

KOSZYK II. PYTANIE 77

Stratyfikacja ryzyka przed operacjami kardiochirurgicznymi

lek. Radosław Wilimski

Klinika Kardiologii i Kliniki Kardiologii Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Stratyfikacja ryzyka przed operacjami kardiochirurgicznymi to wypadkowa oceny klinicznej, interpretacji badań diagnostycznych oraz wyników leczenia wybraną metodą, ujęta w modelu matematycznym służącym obliczeniu prawdopodobieństwa wystąpienia niekorzystnego zdarzenia medycznego (np. zgon, udar mózgu, zawał serca, pooperacyjna niewydolność nerek).

Rozwój modeli oceny ryzyka operacyjnego był podyktowany upublicznieniem wyników leczenia kardiochirurgicznego w Stanach Zjednoczonych i niektórych państwach europejskich. Jedynie odniesienie wyników operacji do indywidualnego ryzyka operowanego pacjenta umożliwia obiektywizację oceny leczenia [1–3].

Skuteczność predykcyjna modelu oceny ryzyka jest największa w odniesieniu do populacji, na podstawie której zebrano dane do stworzenia skali ryzyka. Skale amerykańskie najlepiej sprawdzają się w populacji amerykańskiej (skale *Parsonnet*, *Cleveland*, *STS*, *Northern New England*). W Europie najpopularniejszą jest skala EuroSCORE, której twórcą był kardiochirurg Samer Nashef z Wielkiej Brytanii [4]. Pierwszy model EuroSCORE powstał w 1999 roku na podstawie bazy danych 13 302 chorych. Nashef analizował 17 zmiennych określających ryzyko zgonu pacjenta w okresie 30 dni od operacji lub w czasie całej hospitalizacji. W wersji punktowej (addytywnej) po zsumowaniu punktów odpowiadających poszczególnym zmiennym uzyskiwano przybliżone ryzyko zgonu pacjenta: małe (0,8%), średnie (3%) i duże (11%). W wersji logistycznej otrzymuje się dokładny indywidualny wynik (w %) ryzyka zgonu [5]. Najczęściej do obliczeń wykorzystywane są internetowe kalkulatory ryzyka (np. www.euroscore.org, <http://riskcalc.sts.org/stswebriskcalc/#/>).

Największe trudności w powszechnym stosowaniu skali EuroSCORE są związane z różnicami czę-

stości występowania poszczególnych zmiennych w zróżnicowanych geograficznie populacjach. Nie bez znaczenia jest również fakt, że powstała w 1999 roku skala EuroSCORE została oparta na bazie danych z 1995 roku. Postęp, jaki się dokonał od tego czasu w poprawie wyników leczenia kardiochirurgicznego, wpłynął na decyzję o stworzeniu drugiego modelu skali — EuroSCORE II. Skala ta powstała na podstawie bazy danych 22 381 pacjentów, zebranej w okresie od maja do czerwca 2010 roku [6]. W tabeli 1 porównano skalę EuroSCORE z EuroSCORE II.

Najczęściej wykorzystywane w praktyce klinicznej modele służą ocenie ryzyka krótkoterminowego (wewnątrzzpitalnego lub 30-dniowego) oraz ryzyka średnio- i długoterminowego (≥ 1 rok). Do modeli ryzyka przeznaczonych do analizy krótkoterminowych wyników leczenia należą: EuroSCORE, EuroSCORE II, *Model Age*, *Creatinine*, *Ejection Fraction* (ACEF [wiek, kreatynina, frakcja wyrzutowa]) oraz STS, w którym poza określeniem przewidywanej śmiertelności wewnątrzzpitalnej istnieje również możliwość oszacowania ryzyka wystąpienia powikłań w okresie okołoperacyjnym.

Skalą dostosowaną do polskiej rzeczywistości jest Polska Skala Ryzyka (PSR) stworzona przez ośrodek łódzki. Dane zebrane z 12 polskich ośrodków w latach 2003–2005 dotyczyły 4653 chorych poddanych kardiochirurgicznej rewaskularyzacji wieńcowej (CABG, *coronary artery bypass grafting*). Model szacuje ryzyko związane z CABG, kwalifikując pacjenta do jednej z czterech grup o przewidywanej śmiertelności: 1. grupa — 1%; 2. grupa — 3%; 3. grupa — 10,5%; 4. grupa — 29,8% [7, 8].

Zgodnie z wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Kardiologicznego i Europejskiego Stowarzyszenia Chirurgii Serca i Klatki Piersiowej modele oceny ryzyka pacjentów kwalifikowanych do

Tabela 1. Różnice między skalami EuroSCORE i EuroSCORE II (opracowano na podstawie: www.euroscore.org)

EuroSCORE	EuroSCORE II
Wiek (każde 5 lat > 60. roku życia)	+
Płeć żeńska	+
Przewlekła choroba płuc	+
Choroby tętnic szyjnych i/lub obwodowych	+
Zaburzenia neurologiczne	Trudności w poruszaniu się (zaburzenia neurologiczne lub szkieletowo-mięśniowe)
Operacje serca w przeszłości	+
Stężenie kreatyniny > 200 $\mu\text{mol/l}$	CC > 50 i < 85 CC < 50 Dializa
Czynne zapalenie wsierdza	+
Krytyczny stan przedoperacyjny	+
–	Cukrzyca leczona insuliną
–	Klasa niewydolności serca wg NYHA
Niestabilna dławica piersiowa	CCS 4
EF umiarkowanie upośledzona	EF 31–50%
EF zła	EF 21–30% EF $\leq$ 20%
Zawał serca w czasie ostatnich 90 dni	+
Nadciśnienie płucne	+
Operacja w trybie pilnym (przed rozpoczęciem następnego dnia pracy)	Tryb przyspieszony Tryb pilny Tryb ze wskazań życiowych (nagły)
Operacja inna niż CABG	Izolowana operacja CABG Izolowana operacja inna niż CABG 2 procedury 3 procedury
Chirurgia aorty	+
Pozawałowe VSD	–

+ zmienna obecna w modelu; – brak zmiennej w modelu; NYHA (New York Heart Association) — Nowojorskie Towarzystwo Kardiologiczne; CCS (Canadian Cardiac Score) — Kanadyjskie Towarzystwo Kardiologiczne; EF (ejection fraction) — frakcja wyrzutowa; VSD (ventricular septum defect) — ubytek przegrody międzykomorowej; CABG (coronary artery bypass grafting) — kardiochirurgiczna rewaskularyzacja wieńcowa; CC (creatinine clirens) — klirens kreatyniny

rewaskularyzacji mięśnia sercowego powinny stanowić jedynie element pomocniczy, a nie zastępujący wielodyscyplinarną ocenę kliniczną. Nadal w żadnej ze stosowanych powszechnie skal nie uwzględnia się tak istotnych czynników ryzyka, jak zespół kruchości (*frailty syndrome*), występowanie zaawansowanej miażdżycy aorty (aorta porcelanowa), przebyte nasświetlanie klatki piersiowej czy niezdolność do samodzielnego poruszania się.

Kliniczna skala SYNTAX jest połączeniem skal SYNTAX (skala z badania *Synergy between Percutaneous Coronary Intervention with Taxus and Cardiac Surgery*) i ACEF. Klasyczna skala SYNTAX służy do oceny anatomii zmian w tętnicach wieńcowych u pacjentów

ze złożoną chorobą trójnaczyniową lub chorobą pnia lewej tętnicy wieńcowej, a jej wynik jest niezależnym czynnikiem ryzyka wystąpienia poważnych, niepołączonych incydentów sercowych i mózgowo-naczyniowych w obserwacji odległej u pacjentów po przezskórnej interwencji wieńcowej (PCI, *percutaneous coronary intervention*), ale nie po CABG [9]. Model logistyczny klinicznej skali SYNTAX oraz skala SYNTAX II umożliwiły personalizację oceny ryzyka podczas podejmowania decyzji o wyborze strategii rewaskularyzacji mięśnia sercowego (CABG lub PCI) [10].

W celu stratyfikacji ryzyka niedokrwienia i krwawienia u chorych z ostrymi zespołami wieńcowymi wskazuje się na konieczność kompleksowej oceny

danych z wywiadu, objawów podmiotowych i przedmiotowych, elektrokardiogramu oraz oznaczeń biomarkerów. Zalecane jest stosowanie uznanych skal do oceny rokowania (np. skali GRACE). Usystematyzowaną ocenę ryzyka krwawienia u pacjentów poddawanych angioplastyce wieńcowej umożliwiają skale CRUSADE, AUCITY lub HORIZONS-AMI [11, 12]. Znaczenie tych skal jest omawiane w innych artykułach repetytorium.

Ewaluacja ryzyka operacji wad zastawkowych serca i innych niż CABG procedur kardiologicznych opiera się na typowej ocenie klinicznej, weryfikacji badań diagnostycznych oraz wykorzystaniu modeli stratyfikacji ryzyka, takich jak EuroSCORE II lub STS Risk Calculator. Wykorzystanie kardiologicznych modeli oceny ryzyka odgrywa istotną rolę podczas kwalifikacji pacjentów do przezcewnikowych procedur implantacji zastawki aortalnej (TAVI, *transcatheter aortic valve implantation*). Skala EuroSCORE zawyża ryzyko zgonu we wczesnym okresie pooperacyjnym i nie należy jej stosować podczas kwalifikacji pacjentów do zabiegowego leczenia zwężenia zastawki aortalnej. Zastąpiono ją skalami EuroSCORE II i/lub STS, które charakteryzują się dużą zmiennością wyników przewidywania rokowania po TAVI, są jednak użyteczne w identyfikacji pacjentów cechujących się małym ryzykiem chirurgicznej wymiany zastawki aortalnej. Zabieg TAVI można rozważyć u starszych (≥ 75 rż.) pacjentów zdyskwalifikowanym przez kardiologię z klasycznej operacji, obciążonych ryzykiem zgonu okołoperacyjnego $\geq 4\%$ według STS/EuroSCORE II (*logistic* EuroSCORE $\geq 10\%$) i ze współistniejącymi ciężkimi chorobami. Należy wziąć pod uwagę potencjalną daremność interwencji u pacjentów, którzy mają małe szanse na odniesienie z nich korzyści. Dotyczy to zwłaszcza TAVI i naprawy zastawki mitralnej typu brzeg-do-brzegu [13]. Decyzja o wyborze strategii leczenia powinna być każdorazowo podejmowana przez kardiologię (*heart team*) na podstawie indywidualnych kryteriów dla każdego pacjenta.

Strategia leczenia kardiologicznego powinna być podejmowana na podstawie faktów naukowych, omówienia przypadków chorych w trakcie spotkania kardiologii, indywidualnej oceny każdego pacjenta oraz zgodnie z zatwierdzonymi protokołami postępowania. Pacjent powinien zostać poinformowany o rokowaniu wczesnym i odległym. Podczas postępowania w trybie planowym otrzymanie zgody na leczenie nie powinno być uzyskiwane pod presją czasu.

Piśmiennictwo

1. Burack J.H., Impellizzeri P., Homel P. i wsp. Public reporting of surgical mortality: a survey of New York State cardiothoracic surgeons. *Ann. Thorac. Surg.* 1999; 68: 1195–1200.
2. Edwards F.H., Clark R.E., Schwartz M. Coronary artery bypass grafting: the Society of Thoracic Surgeons National Database experience. *Ann. Thorac. Surg.* 1994; 57: 12–19.
3. Parsonnet V., Dean D., Bernstein A.D. A method of uniform stratification of risk for evaluating the results of surgery in acquired adult heart disease. *Circulation* 1989; 79 (6 Pt 2): 13–12.
4. Nashef S.A., Roques F., Michel P. i wsp. European system for cardiac operative risk evaluation (EuroSCORE). *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 1999; 16: 9–13.
5. Roques F., Michel P., Goldstone A.R. i wsp. The logistic EuroSCORE. *Eur. Heart J.* 2003; 24: 881–882.
6. Nashef S.A., Roques F., Sharples L.D. i wsp. EuroSCORE II. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 2012; 41: 734–744.
7. Zastłonka J., Domański C., Iwaszkiewicz A. i wsp. Polska skala ryzyka operacyjnego leczenia choroby niedokrwiennej mięśnia sercowego. *Medycyna Plus*, Warszawa 2006.
8. Szafron B., Szafranek A., Zembala M. Regional modification of EuroSCORE. Is it a real option? (abstract). *Interact. CardioVasc. Thorac. Surg.* 2004; 3 (supl. 1): S1–S106.
9. Mohr F.W., Morice M.C., Kappetein A.P. i wsp. Coronary artery bypass graft surgery vs. percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet* 2013; 381: 629–638.
10. Farooq V., Vergouwe Y., Raber L. i wsp. Combined anatomical and clinical factors for the long-term risk stratification of patients undergoing percutaneous coronary intervention: the Logistic Clinical SYNTAX score. *Eur. Heart J.* 2012; 33: 3098–3104.
11. Subherwal S., Bach R.G., Chen A.Y. i wsp. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction: the CRUSADE Bleeding Risk Score. *Circulation* 2009; 119: 1873–1882.
12. Mehran R., Pocock S.J., Nikolsky E. i wsp. A risk score to predict bleeding in patients with acute coronary syndromes. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010; 55: 2556–2566.
13. Arnold S.V., Reynolds M.R., Lei Y. i wsp.; PARTNER Investigators. Predictors of poor outcomes after transcatheter aortic valve replacement: results from the PARTNER (Placement of Aortic Transcatheter Valve) trial. *Circulation* 2014; 129: 2682–2690.