

Walerian Piotrowski  
Instytut Kardiologii  
Warszawa

## Weryfikacja modelu ryzyka globalnego zgonu kardiologicznego SCORE w populacji warszawskiej

**1. Wstęp.** Poszukiwanie i modyfikacja czynników mających wpływ na zachorowalność, śmiertelność, czy umieralność spowodowaną określoną jednostką chorobową lub grupą chorób jest jednym z głównych zadań epidemiologii. W ramach WHO MONICA Project — międzynarodowego wielośrodkowego badania trendów i determinantów chorób układu krążenia (ChUK) prowadzonego pomiędzy wcześniejszymi latami osiemdziesiątymi i połową lat dziewięćdziesiątych XX wieku — Instytut Kardiologii przeprowadził trzy badania przekrojowe populacji prawobrzeżnej Warszawy w wieku 35–64 lat, nazywane Pol-MONICA Warsaw. Pierwszy skrining obejmował 1309 mężczyzn i 1337 kobiet i przeprowadzony został w okresie grudzień 1983–styczeń 1985, II skrining — 710 mężczyzn i 723 kobiet w 1988 roku i III — 764 mężczyzn i 775 kobiet w 1993 roku. Wyniki tych badań zostały opublikowane w licznych opracowaniach Zakładu Epidemiologii, Prewencji ChUK i Promocji Zdrowia oraz w licznych artykułach w kraju i za granicą [1]. Wyniki warszawskich badań skringingowych zostały w ostatnim czasie wykorzystane do syntetycznego i porównawczego przedstawienia trendów występowania, świadomości, leczenia i kontroli nadciśnienia tętniczego w 24 ośrodkach biorących w Programie MONICA [2].

Drugim, równie ważnym celem MONICA Project było monitorowanie poziomu czynników ryzyka i innych czynników wpływających na stan zdrowia populacji oraz ich zmian. W oparciu o te dane oraz w wyniku prowadzenia obserwacji postępującej nakierowanej na wystąpienie określonego zdarzenia kardiologicznego, budowane były modele ryzyka globalnego dla zachorowalności i umieralności z powodu ChUK, wykorzystywane następnie do opracowania zaleceń i rekomendacji prewencyjnych.

W Zakładzie Epidemiologii, Prewencji ChUK i Promocji Zdrowia prowadzona była w okresie 1984-1998 obserwacja postępująca osób zbadanych w I, II i III skriningu badania Pol-MONICA Warsaw. W wyniku analiz statystycznych zebranego materiału skonstruowany został model ryzyka globalnego dla umieralności spowodowanej ChUK i ChNS oraz umieralności ogólnej, a także dokonana została weryfikacja przydatności innych modeli ryzyka globalnego opracowanych na podstawie badań NORA, RIFLE, ERICA, MRFIT Framingham i NHANES dla populacji warszawskiej [3].

Od 2003 r. stosowany jest algorytm SCORE (European Systematic COronary Risk Evaluation) dla oceny 10-letniego ryzyka zgonu kardiologicznego w zależności od takich czynników, jak płeć, wiek, poziom cholesterolu całkowitego, ciśnienia

skurczowego i palenia papierosów [4]. Wartość ryzyka globalnego SCORE wykorzystana została do stworzenia zaleceń i rekomendacji prozdrowotnych, polegających na uświadamianiu konieczności zmiany stylu życia, zaprzestania palenia, skorygowania diety i innych. Na podstawie wartości ryzyka SCORE opracowane zostały także zalecenia Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego [5]. Wiadomo jednak, że stosowanie algorytmu oceniającego wielkość ryzyka wyznaczonego dla jednej populacji może prowadzić do przeszacowania lub niedoszacowania wartości ryzyka w innej populacji [7]. Dlatego też niezbędna jest weryfikacja ryzyka SCORE, stosowanego obecnie w zaleceniach dla populacji polskiej.

## 2. Cele

- a) opracowanie modelu 10-letniego ryzyka globalnego dla umieralności z powodu ChUK uwzględniającego parametry algorytmu SCORE oraz określenie predyktorów i ich siły oddziaływania na zdarzenie wystąpienia zgonu dla populacji warszawskiej w wieku 35–64 lata w okresie 10-letnim.
- b) weryfikacja algorytmu SCORE dla oceny globalnego 10-letniego ryzyka zgonu z powodu ChUK dla populacji warszawskiej.

**3. Metody.** Zbieranie danych dotyczących charakterystyk indywidualnych osób wylosowanych do badań w 1984, 1988 i 1993 roku przeprowadzone zostało jednakowo we wszystkich skriningach w oparciu o jednolitą metodykę międzynarodowego badania WHO MONICA. Szczegółowe omówienie metodyki prowadzenia badania i zbierania danych znajduje się w publikacji [6].

Metodykę zbierania danych dotyczących statusu przeżycia w okresie 1984–1998 i przyczyn zgonu dla osób zbadanych w I, II i III skriningu przedstawiono w publikacji [3].

Status przeżycia pacjentów zbadanych w III skriningu dla okresu 1998–2003 uzyskany został z Departamentu Ewidencji Ludności Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji. Przyczyna zgonu dla tych przypadków uzyskana zostanie z Bazy Danych Głównego Urzędu Statystycznego.

Dla zbadanych osób, u których stwierdzony został zgon, określony został czas pozostawania w obserwacji od chwili skriningu do chwili zgonu (w latach), zaś dla osób zbadanych, dla których nie uzyskano informacji o zgonie, obserwacja będzie ucięta dokładnie po 10 latach od chwili badania.

W oparciu o współczynniki modelu SCORE [4] wyznaczono 10-letnie indywidualne ryzyko incydentu sercowego dla każdego pacjenta Programu Pol-MONICA Warsaw oraz, stosując model regresji hazardów proporcjonalnych Coxa — indywidualne ryzyko zgonu.

Do analizy przeżywalności i określenia siły predykcyjnej czynników ryzyka zastosowano wielozmienną regresję hazardów proporcjonalnych Cox'a z włączeniem nast. czynników: wiek, poziom cholesterolu, poziom ciśnienia tętniczego skurczowego, palenie papierosów.

W oparciu o publikowane współczynniki globalnego ryzyka 10-letniego incydentu sercowego SCORE [4], dla każdego pacjenta Pol-MONICA Warsaw wyzna-

czono wartość tego ryzyka. Weryfikacja algorytmu SCORE dla populacji warszawskiej przeprowadzona została w oparciu o porównanie częstości zgonów w grupach kwartylowych ryzyka SCORE z częstością zgonów w grupach kwartylowych ryzyka zgonu Cox'a. Suma różnic bezwzględnych pomiędzy tymi częstościami we wszystkich kwartyłach definiuje miarę rozbieżności obydwu algorytmów.

Wszystkie analizy statystyczne przeprowadzono oddzielnie dla mężczyzn i kobiet.

Za istotność statystyczną (błąd I rodzaju) przyjęto poziom istotności  $\alpha = 0.05$ .

**4. Wyniki.** W trzech skryningach Pol-MONICA Warsaw zbadano 2783 mężczyzn i 2835 kobiet w wieku 35–64 lata. W okresie 10 lat zmarły 673 osoby, w tym 285 z powodu ChUK.

Stwierdzono istotne statystycznie zróżnicowanie krzywych przeżycia pomiędzy badaniami dla mężczyzn ( $p = 0.0007$ ) i brak zróżnicowania krzywych dla kobiet ( $p = 0.1974$ ).

Również stwierdzono istotne statystycznie zróżnicowanie krzywych przeżycia dla ChUK pomiędzy badaniami dla mężczyzn ( $p < 0.0001$ ) i dla kobiet ( $p = 0.0449$ ).

Algorytm SCORE w 13–15% odbiega od estymowanej dla męskiej populacji warszawskiej w wieku 35–64 lata życia częstości zgonów. Dla kobiet miara niedopasowania jest mniejsza i wynosi 5–10% częstości zgonów kardiologicznych.

#### Literatura

- [1] Praca zespołowa, *Program Pol-MONICA. Kompleksowa ocena stanu zdrowia ludności Warszawy i jego zmian w latach 1984–1990*, Część I–IX. Podstawowe wyniki badań przekrojowych. Biblioteka Kardiologiczna Instytutu Kardiologii No. 42–78, Warszawa 1993–2001.
- [2] R. L. Antikainen, V. A. Moltchanov, Ch. Chukwuma et al., *Trends in prevalence, awareness, treatment and control of hypertension: the WHO MONICA Project*, Eur. J. Cardiovasc. Prev. Rehabil. 13 (2006), 13–29.
- [3] W. Piotrowski, *Global risk of health due to cardiovascular diseases in the East Warsaw, the Pol-MONICA Project*, Kardiol. Pol. 55 (2001), 543–555.
- [4] R. M. Conroy, K. Pyörälä, A. P. Fitzgerald et al., *Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project*, Eur. Heart J. 24 (2003), 987–1003.
- [5] *Prewencja chorób układu krążenia. Wytyczne ESC*, Kardiol. Pol. 61 (2004); supl. I. Zalecenia.
- [6] S. Rywik, J. Sznajd, H. Przystalska-Malkin et al., *Monitorowanie trendów zachorowalności i umieralności spowodowanej chorobami układu krążenia oraz ich determinantów — badanie długofalowe Pol-MONICA, Cz. I. Założenia metodyczne badania*, Prz. Lek. 42 (1985), 250–255.
- [7] T. Aspelund, G. Thorgeirsson, G. Sigurdsson, V. Gudnason, *Estimation of 10-year risk of fatal cardiovascular disease and coronary heart disease in Iceland with results comparable with those of the Systematic Coronary Risk Evaluation project*, Eur. J. Cardiovascular Prev. and Rehabil. 14 (2007), 761–768.