

Anna Poznańska, Bogdan Wojtyniak, Wojciech Seroka

## NAJWAŻNIEJSZE PRZYCZYNY ZGONÓW POLAKÓW W 2030 ROKU

### MAIN CAUSES OF DEATH AMONG POLISH POPULATION IN 2030

Zakład – Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności  
Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

#### STRESZCZENIE

Celem pracy jest określenie głównych przyczyn zgonów w Polsce w roku 2030 oraz ocena przewidywanego poziomu umieralności z ich powodu. W obliczeniach przyjęto, że struktura wieku ludności będzie zgodna z prognozą Głównego Urzędu Statystycznego. Poziom umieralności szacowano w oparciu o prognozy Światowej Organizacji Zdrowia, opracowane w ramach Badania Globalnego Obciążenia Chorobami (GBD) dla grup krajów zdefiniowanych na podstawie czynników demograficznych i ekonomicznych.

Przewiduje się, że poziom umieralności Polaków w 2030 r. będzie o 17-25% wyższy niż w roku 2008 r., głównie w wyniku zmian w strukturze wieku populacji. Jednocześnie zmniejszy się ryzyko zgonu wyrażone specyficznymi dla wieku współczynnikami umieralności. Podobny efekt jest przewidywany dla głównych przyczyn zgonu. W porównaniu z 2008 r. wzrośnie umieralność z powodu cukrzycy oraz nowotworów złośliwych prostaty, a według niektórych prognoz również przewlekłej obturacyjnej choroby płuc, nowotworów złośliwych jelita grubego i żołądka. Zmaleje umieralność z powodu samobójstw i wypadków drogowych.

**Słowa kluczowe:** umieralność w Polsce, przyczyny zgonów, prognoza umieralności

#### ABSTRACT

The purpose of the study was the identification of main causes of death in Poland in 2030 and the assessment of mortality associated with them. It was assumed that the population age structure in 2030 shall develop in accordance with the prognosis of the Central Statistical Office. Mortality level was estimated using the projections for the regions (groups of countries), defined on the basis of some geographical and economic criteria, published by WHO as the result of the Global Burden of Disease Study.

It was found that in 2030 mortality in Poland will increase by 17%-25% in comparison to 2008 which will be the result of changes in the age structure of the population. At the same time, the risk of death, expressed by age specific mortality rates, will decrease. Similar effects are expected for particular main causes of death. Ischaemic heart disease and cerebrovascular diseases will continue to account for the most frequent reasons of death. In comparison to 2008 a significant increase of mortality due to diabetes mellitus and prostate cancer will be observed. According to some projections, it will also refer to the chronic obstructive pulmonary disease as well as malignant neoplasms of colon, rectum and stomach. Mortality due to suicides and road traffic accidents will decrease.

**Key words:** mortality in Poland, causes of death, mortality projection

#### WSTĘP

Prognozy demograficzne przewidują istotne zmiany w strukturze wieku ludności Polski. Za 20 lat będziemy społeczeństwem mniej licznym i starszym niż obecnie. Zwiększy się roczna liczba osób umierających, a co za tym idzie zapotrzebowanie na opiekę terminalną. Zmieni się również struktura przyczyn zgonów. Nowa sytuacja wymagać będzie skoordynowanych działań z zakresu polityki zdrowotnej, społecznej i oświatowej.

Celem pracy jest określenie głównych przyczyn zgonów w Polsce w roku 2030 oraz ocena przewidywanego poziomu umieralności z ich powodu. Wielkości te stanowią ważne wskaźniki sytuacji zdrowotnej kraju, dostarczając informacji o potrzebach zarówno w zakresie opieki medycznej, pielęgniarstwa i społecznej dla przyszłych pacjentów, jak i działań prewencyjnych określonych chorób i zagrożeń w całej populacji.

Okres 20 lat, którego dotyczy analiza, jest wystarczająco długi na wypracowanie i wdrożenie odpowiedniej strategii postępowania.

## MATERIAŁ I METODY

Do opisu obecnego poziomu umieralności w Polsce wykorzystano ostatnie dostępne dane Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), odnoszące się do 2008 r. Użyta w pracy prognoza liczebności i struktury populacji w 2030 roku, również została opracowana przez GUS (1).

Poziom umieralności ludności Polski według najczęstszych przyczyn w roku 2030 oszacowano na podstawie prognoz Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), stanowiących część rezultatów Badania Globalnego Obciążenia Chorobami (GBD; ang.: *Global Burden of Disease Study*) – (2-4). Jego autorzy szacują umieralność w grupach krajów zdefiniowanych na podstawie: (a) położenia geograficznego, (b) dochodu narodowego brutto *per capita* (na podstawie Raportu Banku Światowego z 2004 roku) oraz (c) klasyfikacji ONZ używanej w opisie realizacji Milenijnych Celów Rozwoju (ang.: *Millennium Development Goals - MDG*) przyjętych w 2000. Prognozy powstały w oparciu o analizę trendów umieralności z lat 1980 - 2004 w powiązaniu z czterema jej pośrednimi determinantami: 1) dochodem *per capita* skorygowanym o różnice w sile nabywczej pieniądza, 2) tzw. kapitałem ludzkim wyrażającym poziom wykształcenia tj. przeciętną liczbę lat edukacji osób powyżej 25 roku życia, 3) intensywnością palenia tytoniu i 4) czasem - traktowanym jako miara postępu technologicznego. Zakładając różne poziomy dochodu i intensywności palenia, dla każdej grupy krajów opracowano 3 scenariusze poziomu umieralności: podstawowy, optymistyczny i pesymistyczny. Obejmują one przewidywane na lata 2008, 2015 i 2030 liczby zgonów z powodu 136 szczegółowych przyczyn (oraz ogółem) dla obu płci w 8 grupach wieku (0-4, 5-14, 15-29, 30-44, 44-59, 60-69, 70-79 i 80+ lat). Ujęte w badaniu przyczyny zgonów klasyfikowano zgodnie z dziesiątą rewizją Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD-10). Wyniki analizy dostępne są na stronie internetowej WHO (5). Uzupełniono je szacunkowymi wartościami liczby ludności we wszystkich analizowanych kategoriach, co umożliwi obliczenie specyficznych dla wieku cząstkowych współczynników umieralności przewidywanych na lata 2008 i 2030.

W niniejszej pracy wykorzystano przewidywania scenariuszy podstawowych dla czterech grup krajów, do których zaliczana jest Polska. Są to: europejski region WHO, kraje regionu europejskiego o średnim i niskim poziomie dochodu (poniżej 10065 USD na osobę), kraje całego świata o średnio wysokim poziomie dochodu (3256 – 10065 USD), kraje rozwinięte w klasyfikacji MDG. Użyte w pracy kategorie wieku oraz przyczyn zgonów były zgodne z przyjętymi w badaniu GBD.

W pierwszym etapie pracy na podstawie danych GUS określono najczęstsze przyczyny zgonów mężczyzn, kobiet i populacji ogółem w 2008 r., obliczając dla nich wartości rzeczywistych współczynników umieralności, współczynników cząstkowych w 8 kategoriach wieku oraz procentowy udział w całkowitej liczbie zgonów.

Na podstawie prognoz GBD obliczono przewidywane procentowe zmiany cząstkowych współczynników umieralności między 2008 r. a 2030 r. dla czterech grup krajów, wśród których znajdowała się Polska. Następnie o ustalone w ten sposób wielkości zmieniono specyficzne dla wieku współczynniki dla Polski z 2008 r., uzyskując ich wartości na rok 2030. Na podstawie tak oszacowanych współczynników cząstkowych oraz prognozowanej przez GUS struktury wieku populacji obliczono współczynniki zgonów ogółem dla poszczególnych przyczyn oczekiwane w 2030 r. W zależności od analizowanej grupy krajów, opracowane prognozy będą oznaczane symbolami: EUR (kraje europejskie), EUR\_dochód (kraje europejskie o niskim i średnim poziomie dochodu), ŚW\_dochód (kraje o średniowysokim poziomie dochodu), MDG (kraje rozwinięte według klasyfikacji MDG).

Poziom umieralności w przyszłości będzie wypadkową sytuacji obecnej oraz zmian zachodzących zarówno w strukturze wieku populacji, jak i w zagrożeniu życia z powodu poszczególnych przyczyn. Aby określić znaczenie obu tych czynników, oszacowano dwie składowe przewidywanych różnic między wartościami współczynników umieralności w latach 2030 i 2008, jedną związaną z wpływem oczekiwanych w tym okresie zmian struktury wieku oraz drugą - wyrażającą rolę zmian cząstkowych współczynników umieralności (6).

## WYNIKI

Zestawienie 10 najczęstszych przyczyn zgonów ogółu Polaków w 2008 roku przedstawiono w tabeli I. Podano wartości rzeczywistych współczynników umieralności (na 100 tysięcy ludności) oraz odsetki ogółu zgonów odpowiadające poszczególnym przyczynom. Analogiczne dane dla populacji mężczyzn znajdują się w tabeli II, zaś dla kobiet w tabeli III.

Najczęstszymi przyczynami zgonów w 2008 r. były: choroba niedokrwienna serca, która spowodowała 12,9% wszystkich zgonów, choroby naczyń mózgowych (9,8%), nowotwory złośliwe tchawicy, oskrzela i płuca (5,9%) oraz jelita grubego, odbytynicy i odbytu (2,7%).

Zgodnie z przewidywaniami GUS populacja Polski w 2030 r. będzie liczyć 35693 tys. osób, czyli w porównaniu z rokiem 2008 zmniejszy się o 6,4% (5,8% dla mężczyzn i 6,9% dla kobiet).

Tabela I. Główne przyczyny zgonów ludności Polski w roku 2008 oraz prognozy na rok 2030  
Table I. Main causes of deaths among Polish population in 2008 and the projections for 2030

	Przyczyny zgonów	Rok 2008		Rok 2030											
				EUR			EUR_dochód			ŚW_dochód			MDG		
		Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>
1.	Choroba niedokrwienna serca (I20-I25)	128,3	12,9%	141,6	11,9%	1	137,3	11,8%	1	133,9	11,4%	1	162,6	13,0%	1
2.	Choroby naczyń mózgowych (I60-I69)	97,7	9,8%	117,9	10,0%	2	118,3	10,2%	2	109,5	9,4%	2	121,9	9,8%	2
3.	Nowotwór złośliwy tchawicy, oskrzela i płuca (C33-C34)	59,1	5,9%	74,0	6,2%	3	86,0	7,4%	3	81,8	7,0%	3	63,8	5,1%	3
4.	Nowotwór złośliwy jelita grubego, odbyticy i odbytu (C18-C21)	27,3	2,7%	37,6	3,2%	4	44,9	3,8%	4	39,9	3,4%	4	34,3	2,7%	4
5.	Infekcje dolnych dróg oddechowych (J10-J22)	24,1	2,4%	26,7	2,3%	6	35,3	3,0%	5	29,2	2,5%	7	25,3	2,0%	6
6.	Przewlekła obturacyjna choroba płuc (J40-J44)	20,4	2,0%	30,0	2,5%	5	34,3	2,9%	6	34,9	3,0%	5	24,8	2,0%	7
7.	Cukrzyca (E10-E14)	17,3	1,7%	26,7	2,3%	7	27,9	2,4%	7	34,5	2,9%	6	28,1	2,2%	5
8.	Samobójstwa (X60-X84)	14,9	1,5%	13,6	1,1%	>12	12,2	1,0%	>12	12,2	1,0%	>12	16,9	1,4%	11
9.	Wypadki drogowe (V01-V04, V06, V09-V80, V87, V89, V99)	14,8	1,5%	11,2	0,9%	>12	10,2	0,9%	>12	12,1	1,0%	>12	13,3	1,1%	>12
10.	Choroba nadciśnieniowa (I10-I13)	14,7	1,5%	18,7	1,6%	9	18,6	1,6%	11	19,7	1,7%	9	18,3	1,5%	8

<sup>1</sup> współczynniki umieralności na 100 tys. ludności

<sup>2</sup> procentowy udział danej przyczyny w ogólnej liczbie zgonów

<sup>3</sup> ranga przyczyny

Tabela II. Główne przyczyny zgonów mężczyzn w Polsce w roku 2008 oraz prognozy na rok 2030  
Table II. Main causes of deaths among Polish males in 2008 and the projections for 2030

	Przyczyny zgonów	Rok 2008		Rok 2030											
				EUR			EUR_dochód			ŚW_dochód			MDG		
		Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>
1.	Choroba niedokrwienna serca (I20-I25)	142,9	13,0%	155,1	12,3%	1	154,4	12,2%	1	149,1	11,7%	1	171,6	12,6%	1
2.	Nowotwór złośliwy tchawicy, oskrzela i płuca (C33-C34)	91,7	8,3%	103,5	8,2%	3	124,6	9,8%	2	121,5	9,5%	2	99,3	7,3%	3
3.	Choroby naczyń mózgowych (I60-I69)	88,7	8,1%	108,3	8,6%	2	112,6	8,9%	3	104,8	8,2%	3	105,8	7,8%	2
4.	Nowotwory złośliwe jelita grubego, odbyticy i odbytu (C18-C21)	30,8	2,8%	42,8	3,4%	4	51,1	4,0%	4	45,6	3,6%	5	40,4	3,0%	4
5.	Przewlekła obturacyjna choroba płuc (J40-J44)	29,4	2,7%	38,4	3,0%	5	45,6	3,6%	5	49,5	3,9%	4	36,6	2,7%	5
6.	Samobójstwa (X60-X84)	26,4	2,4%	23,8	1,9%	9	21,1	1,7%	10	21,1	1,7%	10	30,5	2,2%	7
7.	Infekcje dolnych dróg oddechowych (J10-J22)	26,1	2,4%	28,4	2,3%	7	34,0	2,7%	7	29,4	2,3%	7	26,9	2,0%	8
8.	Wypadki drogowe (V01-V04, V06, V09-V80, V87, V89, V99)	23,2	2,1%	16,6	1,3%	13	15,0	1,2%	13	18,1	1,4%	13	19,9	1,5%	11
9.	Nowotwory złośliwe prostaty (C61)	21,1	1,9%	32,6	2,6%	6	41,6	3,3%	6	38,8	3,0%	6	31,6	2,3%	6
10.	Nowotwory złośliwe żołądka (C16)	19,3	1,8%	27,0	2,1%	8	30,3	2,4%	8	27,7	2,2%	9	23,3	1,7%	10

<sup>1</sup> współczynniki umieralności na 100 tys. ludności

<sup>2</sup> procentowy udział danej przyczyny w ogólnej liczbie zgonów

<sup>3</sup> ranga przyczyny

Tabela III. Główne przyczyny zgonów kobiet w Polsce w roku 2008 oraz prognozy na rok 2030  
 Table III. Main causes of deaths among Polish females in 2008 and the projections for 2030

	Przyczyny zgonów	Rok 2008		Rok 2030											
				EUR			EUR_dochód			ŚW_dochód			MDG		
		Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>	Wsp. <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>	R. <sup>3</sup>
1.	Choroba niedokrwienna serca (I20-I25)	114,7	12,8%	129,1	11,6%	1	123,6	11,6%	1	119,8	11,2%	1	154,3	13,4%	1
2.	Choroby naczyń mózgowych (I60-I69)	106,1	11,8%	126,9	11,4%	2	121,4	11,4%	2	113,9	10,6%	2	136,8	11,9%	2
3.	Nowotwór złośliwy tchawicy, oskrzela i płuca (C33-C34)	28,6	3,2%	46,6	4,2%	3	50,1	4,7%	3	44,9	4,2%	3	30,7	2,7%	4
4.	Nowotwór złośliwy sutka (C50)	27,2	3,0%	32,6	2,9%	5	37,5	3,5%	5	34,2	3,2%	6	29,9	2,6%	5
5.	Nowotwory złośliwe jelita grubego, odbytnicy i odbytu (C18-C21)	24,0	2,7%	32,7	2,9%	4	39,1	3,7%	4	34,6	3,2%	5	28,7	2,5%	6
6.	Infekcje dolnych dróg oddechowych (J10-J22)	22,3	2,5%	25,2	2,3%	7	36,5	3,4%	6	29,0	2,7%	7	23,8	2,1%	7
7.	Cukrzyca (E10-E14)	19,4	2,2%	29,5	2,6%	6	30,8	2,9%	7	39,5	3,7%	4	30,9	2,7%	3
8.	Choroba nadciśnieniowa (I10-I13)	16,4	1,8%	20,6	1,8%	9	19,7	1,8%	9	22,2	2,1%	8	20,7	1,8%	8
9.	Przewlekła obturacyjna choroba płuc (J40-J44)	12,0	1,3%	22,3	2,0%	8	23,8	2,2%	8	21,2	2,0%	9	13,9	1,2%	10
10.	Zapalenie nerek i nerczyca (N00-N19)	11,9	1,3%	17,0	1,5%	10	17,6	1,6%	10	18,3	1,7%	10	17,1	1,5%	9

<sup>1</sup> współczynniki umieralności na 100 tys. ludności

<sup>2</sup> procentowy udział danej przyczyny w ogólnej liczbie zgonów

<sup>3</sup> ranga przyczyny

Wyniki obliczeń, niezależnie od przyjętej prognozy, wskazują, że rzeczywisty współczynnik umieralności ogólnej Polaków w roku 2030 będzie wyższy niż obecnie. Jego wartość szacowana jest w zakresie od 1165,8 na 100 tysięcy ludności (EUR\_dochód) do 1248,7 (MDG), co oznacza wzrost o 17-25% w porównaniu z rokiem 2008. Dominować będą te same przyczyny co w chwili obecnej (tab. I, kolumny: *Rok 2030*), ale współczynniki umieralności dla większości z nich wzrosną. Wyjątek stanowią najważniejsze zewnętrzne przyczyny zgonów tj. wypadki drogowe (redukcję umieralności z ich powodu przewidują wszystkie prognozy) i samobójstwa (spadku nie przewiduje tylko prognoza MDG opracowana dla krajów rozwiniętych). W roku 2030 nie znajdują się one wśród 10 najważniejszych przyczyn zgonów. Ich miejsce zajmą:

- nowotwór złośliwy żołądka (kod C16 w klasyfikacji ICD-10) – 8. przyczyna zgonów według prognoz EUR (współczynnik umieralności: 20,8; 1,8% ogółu zgonów), EUR\_dochód (23,4; 2,0%) i ŚW\_dochód (21,2; 1,8%) oraz 10. w MDG (17,6; 1,4%),
- zapalenie nerek i nerczyca (N00-N19) – 9. przyczyna zgonów według MDG (18,8; 1,5%) oraz 10. w EUR (17,9; 1,5%) i ŚW\_dochód (18,9; 1,6%),
- nowotwór złośliwy prostaty (C61) – 9. przyczyna zgonów w modelu EUR\_dochód (20,1; 1,7%).

Ponadto według prognozy EUR\_dochód nowotwór złośliwy sutka (C50) pojawi się w zestawieniu jako 10-

ta przyczyna zgonów (19,6; 1,7), zastępując chorobę nadciśnieniową.

Największe rozbieżności między prognozami dotyczą przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (POChP) i infekcji dolnych dróg oddechowych (różnice między współczynnikami dochodzą do 40% ich wartości), najmniejsze – dla choroby nadciśnieniowej (8%) i chorób naczyń mózgowych (11%). Prognozą, która najbardziej odbiega od pozostałych jest MDG, przewidująca najniższy poziom umieralności z powodu chorób nowotworowych, dróg oddechowych i choroby nadciśnieniowej, a jednocześnie najwyższe wartości współczynników zgonu dla pozostałych chorób układu krążenia oraz przyczyn zewnętrznych.

W tabeli II przedstawiono zestawienie 10 głównych przyczyn zgonów mężczyzn w 2008 r. oraz wyniki prognoz na rok 2030. Wszystkie przewidywania wskazują, że będą wówczas dominować te same przyczyny co obecnie. Z dziesiątki najczęstszych ubędą wypadki drogowe, a ich miejsce zajmie cukrzyca. Współczynnik zgonów dla ogółu przyczyn wynosić będzie od 1261,2 (EUR) do 1356,8 (MDG), co oznacza wzrost o 15%-23% w stosunku do roku 2008.

Prognozy wykazują największą zgodność w ocenie poziomu umieralności z powodu chorób naczyń mózgowych (różnice do 7% wartości współczynników) i choroby niedokrwiennej serca (15%), a największe rozbieżności w odniesieniu do samobójstw (45%) i POChP (35%).

Tabela IV. Przewidywane zmiany współczynników umieralności mężczyzn między 2008 a 2030 rokiem – wpływ zmian w strukturze wieku i ryzyku zgonu

Table IV. Decomposition of changes in male mortality rates between 2008 and 2030 related to changes in population age structure (Wiek) and death risk (Ryzyko)

	Przyczyny zgonów	EUR			EUR_dochód			ŚW_dochód			MDG		
		Zmiana <sup>1</sup>	Wiek <sup>2</sup>	Ryzyko <sup>3</sup>	Zmiana <sup>1</sup>	Wiek <sup>2</sup>	Ryzyko <sup>3</sup>	Zmiana <sup>1</sup>	Wiek <sup>2</sup>	Ryzyko <sup>3</sup>	Zmiana <sup>1</sup>	Wiek <sup>2</sup>	Ryzyko <sup>3</sup>
		1.	Choroba niedokrwienna serca (I20-I25)	12,2	73,4	-61,1	11,5	73,2	-61,6	6,2	72,5	-66,3	28,7
2.	Nowotwór złośliwy tchawicy, oskrzela i płuca (C33-C34)	11,8	41,4	-29,7	32,9	45,7	-12,8	29,8	45,0	-15,2	7,6	40,4	-32,8
3.	Choroby naczyń mózgowych (I60-I69)	19,6	50,6	-31,1	23,9	51,6	-27,7	16,1	50,1	-34,0	17,1	49,9	-32,9
4.	Nowotwory złośliwe jelita grubego, odbytnicy i odbytu (C18-C21)	12,0	17,9	-5,9	20,3	19,8	0,5	14,8	18,5	-3,8	9,6	17,2	-7,7
5.	Przewlekła obturacyjna choroba płuc (J40-J44)	9,0	19,2	-10,2	16,2	20,8	-4,6	20,1	21,6	-1,5	7,2	18,8	-11,5
6.	Samobójstwa (X60-X84)	-2,6	1,6	-4,2	-5,3	1,7	-7,0	-5,3	1,5	-6,8	4,1	1,5	2,6
7.	Infekcje dolnych dróg oddechowych (J10-J22)	2,3	14,5	-12,1	7,9	15,8	-7,9	3,3	14,7	-11,5	0,8	13,9	-13,1
8.	Wypadki drogowe (V01-V04, V06, V09-V80, V87, V89, V99)	-6,6	0,5	-7,2	-8,2	0,5	-8,7	-5,1	0,7	-5,8	-3,3	0,5	-3,8
9.	Nowotwory złośliwe prostaty (C61)	11,5	15,3	-3,7	20,5	17,4	3,1	17,7	16,6	1,0	10,5	15,0	-4,6
10.	Nowotwory złośliwe żołądka (C16)	7,7	10,4	-2,6	11,0	11,1	-0,1	8,4	10,6	-2,2	4,0	9,6	-5,6

<sup>1</sup> różnica rzeczywistych współczynników umieralności na 100 tys. ludności

<sup>2</sup> składowa związana ze zmianą struktury wieku populacji na 100 tys. ludności

<sup>3</sup> składowa związana ze zmianą ryzyka zgonu na 100 tys. ludności

Tabela V. Przewidywane zmiany współczynników umieralności kobiet między 2008 a 2030 rokiem – wpływ zmian w strukturze wieku i ryzyku zgonu

Table V. Decomposition of changes in female mortality rates between 2008 and 2030 related to changes in population age structure (Wiek) and death risk (Ryzyko)

	Przyczyny zgonów	EUR			EUR_dochód			ŚW_dochód			MDG		
		Zmiana <sup>1</sup>	Wiek <sup>2</sup>	Ryzyko <sup>3</sup>	Zmiana <sup>1</sup>	Wiek <sup>2</sup>	Ryzyko <sup>3</sup>	Zmiana <sup>1</sup>	Wiek <sup>2</sup>	Ryzyko <sup>3</sup>	Zmiana <sup>1</sup>	Wiek <sup>2</sup>	Ryzyko <sup>3</sup>
		1.	Choroba niedokrwienna serca (I20-I25)	14,4	58,4	-44,0	6,7	56,9	-50,2	5,1	56,7	-51,7	39,6
2.	Choroby naczyń mózgowych (I60-I69)	20,8	54,8	-34,0	17,5	54,2	-36,7	7,8	52,4	-44,6	30,7	56,8	-26,0
3.	Nowotwór złośliwy tchawicy, oskrzela i płuca (C33-C34)	18,0	11,3	6,7	21,5	11,7	9,8	16,3	10,8	5,5	2,1	9,0	-7,0
4.	Nowotwór złośliwy sutka (C50)	5,4	9,0	-3,6	10,3	9,9	0,5	7,0	9,3	-2,3	2,7	8,5	-5,8
5.	Nowotwory złośliwe jelita grubego, odbytnicy i odbytu (C18-C21)	8,7	11,1	-2,4	15,1	12,3	2,8	10,6	11,5	-0,9	4,7	10,3	-5,7
6.	Infekcje dolnych dróg oddechowych (J10-J22)	2,9	11,3	-8,4	14,2	13,6	0,6	6,7	12,1	-5,4	1,5	11,0	-9,5
7.	Cukrzyca (E10-E14)	10,1	10,7	-0,7	11,4	11,0	0,4	20,1	12,5	7,5	11,5	10,9	0,5
8.	Choroba nadciśnieniowa (I10-I13)	4,2	8,6	-4,4	3,3	8,4	-5,1	5,8	9,0	-3,1	4,3	8,7	-4,4
9.	Przewlekła obturacyjna choroba płuc (J40-J44)	10,3	7,2	3,1	11,8	7,5	4,4	9,2	7,0	2,3	1,9	5,7	-3,8
10.	Zapalenie nerek i nerzyca (N00-N19)	5,1	6,4	-1,4	5,7	6,6	-0,9	6,4	6,7	-0,4	5,2	6,5	-1,3

<sup>1</sup> różnica rzeczywistych współczynników umieralności na 100 tys. ludności

<sup>2</sup> składowa związana ze zmianą struktury wieku populacji na 100 tys. ludności

<sup>3</sup> składowa związana ze zmianą ryzyka zgonu na 100 tys. ludności

Zestawienie 10 głównych przyczyn zgonów kobiet w 2008 r. oraz prognozy na rok 2030 przedstawiono w tabeli III. Najczęstszymi przyczynami pozostaną choroba niedokrwienna serca i choroby naczyń mózgowych. Na dalszych pozycjach nastąpią nieznaczne przesunięcia, wśród 10-ciu najpoważniejszych przyczyn nie pojawiają się nowe jednostki. W roku 2030 współczynnik umieralności kobiet z ogółu przyczyn wynosić będzie w zależności od prognozy od 1068,7 (EUR\_dochód) do 1148,1 (MDG), czyli wzrośnie od 19% do 22%.

Największe rozbieżności między poszczególnymi prognozami dotyczą POChP (różnice dochodzą do 70% wartości współczynników) i nowotworów złośliwych tchawicy, oskrzela i płuca (60%), największą zgodność wykazują one w przypadku chorób nerek (8%) i choroby nadcisnieniowej (13%).

Podsumowując, wszystkie prognozy wskazują na znaczny wzrost umieralności z powodu cukrzycy (od 54% do 99%) oraz nowotworów złośliwych prostaty (od 49% do 97%), a według niektórych dotyczyć on będzie również POChP (do 77%), nowotworów złośliwych jelita grubego (do 64%) i żołądka (do 60%). Spadek wartości współczynników przewidywany jest tylko dla wypadków drogowych oraz, przez niektóre modele, dla samobójstw.

Przewidywany poziom umieralności w znacznym stopniu jest konsekwencją zmian w strukturze wieku ludności. Gdyby w roku 2030 była ona zgodna z prognozami GUS, a ryzyko zgonu pozostało na poziomie 2008 r., współczynnik umieralności ogółem wynosiłby 1517,8, czyli wzrósłby o 52% obecnej wartości (dla mężczyzn - 1678,3, wzrost o 53%; dla kobiet - 1368,3 i 52%). Oszacowany przez nas na podstawie prognoz WHO wzrost współczynników jest niższy (15-23% w przypadku mężczyzn i 19-22% dla kobiet), gdyż w analizowanym okresie przewidywane jest zmniejszenie ogólnego poziomu zagrożenia życia ludności Polski. W tabelach IV i V przedstawiono zmiany współczynników zgonu z powodu najczęstszych przyczyn, przewidywane między 2008 a 2030 rokiem, w rozbiciu na dwie składowe - związaną ze zmianą struktury wieku populacji oraz ze zmianą ryzyka zgonu (zmianą cząstkowych według wieku współczynników zgonu).

Dla większości przyczyn wzrost współczynnika zgonów spowodowany starzeniem się społeczeństwa jest częściowo lub całkowicie (w przypadku wypadków drogowych i samobójstw u mężczyzn) kompensowany przez spadek ryzyka zgonu z danego powodu. Są jednak przyczyny, dla których zagrożenie życia może wzrosnąć, wzmacniając efekt związany ze zmianami w strukturze wieku populacji. W przypadku kobiet będą to: cukrzyca, nowotwory złośliwe tchawicy, oskrzela i płuca oraz POChP (według trzech prognoz), zaś dla mężczyzn nowotwory złośliwe prostaty (dwie prognozy).

## DYSKUSJA

W 2030 roku liczba zgonów, a w konsekwencji rzeczywiste współczynniki umieralności z poszczególnych przyczyn (oprócz zewnętrznych) będą wyższe niż obecnie. Oznacza to zwiększone zapotrzebowanie na opiekę medyczną i pielęgnacyjną w okresie terminalnym, wymagające zarówno odpowiednich środków, jak i rozwiązań organizacyjnych.

Najczęstszymi przyczynami zgonów dla całej populacji pozostaną: choroba niedokrwienna serca, choroby naczyń mózgowych, nowotwory złośliwe tchawicy, oskrzela i płuca oraz jelita grubego, odczynicy i odbytu. Kolejność dalszych przyczyn poszczególne prognozy opisują nieco inaczej. Ich zgodnym przewidywaniem jest zmniejszenie znaczenia zewnętrznych przyczyn zgonu. Ujęte w zestawieniach 10 najczęstszych przyczyn opisuje łącznie blisko 50% ogólnej liczby zgonów.

Rozbieżności między poszczególnymi prognozami wynikają z różnego grupowania państw przy tworzeniu prognoz regionalnych GBD. W grupie krajów rozwiniętych (MDG) Polska znalazła się wśród najbogatszych państw świata, zaś wśród krajów europejskich o średnim i niskim dochodzie (EUR\_dochód) - głównie obok krajów powstałych po rozpadzie Związku Radzieckiego. Najpoważniejsze różnice między prognozami dotyczą umieralności osób w starszym wieku z powodu chorób nowotworowych, POChP i infekcji dolnych dróg oddechowych. W państwach europejskich o średnim i niskim dochodzie współczynniki są znacznie wyższe niż w krajach bogatych. Odwrotnie układają się prognozy samobójstw osób w wieku poniżej 44 lat - są one najbardziej niekorzystne dla krajów rozwiniętych. Przewidywania dotyczące chorób układu krążenia i cukrzycy są podobne we wszystkich prognozach.

Wyniki pracy wskazują, że wzrost umieralności między 2008 a 2030 rokiem będzie niższy, niż wynikałoby to ze zmiany struktury wieku w tym okresie. Jednocześnie zakłada się bowiem zmniejszenie zagrożenia życia z powodu poszczególnych chorób. I tak w przypadku choroby niedokrwiennej serca osiągnięcie przewidywanego na rok 2030 poziomu umieralności oznacza średnie roczne tempo spadku standaryzowanych pod względem wieku współczynników zgonów o 1,5%-2,1% dla mężczyzn i 1,0%-2,2% dla kobiet. Taką redukcję umieralności zapewni utrzymanie dotychczasowych korzystnych trendów - w okresie 1999-2008 standaryzowane współczynniki dla mężczyzn zmniejszały się o 4,0% rocznie, zaś dla kobiet o 3,9% (dla porównania, w tym samym okresie w Holandii o 7,4% i 6,9%). Podobna jest sytuacja w zakresie chorób naczyń mózgowych. Poszczególne prognozy przewidują, że w okresie 2008-2030 standaryzowane współczynniki umieralności będą zmniejszać się co

roku o 1,3%-1,7% dla mężczyzn i 1,2%-2,0% dla kobiet, czyli nawet wolniej niż w latach 1999-2008, kiedy roczne tempo spadku wynosiło odpowiednio 3,2% i 4,4% (dla porównania w Austrii o 7,6% i 7,8%). Ponieważ można przypuszczać, że tempo spadku współczynników w Polsce nie będzie się zmniejszać, stan faktyczny powinien być nawet korzystniejszy od szacowanego.

W przypadku nowotworów złośliwych tchawicy, oskrzela i płuca u mężczyzn prognozy przewidują spadek wartości standaryzowanego ze współczynnika zgonu o 0,5%-1,4% rocznie. Jego redukcję o 1% rocznie odnotowano w Holandii w latach 1994-2008 (wartości od 99,2 do 67,2) i w Belgii w okresie 1994-2005 (od 110,3 do 82,2). Utrzymanie obserwowanej obecnie w Polsce tendencji spadkowej (w 1999 roku współczynnik wynosił 106,9, tempo spadku 0,7% rocznie) może nie wystarczyć do osiągnięcia poziomu umieralności szacowanego na podstawie prognoz GBD. Prognozy dla kobiet są bardziej zróżnicowane – roczne tempo zmian szacowane jest od 1,1% spadku do 1,1% wzrostu. Obecnie zarówno w Polsce, jak i Europie obserwuje się trend wznoszący i jakakolwiek redukcja umieralności oznaczałaby przełamanie obecnych niekorzystnych tendencji.

Nie da się w tym momencie odpowiedzieć na pytanie, która z przedstawionych prognoz najlepiej opisuje poziom umieralności w roku 2030, a więc czy Polska zrealizuje scenariusz przewidywany dla krajów rozwiniętych, czy raczej ten przypisywany krajom o średnim i niskim dochodzie? Aby choć częściowo wyjaśnić ten problem porównano ich przewidywania na rok 2008 (wykorzystane prognozy GBD powstały w oparciu o dane sprzed 2005 roku). Trzy prognozy: EUR, EUR\_dochód, i ŚW\_dochód podały wyższą niż była w rzeczywistości wartość współczynników umieralności z powodu ogółu przyczyn dla całej populacji oraz dla obu płci oddzielnie, prognoza MDG przewidziała wartości zbyt niskie. W opisie populacji mężczyzn najdokładniejszy okazał się model EUR\_dochód. Z najmniejszym błędem (2%) odtworzył on współczynnik umieralności ogółem, zminimalizował też sumę błędów współczynników dla najistotniejszych przyczyn. Jednak szacowany przez niego współczynnik umieralności z ogółu przyczyn kobiet jest aż o 23% za wysoki. Umieralność kobiet, zarówno ogółem, jak i z głównych przyczyn, najlepiej przewidział model MDG. Współczynnik zgonów ze wszystkich przyczyn odtworzył z błędem 2% (dla populacji mężczyzn błąd wyniósł 14%). Długoterminowe prognozy na rok 2030 będą obarczone innym błędem niż te na rok 2008, ale obecnie umieralność mężczyzn lepiej opisują prognozy dla państw o niskim i średnim dochodzie (EUR\_dochód), a kobiet dla krajów rozwiniętych według klasyfikacji Millennium Development Goals (MDG).

## PODSUMOWANIE

- Przewiduje się, że w 2030 roku, podobnie jak obecnie, najczęstszymi przyczynami zgonów Polaków będą choroba niedokrwienna serca i choroby naczyń mózgowych.
- Oszacowano, że w wyniku zmian w strukturze wieku populacji poziom umieralności z najczęstszych przyczyn wzrośnie, choć ryzyko zgonu będzie się zmniejszać. Umieralność ogółem będzie o 17%-25% wyższa niż obecnie.
- Można oczekiwać znacznego wzrostu umieralności z powodu cukrzycy i nowotworów złośliwych prostaty (wynik niezależny od rodzaju wykorzystanej w analizie prognozy WHO).
- Uzyskane wyniki wskazują, że obniżeniu ulegnie umieralność z powodu samobójstw i wypadków drogowych.

## PIŚMIENNICTWO

1. Główny Urząd Statystyczny. Prognoza ludności do 2030 r. [http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL\\_prognoza\\_ludnosci\\_1\\_polska.xls](http://www.stat.gov.pl/cps/rde/xbcr/gus/PUBL_prognoza_ludnosci_1_polska.xls)
2. Murray CJL, Lopez AD. Alternatywne wizje przyszłości: prognozowanie umieralności i niepełnosprawności na lata 1990-2020. W: Murray CJL, Lopez AD, red. Globalne obciążenia chorobami, tom I. Warszawa, Kraków: Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia; 2000: 341-417.
3. Mathers CD, Loncar D. Projection of Global Mortality and Burden of Disease from 2002 to 2030. *PLoS Medicine* 2006; 3(11): 2011-30.
4. World Health Organization. The Global Burden of Disease: 2004 update. Genewa: WHO; 2008: 1-22 oraz 122-5.
5. World Health Organization. Projections of mortality and burden of disease, 2004-2030. [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/projections/en/index.html](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/index.html)
6. Kitagawa EM. Components of a Difference Between Two Rates. *J Am Stat Ass* 1955; 50, 272: 1168-94.

Otrzymano: 23.03.2011 r.

Zaakceptowano do druku: 6.06.2011 r.

### Adres do korespondencji:

Dr Anna Poznańska  
Zakład – Centrum Monitorowania  
i Analiz Stanu Zdrowia Ludności  
NIZP – Państwowy Zakład Higieny  
ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa  
tel. 22 54-21-236, fax 22 54-21-315  
e-mail: paula@medstat.waw.pl