum referencyjnym dla pacjentów ze skierowaniem?, 3. Czy szpital jest krajowym centrum referencyjnym?, 4. Jaka jest łączna liczba oddziałów intensywnej opieki w szpitalu?: 4a) wydzielonych w strukturze szpitala oddziałów intensywnej opieki internistycznej oraz 4b) wydzielonych w strukturze szpitala oddziałów intensywnej opieki chirurgicznej.
  2. Jaka jest łączna liczba łóżek intensywnej opieki?: 2a) liczba łóżek intensywnej opieki internistycznej (jeśli szpital posiada wydzielone oddziały intensywnej opieki internistycznej), 2b) liczba łóżek intensywnej opieki chirurgicznej (jeśli szpital posiada wydzielone oddziały intensywnej opieki chirurgicznej).
  3. Jaka jest łączna liczba łóżek internistycznych w szpitalu?
  4. Jaka jest łączna liczba łóżek chirurgicznych w szpitalu?
- b) strukturę personelu charakteryzowaną przez:
  1. Ogólną liczbę zatrudnionego personelu, w tym:
    - 1a) liczbę zatrudnionych lekarzy; 1b) liczbę za-

trudnionych pielęgniarek; 1c) liczbę pielęgniarek zajmujących się bezpośrednią opieką nad pacjentami; 1d) liczbę pielęgniarek pracujących na oddziałach jednodniowej hospitalizacji oraz w ambulatoriach; 1e) liczbę innego niedyplomowanego personelu, zajmującego się bezpośrednią opieką nad pacjentem.

Analizę statystyczną danych przeprowadzono przy zastosowaniu pakietu IBM SPSS Statistics 20 for Windows. Korelacje wskaźnika zgonów ze zmiennymi niezależnymi obliczono z wykorzystaniem wskaźnika korelacji rho Spearmana dla zmiennych ilościowych oraz wskaźnika eta dla zmiennych jakościowych.

## Wyniki analizy

Analiza wykonana na potrzeby tej pracy została oparta na danych wypisowych 964 144 dorosłych pacjentów hospitalizowanych w 25 szpitalach, które nadesłały komplet potrzebnych danych. Mediana przyjęć na jeden szpital wyniosła 32 899 pacjentów (min. = 6475, maks. = 181 292; kwartył pierwszy (Q1) = 21 742; kwartył trzeci (Q3) = 41 985).

Łączna liczba wszystkich zgonów w analizowanej grupie szpitali wyniosła 22 442. Mediana zgonów hospitalizowanych pacjentów w szpitalach włączonych do analizy wyniosła 726 (min. = 93, maks. = 5941; Q1 = 447; Q3 = 833). Mediana wskaźnika zgonów wyniosła 2,90%. Wskaźnik zgonów dla większości szpitali zawierał się w przedziale od 1,9% do 3,5% (Q1 = 1,92%, Q3 = 3,49%). Zakresy wartości zmiennej zależnej oraz zmiennych niezależnych, które okazały się znamienne skorelowane ze wskaźnikiem zgonów, zaprezentowano w **Tabeli I**.

	Wartość minimalna	Pierwszy kwartył	Mediana	Trzeci kwartył	Wartość maksymalna
Wskaźnik zgonów	0,05%	1,92%	2,90%	3,49%	6,95%
Liczba zatrudnionych przez szpital lekarzy	56	126,75	194	277,75	1002
Liczba wszystkich zatrudnionych pielęgniarek	330	428,75	492,5	629,5	1237
Liczba pielęgniarek zajmujących się bezpośrednio opieką nad pacjentami	307	397,25	465,5	636,5	1128
Liczba pielęgniarek zatrudnionych w oddziałach hospitalizacji jednego dnia i w opiece ambulatoryjnej	2	17	30	38	481
Liczba zatrudnionego w szpitalu niedyplomowanego personelu zajmującego się bezpośrednią opieką nad chorymi	1	4	32	165	181
Liczba prowadzonych w szpitalu oddziałów IO*	1	1	1	4	11
Liczba wydzielonych oddziałów IO* internistycznej	0	0	0	2	5
Liczba wydzielonych oddziałów IO* chirurgicznej	0	0	0	1	5
Liczba łóżek na wydzielonych internistycznych oddziałach IO*	0	0	0	12	34
Liczba łóżek na wydzielonych chirurgicznych oddziałach IO*	0	0	0	7	30
Liczba łóżek na oddziałach chirurgicznych	100	179	220	305	492

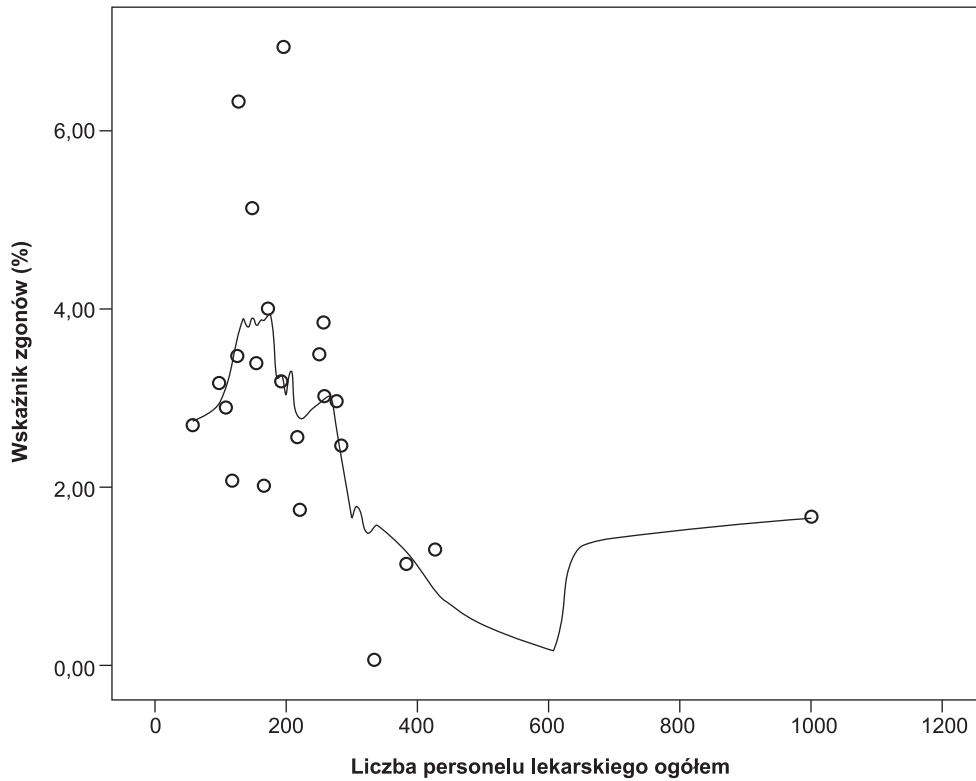
**Tabela I.** Rozkład wartości wskaźnika zgonów i zmiennych niezależnych w analizowanej grupie 25 polskich szpitali.

IO – oddział intensywnej opieki

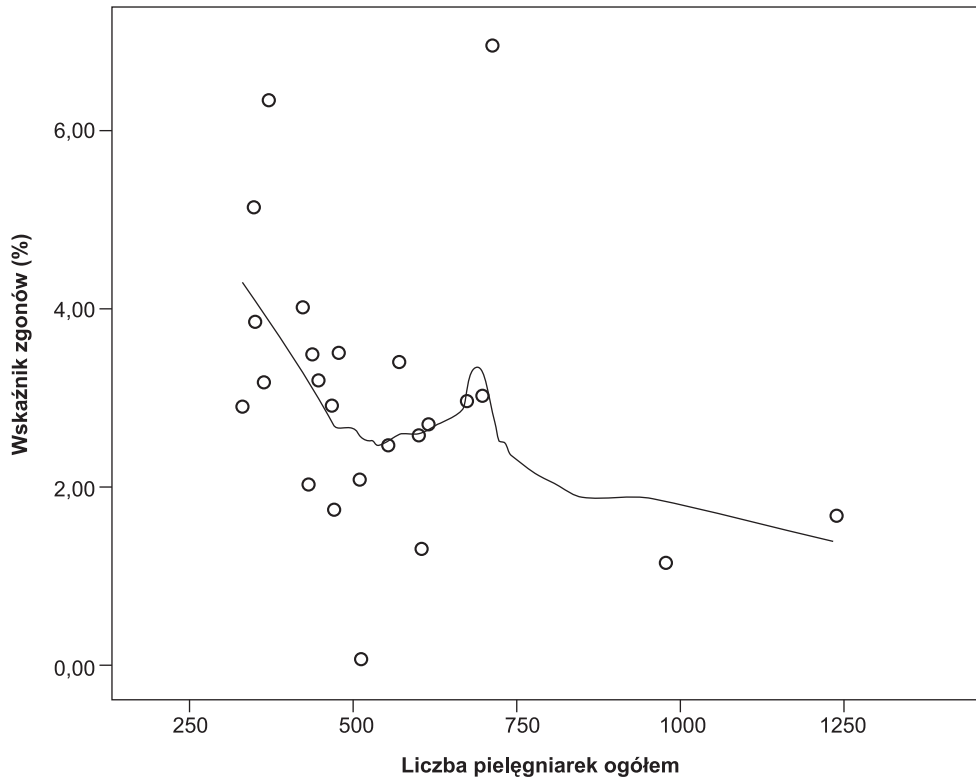
\* jeśli szpital posiada wydzielone oddziały IO internistycznej i chirurgicznej.

Wskaźnik zgonów był ujemnie skorelowany z liczbą zatrudnionych przez szpital lekarzy ( $\rho = -0,41$ ) (**Rysunek 1**). Ujemną korelację wykazano również pomiędzy

wskaźnikiem zgonów a liczbą wszystkich zatrudnionych pielęgniarek ( $\rho = -0,42$ ) (**Rysunek 2**), pielęgniarek zajmujących się bezpośrednią opieką nad pacjentami ( $\rho$



**Rysunek 1.** Zależność wskaźnika zgonów w stosunku do liczby zatrudnionych lekarzy w 25 szpitalach włączonych do analizy.



**Rysunek 2.** Zależność wskaźnika zgonów w stosunku do liczby zatrudnionych pielęgniarek w 25 szpitalach włączonych do analizy.

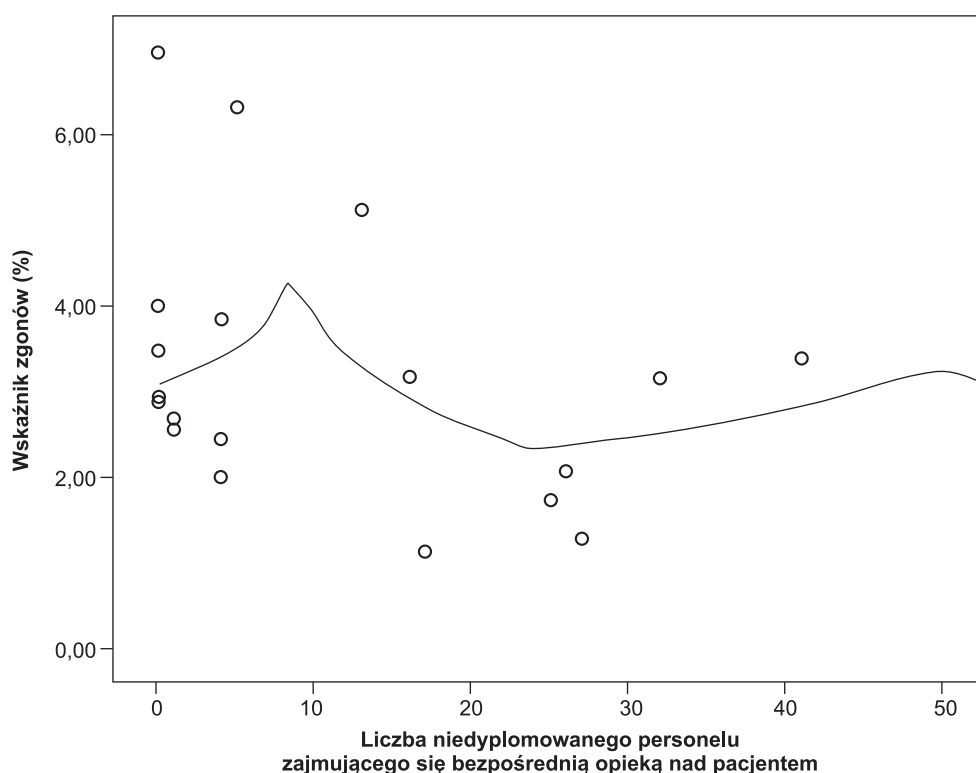
= -0,42), a także liczbą pielęgniarek zatrudnionych na oddziałach hospitalizacji jednego dnia i w opiece ambulatoryjnych ( $\rho = -0,49$ ). Ponadto wskaźnik zgonów szpitalnych był także negatywnie skorelowany z liczbą zatrudnionego w szpitalu, niedyplomowanego personelu zajmującego się bezpośrednią opieką nad chorymi ( $\rho = -0,45$ ) (**Rysunek 3**).

Wskaźnik zgonów szpitalnych był negatywnie skorelowany w stosunku do łącznej liczby prowadzonych przez szpital oddziałów intensywnej opieki ( $\rho = -0,45$ ) (**Rysunek 4**), a także do wydzielonych w strukturze szpitala oddziałów intensywnej opieki internistycznej ( $\rho = -0,43$ ) oraz oddziałów intensywnej opieki chirurgicznej ( $\rho = -0,45$ ). Jeśli szpital prowadził oddzielnie oddziały intensywnej opieki internistycznej oraz chirurgicznej, to liczba łóżek na oddzielnie prowadzonych oddziałach intensywnej opieki internistycznej ( $\rho = -0,43$ ) oraz liczba łóżek na oddziałach intensywnej opieki chirurgicznej ( $\rho = -0,48$ ) były ujemnie skorelowane ze wskaźnikiem zgonów. Ponadto łączna liczba łóżek chirurgicznych (na wszystkich oddziałach) była ujemnie skorelowana ze wskaźnikiem zgonów szpitalnych ( $\rho = -0,45$ ) (**Rysunek 5**).

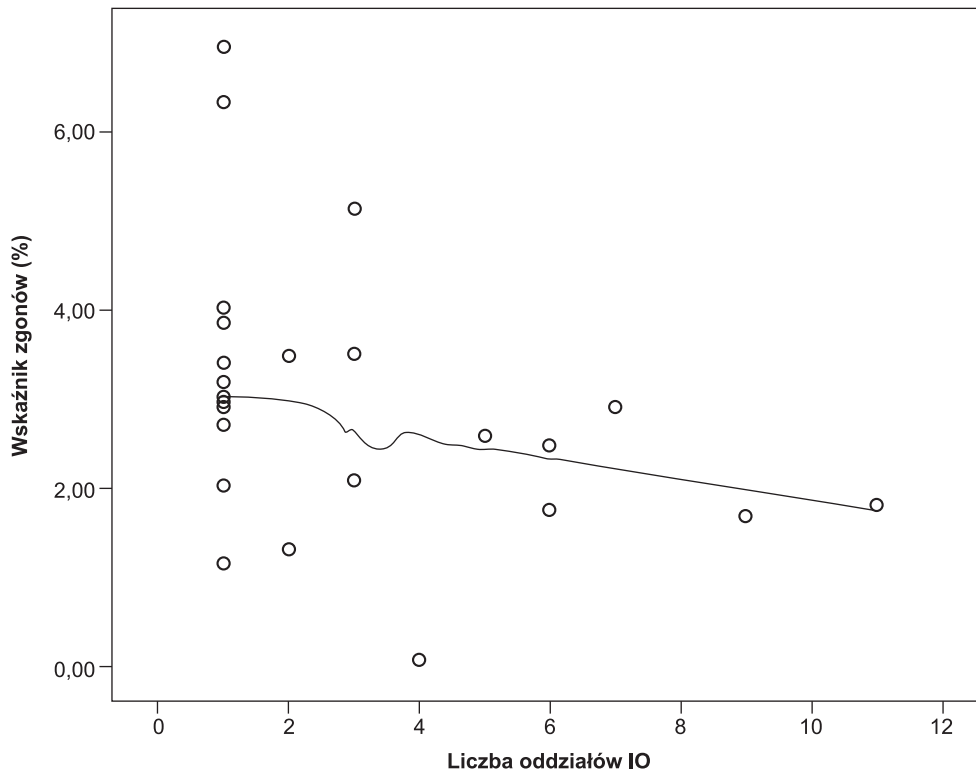
W przeprowadzonej analizie nie stwierdzono znamiennej zależności między wskaźnikiem zgonów a typem szpitala, poziomem referencyjności szpitala, ani z charakterystyką wieku, płci lub z grupami rozpoznaw według ICD-10 hospitalizowanych pacjentów.

## Dyskusja

Przedstawiona analiza została wykonana po raz pierwszy w Polsce na reprezentatywnej grupie szpitali polskich pełniących 24-godzinny dyżur. Wykazała związek pomiędzy obsadą lekarzy, pielęgniarek i innego niedyplomowanego personelu zajmującego się bezpośrednią opieką nad chorym oraz czynnikami organizacyjnymi szpitali a wskaźnikami zgonów hospitalizowanych pacjentów. Wartością pracy jest wykazanie korelacji wskaźnika zgonów hospitalizowanych pacjentów względem liczby pielęgniarek zajmujących się bezpośrednią opieką nad pacjentem, a także pielęgniarek zatrudnionych na oddziałach hospitalizacji jednego dnia i w opiece ambulatoryjnej. Ponadto wykazano, że wskaźnik zgonów pacjentów hospitalizowanych w badanych szpitalach jest skorelowany z liczbą personelu niedyplomowanego zajmującego się bezpośrednią opieką nad pacjentem. Badania własne wykazały, że mała liczba pielęgniarek w szpitalu wiązała się z wysokim wskaźnikiem zgonów. Uzyskane wyniki potwierdziły dobrze udokumentowane badania prowadzone w USA, Kanadzie i niektórych krajach europejskich, w których wykazywano, że odpowiednia obsada pielęgniarek ma wpływ na wyniki leczenia, w tym zachorowalność, wskaźnik zgonów i 30-dniową śmiertelność pacjentów hospitalizowanych [5, 6, 8, 11, 13, 21, 34]. W badaniu przeprowadzonym przez T.A. Lang i wsp. [38] wykazano, że odpowiednia obsada pie-

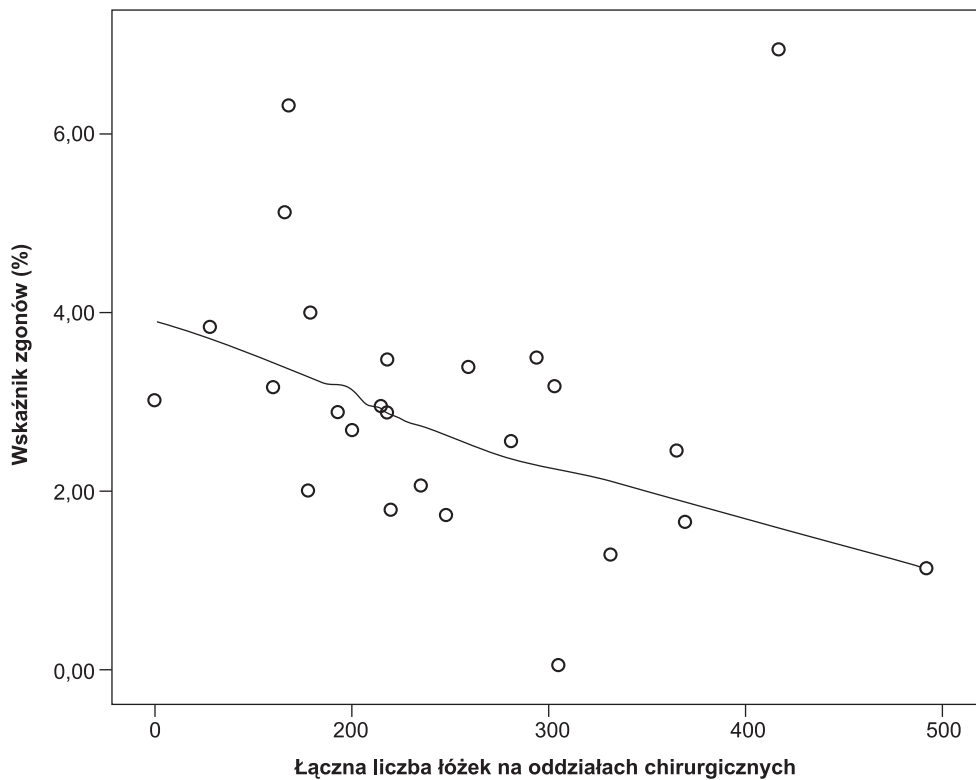


**Rysunek 3.** Zależność wskaźnika zgonów w stosunku do liczby zatrudnionego niedyplomowanego personelu zajmującego się bezpośrednią opieką nad chorymi w 25 szpitalach włączonych do analizy.



**Rysunek 4.** Zależność wskaźnika zgonów w stosunku do łącznej liczby prowadzonych oddziałów intensywnej opieki w 25 szpitalach włączonych do analizy.

IO – oddział intensywnej opieki



**Rysunek 5.** Zależność wskaźnika zgonów w stosunku do łącznej liczby łóżek chirurgicznych prowadzonych w 25 szpitalach włączonych do analizy.

legniarska ma wpływ nie tylko na mniejszą śmiertelność, ale również na krótszy okres pobytu chorego w szpitalu.

M.D. Sovie i wsp. [39], badając 68 tys. pacjentów ze zdiagnozowanym zawałem serca, wykazali, że im większa była liczba godzin, przez które pielęgniarki zapewniały chorym opiekę w ciągu doby, tym mniejsza była śmiertelność pacjentów. W innym badaniu stwierdzono, że średni wzrost o 0,25 liczby pielęgniarek przypadających na jednego pacjenta powoduje 20-procentowy spadek 30-dniowej śmiertelności [40].

W celu oceny wpływu obsady pielęgniarskiej na 30-dniową śmiertelność L. Aiken i wsp. [5] przebadali 10 184 pielęgniarki i 232 342 pacjentów hospitalizowanych na oddziałach chirurgicznych. Analiza wyników pozwoliła na stwierdzenie, że każdy dodatkowy pacjent przypadający na jedną pielęgniarkę, która w tym czasie zapewniała już opiekę 4 innym pacjentom, wiąże się ze wzrostem o 7% prawdopodobieństwa nieudanej próby ratowania życia pacjenta i 7-procentowym wzrostem ryzyka śmierci pacjentów w ciągu 30 dni od przyjęcia.

J. Needleman i wsp. [13] wykazali zależność między śmiertelnością pacjentów a liczbą pielęgniarek, czasem ich pracy i rotacją pacjentów. W szpitalach, w których średnio na jedną pielęgniarkę na dyżurze przypadało 8 lub więcej pacjentów, ryzyko zgonu było o 30% większe w stosunku do szpitali, w których pielęgniarka opiekowała się 6 lub mniejszą liczbą pacjentów. Stwierdzono ponadto, że model zatrudnienia pielęgniarek ułatwiający dostosowanie ich liczby do liczby i stanu pacjentów stanowi istotny element realizacji opieki na dobrym poziomie, prowadzący do zmniejszenia wskaźnika zgonów [13]. W przedstawionej przez nas analizie szpitale, które wykazały niski wskaźnik zgonów, dysponowały większą liczbą pielęgniarek, co może mieć związek z większą dostępnością i zaangażowaniem pielęgniarek w bezpośrednią opiekę nad pacjentem.

Liczne badania potwierdzają, że odpowiedni poziom zatrudnienia personelu medycznego w szpitalu jest konieczny dla zapewnienia opieki zgodnie z wymaganiami pacjentów, poprawy bezpieczeństwa i jakości opieki [13–16]. Wzrost zatrudnienia pielęgniarek wiąże się z krótszym pobytem chorego w szpitalu, niższym wskaźnikiem zgonów i mniejszą liczbą rejestrowanych zdarzeń niepożądanych [5, 15, 41–43]. Zwiększenie liczby pielęgniarek zapewniających bezpośrednią opiekę nad pacjentem jest opłacalne ze względu na poprawę wyników leczenia [42, 44]. Może też potencjalnie sprzyjać zmniejszeniu częstości roszczeń pacjentów i ich konsekwencjom. Według B.J. Kalisch i wsp. [45] zwiększenie zatrudnienia pielęgniarek jest trudne do osiągnięcia, ponieważ duże i ciągle wzrastające koszty opieki często zmuszają zarządzających do redukcji zatrudnienia. Ponadto wiele krajów europejskich boryka się z niedoborem pielęgniarek w systemie opieki zdrowotnej [45]. W ostatnich latach również w Polsce obserwuje się malejącą liczbę pielęgniarek pracujących w systemie opieki zdrowotnej [46, 47]. Zjawisko to prawdopodobnie będzie narastać w kolejnych latach w związku ze starzeniem się grupy zawodowej pielęgniarek (średnia wieku 44,2 roku), zmniejszeniem liczby

kształconych pielęgniarek i wzrostem zapotrzebowania na świadczenia pielęgniarskie [46, 47].

A.M. Raffery i wsp. [43] wykazali, że poziom zatrudnienia pielęgniarek w Anglii ma (może mieć) wpływ na wyniki leczenia pacjentów; jest on ujemnie skorelowany ze wzrostem śmiertelności szpitalnej i częstością występowania zdarzeń niepożądanych. Redukcja zatrudnienia stanowi również czynnik wpływający na decyzje pielęgniarek o odejściu z pracy z powodu braku satysfakcji i wypalenia zawodowego. Podobne wyniki uzyskali inni autorzy w badaniach prowadzonych w USA [3, 5, 8–9, 11, 14–19, 21, 33–34, 44].

Według L. Aiken i wsp. poziom zatrudnienia pielęgniarek w szpitalach stanowi wyznacznik jakości opieki pielęgniarskiej oraz czynnik rokowniczy. Pielęgniarki bowiem stanowią system nadzoru w celu wczesnego wykrywania powikłań i problemów w opiece i mogą podjąć działania minimalizujące skutki dla pacjenta [15].

W przedstawionych badaniach wpływ na redukcję wskaźnika zgonów miała też liczba prowadzonych oddziałów intensywnej opieki, fakt wydzielenia w strukturze szpitala oddziałów opieki internistycznej i chirurgicznej oraz liczba łóżek intensywnej opieki na tych oddziałach. Ponadto szpitale mające większą liczbę łóżek chirurgicznych cechował niższy wskaźnik zgonów. Powyższe dane wskazują na szczególne znaczenie uwzględnienia w infrastrukturze organizacji szpitala dostępu pacjenta do opieki na wyspecjalizowanych oddziałach intensywnej opieki i zatrudnionej w nich kadry. Według A. Aklawood [49] organizacja szpitalnego zespołu, liczba i poziom przeszkolonego personelu oraz dostępność opieki na oddziale intensywnej terapii mają wpływ na przeżywalność i rokowanie chorych z zatrzymaniem krążenia w szpitalu. Nowoczesna aparatura, którą gwarantują oddziały intensywnej terapii, w znaczący sposób obniża liczbę powikłań i skraca pobyt chorego na oddziale [50]. W opinii Konsultanta Krajowego w dziedzinie Anestezjologii i Intensywnej Terapii oddziały anestezjologiczne i intensywnej terapii są kluczem do zapewnienia właściwej jakości usług medycznych świadczonych wobec wszystkich chorych w szpitalu. Oddziały te przyczyniają się bezpośrednio do poprawy wyników leczenia, zmniejszenia wewnątrzszpitalnej chorobowości i śmiertelności [51].

Równocześnie w przeprowadzonym badaniu nie stwierdzono, aby raportowany przez szpitale wskaźnik zgonów korelował z charakterystyką pacjentów (wiek, płeć), trybem przyjęcia ani z grupami diagnoz ICD-10. Powyższa obserwacja jest spójna z raportami GUS, które nie wykazują różnic w zakresie powyższych danych pomiędzy szpitalami w różnych województwach w Polsce [52].

## Wnioski

Liczebność obsady lekarskiej, pielęgniarskiej oraz niedyplomowanego personelu zapewniającego bezpośrednią opiekę oraz wyposażenie i organizacja szpitala w zakresie intensywnej opieki mają istotny wpływ na wskaźniki zgonów pacjentów leczonych w polskich szpitalach pełniących stały 24-godzinny dyżur.

## Przypis

<sup>1</sup> Podziękowanie. Autorzy dziękują Koordynatorom: Prof. Lindzie H. Aiken i Prof. Walterowi Sermeus za ich nieoceniony wkład w zaplanowanie i wdrożenia projektu RN4CAST. Projekt został sfinansowany w ramach 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej.

## Piśmiennictwo:

- Hurst S.A., Forde R., Reiter-Theil S., Slowther A.M., Perrier A., Pegoraro R., Danis M., *Physicians' views on resource availability and equity in four European health care systems*, „BMC Health Serv. Res.” 2007; 7: 137.
- Strech D., Persad G., Marckmann G., Danis M., *Are physicians willing to ration health care? Conflicting findings in a systematic review of survey research*, „Health Policy” 2009; 90 (2–3): 113–124.
- McGillis Hall L., *Nurse staffing*, w: McGillis Hall L. (red.), *Quality work environments for nurse and patient safety*, Jones and Bartlett Publications, Sudbury MA 2005: 937.
- North Carolina Nurses Association Commission of Standards and Professional Practice, *Position paper on safe staffing*, „Tar Heel Nurse” 2005; 67 (1): 20, Oxford English Dictionary (1989). Retrieved November 10, 2005.
- Aiken L.H., Clarke S.P., Sloane D.M., Sochalski J., Silber J.H., *Hospital nurse staffing and patient mortality, nurse burnout, and job dissatisfaction*, „Journal of the American Medical Association” 2002; 288 (16): 1987–1993.
- Needleman J., Buerhaus P., Mattke S., Stewart M., Zelevinsky K., *Nurse-staffing levels and the quality of care in hospitals*, „N. Engl. J. Med.” 2002; 346 (22): 1715–1722.
- Lang T.A., Hodge M., Olson V., Romano P.S., Kravitz R.L., *A systematic review on the effects of nurse staffing on patient, nurse employee and hospital outcomes*, „Journal of Nursing Administration” 2004; 34 (7/8): 326–337.
- Tourangeau A.E., Doran D.M., McGillis Hall L., O'Brien Pallas L., Pringle D., Tu I.V., Cranley L.A., *Impact of hospital nursing care on 30-day mortality for acute medical patients*, „Journal of Advanced Nursing” 2006; 57 (1): 32–44.
- Tourangeau A.E., Giovanetti P., Tu I.V., Wood M., *Nursing related determinants of 30 mortality for hospitalized patient*, „Canadian Journal of Nursing Research” 2002; 33 (4): 71–88.
- Kovner C., *The impact of staffing and the organization of work on patient outcomes and Health care workers in Health care organizations*, „The Joint Commission Journal on Quality Improvement” 2001; 27 (9): 458–468.
- Person S.D., Allison J.J., Kiefe C.I., Weaver M.T., Williams O.D., *Nurse staffing and mortality for Medicare patients with acute myocardial infarction*, „Medical Care” 2004; 42 (1): 4–12.
- Sovie M.D., Jaward A.F., *Hospital restructuring and its impact on outcomes*, „Journal of Nursing Administration” 2001; 31(12): 588–600.
- Needleman J., Buerhaus P., Pankratz V.S., Leibson C.L., Stevens S.R., Harris M., *Nurse staffing and inpatient hospital mortality*, „N. Engl. J. Med.” 2011; 364 (11): 1037–1045.
- Kane R.L., Shamliyan T.A., Mueller C., Duval S., Wilt T.J., *The association of registered nurse staffing levels and patient outcomes: systematic review and meta-analysis*, „Med. Care” 2007; 45 (12): 1195–1204.
- Aiken L.H., Clarke S.P., Cheung R.B., Sloane D.M., Silber J.H., *Educational levels of hospital nurses and surgical patient mortality*, „JAMA” 2003; 290: 1617–1623.
- Aiken L.H., Clarke S.P., Cheung R.B., Silber J.H., *Education levels of hospital nurses and patient mortality*, „Journal of the American Medical Association” 2003; 290 (12): 1–8.
- Aiken L.H., Cimiotti J.P., Sloane D.M., Smith H.L., Flynn L., Neff D.F., *Effects of nurse staffing and nurse education on patient deaths in hospitals with different nurse work environments*, „Med. Care” 2011; 49 (12): 1047–1053.
- Aiken L.H., Clarke S.P., Sloane M., *Effects of hospital care environment on patient mortality and nurses outcomes*, „Journal of Nursing Administration” 2008; 38 (5): 223–229.
- Lake E.T., Friese C.R., *Variations in nursing practice environments – relation to staffing and hospital characteristics*, „Nursing Research” 2006; 55: 1–9.
- Lucero R.J., Lake E.T., Aiken L.H., *Nursing care quality and adverse events in US hospitals*, „Journal Clinical Nursing” 2010; 19 (15–16): 2185–2195.
- Kazanijian A., Green L., Wong J., Reid R., *Effect of the hospital nursing environment on patient mortality: a systematic review*, „Journal of Health Services Research and Policy” 2005; 10, 2: 111–117.
- Sochalski J., *Is more better? The relationship between nurse staffing and the quality of nursing care in hospitals*, „Medical Care” 2004; 42: 67–73.
- Narodowy Program Zdrowia 2007–2015 (przyjęty Uchwałą Nr 90/2007 Rady Ministrów z dnia 15 maja 2007 r. w sprawie Narodowego Programu Zdrowia na lata 2007–2015) [dok. elektr.] <http://www.mz.gov.pl/wwwmz> (dostęp: 21.11.2012).
- Wojtyniak B., Goryński P. (red.), *Sytuacja zdrowotna ludności Polski*, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny, Warszawa 2008: 87–109 [dok. elektr.] [http://www.pzh.gov.pl/page/fileadmin/user\\_upload/PZH\\_Raport\\_2008.pdf](http://www.pzh.gov.pl/page/fileadmin/user_upload/PZH_Raport_2008.pdf) (dostęp: 4.03.2013).
- Karwat K., *Analiza zgonów w klinice pneumologii*, „Pol. Merk. Lek.” 2012; XXXII, 190: 221–224.
- Pujanek M., Bronisz A., Bronisz M., Gieroch J., Gieroch M., Junik R., *Glikemia podczas przyjęcia a śmiertelność wewnątrzszpitalna i długoletnia u pacjentów hospitalizowanych z przyczyn innych niż nagle stany zagrożenia życia*, „Diabetologia Praktyczna” 2009, 10, 6: 234–239.
- Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady. Działania w ramach Strategicznego planu realizacji Europejskiego partnerstwa na rzecz innowacji sprzyjającej aktywnemu starzeniu się w dobrym zdrowiu, COM(2012), 083 [dok. elektr.] [http://www.mz.gov.pl/wwwfiles/ma\\_struktura/docs/projekt\\_komisja\\_zp\\_032012.pdf](http://www.mz.gov.pl/wwwfiles/ma_struktura/docs/projekt_komisja_zp_032012.pdf) (dostęp: 3.04.2013).
- Projekt „Założenia polityki ludnościowej Polski 2013 r.” – dokument Rządowej Rady Ludnościowej [dok. elektr.] [http://www.stat.gov.pl/bip/389\\_43\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/bip/389_43_PLK_HTML.htm) (dostęp: 3.04.2013).
- Zdrowie publiczne i polityka ludnościowa* – Rządowa Rada Ludnościowa, II Kongres Demograficzny, Warszawa 2012



- [dok. elektr.] [http://www.stat.gov.pl/bip/389\\_43\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/bip/389_43_PLK_HTML.htm) (dostęp: 3.04.2013).
30. Hryniewicz J. (red.), *O sytuacji ludzi w starszym wieku. II Kongres Demograficzny*, Warszawa 2012 [dok. elektr.] [http://www.stat.gov.pl/bip/389\\_43\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/bip/389_43_PLK_HTML.htm) (dostęp: 3.04.2013).
  31. Szczerbińska K. (red.), *Dostępność opieki zdrowotnej i pomocy społecznej dla osób starszych w Polsce. Raport z badań CLESA*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2006.
  32. Tobiasz-Adamczyk B., Brzyski P., Bajka J., *Społeczne uwarunkowania jakości życia kobiet u progu wieku starszego. Badania porównawcze*, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2004.
  33. Kane R.L., Shamliyan T.A., Mueller C., Duval S., Wilt T.J., *The association of registered nurse staffing levels and patient outcomes: systematic review and meta-analysis*, „Med. Care” 2007; 45 (12): 1195–1204.
  34. Harless D.W., Mark B.A., *Nurse staffing and quality of care with direct measurement of inpatient staffing*, „Med. Care” 2010; 48 (7): 659–663.
  35. Sermeus W., Aiken L.H., Van den Heede K., Rafferty A.M., Griffiths P., Moreno-Casbas M.T., Busse R., Lindqvist R., Scott A.P., Bruyneel L., Brzostek T., Kinnunen J., Schubert Schoonhoven L., Zikos D., *Nurse forecasting in Europe (RN4CAST). Rationale, design, and methodology*, „BMC Nursing” 2011; 18: 10–16.
  36. Przewoźniak L., Kózka M., Cisek M., Gajda K., Brzyski P., Ogarek M., Gabrys T., Brzostek T., *Organizacja i zakres badań RN4CAST (Registered Nurse Forecasting) dotyczących planowania zatrudnienia w pielęgniarstwie w Polsce*, „Zdrowie Publiczne” 2012; 10(4): 267–277.
  37. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. z 2008 r., Nr 164 poz. 1027 z późn. zm.).
  38. Lang T.A., Hodge M., Olson V., Romano P.S., Kravitz R.L., *A systematic review on the effects of nurse staffing on patient, nurse employee and hospital outcomes*, „Journal of Nursing Administration” 2004; 34 (7–8): 326–337.
  39. Sovie M.D., Jaward A.F., *Hospital restructuring and its impact on outcomes*, „Journal of Nursing Administration” 2001; 31 (12): 588–600.
  40. Dimick J.B., Swoboda S.M., Pronovost P.J., Lipsett P.A., *Effect of nurse to patient ratio in the intensive care unit on pulmonary complications and resource use after hepatectomy*, „American Journal of Critical Care” 2001; 10 (6): 376–382.
  41. Blegen M.A., Goode C.J., Spetz J., Vaughn T., Park S.H., *Nurse staffing effects on patient outcomes: safety-net and non safety-net hospitals*, „Med. Care” 2011; 49 (4): 406–416.
  42. Van den Heede K., Lesaffre E., Diya L., Vleugels A., Clarke S.P., Aiken L.H., Sermeus W., *The relationship between inpatient cardiac surgery mortality and nurse numbers and educational level: analysis of administrative data*, „Int. J. Nurs. Stud.” 2009; 46 (6): 796–803.
  43. Rafferty A.M., Clarke S.P., Coles J., Ball J., James P., Mckee M., Aiken L.H., *Outcomes of variation in hospital nurse staffing in English hospitals. Cross-sectional analysis of survey data and discharge records*, „Internal Journal of Nursing Studies” 2007; (44): 175–182.
  44. Rothberg M.B., Abraham I., Lindenauer P.K., Rose D.N., *Improving nurse-to-patient staffing ratios as a cost-effective safety intervention*, „Med. Care” 2005; 43 (8): 785–791.
  45. Kalisch B.J., Landstrom G., Williams R.A., *Missed nursing care: errors of omission*, „Nurs. Outlook” 2009; 57 (1): 3–9.
  46. Kózka M., Brzostek T., Ksykiewicz-Dorota A., *Analysis of nurse staffing and factors determining the demand for health care in Poland*, „Progress in Health Sciences” 2011; 1 (2): 59–66.
  47. Naczelna Rada Pielęgniarek i Położnych, *Wstępna ocena zasobów kadrowych pielęgniarek i położnych w Polsce do 2020 roku*, Warszawa 2010.
  48. Schubert M., Ausserhofer D., Desmedt M., Schwendimann R., Lesaffre E., Li B., De Gesst S., *Levels and correlates of implicit rationing of nursing care in Swiss acute care hospitals – a cross study*, „Int. J. Nurs. Stud.” 2013; 50 (2): 230–239.
  49. Aklawood A., *Wyniki leczenia chorych po nagłym zatrzymaniu krążenia*, „Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej” 2007; 117 (11–12): 1–5.
  50. Nestorowicz A., *Słowo wstępne, Anestezjologia 5*, „Przeгляд Piśmiennictwa Anestezjologicznego” 2000; 3: 105–106.
  51. Opinia Konsultanta Krajowego w dziedzinie Anestezjologii i Intensywnej Terapii w sprawie struktury organizacyjnej i struktury świadczeń na oddziałach intensywnej terapii [dok. elektr.] [http://www.anestezjologia.bydgoszcz.pl/index.php?opinion=com\\_docman](http://www.anestezjologia.bydgoszcz.pl/index.php?opinion=com_docman) (dostęp: 28.05.2013).
  52. [www.dane-i-analazy.pl](http://www.dane-i-analazy.pl) (dostęp: 20.02.2013).