

Značaj TIMI skora kod bolesnika sa akutnim infarktom miokarda sa ST elevacijom

Gordana Krljanac^{1,2}, Zorana Vasiljević^{1,2}, Igor Mrdović^{1,2}, Milika Ašanin^{1,2}, Lidija Savić¹, Ratko Lasica^{1,2}, Dragan Matić¹, Vojislav Giga^{1,2}, Predrag Mitrović^{1,2}, Mina Radovanović^{1,2}

¹Klinika za kardiologiju, Klinički centar Srbije, Beograd, ²Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Sažetak

Uvod: Prognoza bolesnika sa akutnim koronarnim sindromom (AKS) može se određivati na osnovu TIMI rizik skora, koji je jedan od lako primenjivih skorova za kvantitativnu procenu rizika bolesnika. Primarni cilj rada je procena da li je TIMI rizik skor kod naših bolesnika sa STEMI značajan prediktor lošeg ishoda nakon mesec dana i nakon godinu dana praćenja. Sekundarni cilj rada je korelacija TIMI skora sa ejectionom frakcijom (EF), wall motion skor indeksom (WMSI) i veličinom infarkta kod istih bolesnika u ranom postinfarktnom periodu.

Metodi: Studija je obuhvatila 115 bolesnika sa STEMI, starosti 56.6 ± 10.2 godina, 79 muškaraca i 36 žena, koji su lečeni u Koronarnoj jedinici KCS. Kod svih bolesnika izračunat je TIMI rizik skor za procenu rizika na osnovu: starosti pacijenta, prethodnih faktora rizika (dijabetes, hipertenzija i angina pectoris), sistolnog krvnog pritiska i srčane frekvence pri prijemu, Killip klase, telesne težine bolesnika, postojanja ST elevacije na prednjem zidu ili bloka leve grane i vremena od početka simptoma. Ehokardiografski pregled je rađen u prvih nedelju dana infarkta miokarda kada su se određivali parametri EF i WMSI. Veličina infarkta se procenjivala na osnovu maksimalne vrednosti kreatin kinaze (CK). Bolesnici su praćeni na redovnim kontrolama u periodu od godinu dana.

Rezultati: Cut-off vrednost TIMI rizik skora kod bolesnika sa STEMI je 4.5 sa vrlo visokom specifičnošću 85.7% i senzitivnošću 81.1%. TIMI rizik skor je značajan prediktor lošeg ishoda u jednome-sećnom (RR 1.57, 95% CI 1.28-1.93, $p < 0.001$), i u jednogodišnjem periodu praćenja (RR 1.52, 95% CI 1.25-1.84, $p < 0.001$). Značajna korelacija je nađena između TIMI skora i EF ($47.83\% \pm 8.28\%$), $p = 0.001$, kao i između TIMI skora i WMSI (1.25 ± 0.22), $p = 0.003$ u ranom postinfarktnom periodu.

Zaključak: TIMI skor kod bolesnika sa STEMI izračunat po prijemu bolesnika u koronarnu jedinicu je jedan od lako primenjivih i pouzdanih skorova za kvantitativnu procenu rizika za loš ishod u toku prvih mesec dana i u toku prvih godinu dana postinfarktnog toka bolesti. Takođe, TIMI skor koreliše i sa parametrima sistolne funkcije leve komore kod ovih bolesnika.

Ključne reči akutni infarkt miokarda sa ST elevacijom, TIMI rizik skor

Uvod

Pacijenti sa akutnim koronarnim sindromom (AKS) su heterogena populaciju sa velikom varijabilnošću rizika za pojavu neželjenih kardiovaskularnih događaja kako u ranom tako i u dugoročnom periodu praćenja¹. Uključeni u kliničke studije, pacijenti sa AKS se mogu prema rizik skorovima kvantifikovati u podgrupe koje su pogodnije za međusobno poređenje². Sa pojavom novih terapijskih mogućnosti javila se posebna potreba za stratifikacijom bolesnika sa akutnim koronarnim sindromom (AKS).

Za ranu prognozu ovih pacijenata, pored osnovnih faktora rizika kao što su godine starosti, pol, pušenje, hiperholesterolemija, hipertenzija, dijabetes, bubrežne insuficijencije i drugi komorbiditeti, inicijalna klinička prezentacija ima visoku prediktivnu vrednost³. Tahikardija, hipotenzija, ili srčana insuficijencija pri prijemu ukazuju na lošu prognozu i zahtevaju brzu dijagnozu i lečenje. Kao

značajan prediktor smrtnog ishoda kod bolesnika sa infarktom miokarda sa ST elevacijom (STEMI), primenjuje se TIMI rizik skor (Thrombolysis in myocardial infarction) koji je klinički rizik skor, jednostavan za izračunavanje na osnovu godina starosti, faktora rizika, kliničke prezentacije bolesnika, promena u elektrokardiogramu (EKG) i vremena koje je proteklo od početka simptoma⁴. Pored kratkoročnog, TIMI rizik skor može se koristiti i za procenu dugoročnog ishoda STEMI bolesnika, a u nekom prethodnom periodu, pre 10-ak godina, koristio se i za trijažu bolesnika pogodnih za primenu fibrinolitčke terapije⁵.

Primarni cilj rada je procena da li je TIMI rizik skor kod naših bolesnika sa STEMI značajan prediktor lošeg ishoda u toku prvih mesec dana i u toku prvih godinu dana praćenja. Sekundarni cilj rada je korelacija TIMI skora sa ejectionom frakcijom (EF), wall motion skor indeksom (WMSI) i veličinom infarkta kod istih bolesnika u ranom postinfarktnom periodu.

Metodi

Kriterijumi za uključenje u studiju bili su bolesnici primljeni u Koronarnu jedinicu Klinike za kardiologiju, Kliničkog centra Srbije sa: 1) simptomima koji ukazuju na AIM (trajanja >20 min.; <12h); 2) elevacijom ST segmenta >1mm u ≥ 2 susedna odvoda ili novonastalim blokom leve grane (LBBB) na EKG-u. Kriterijumi za isključenje iz studije su bili: 1) cerebrovaskularna bolest; 2) povećan rizik za masivno krvarenje; 3) kardiogeni šok (Killip class IV); 4) renalna insuficijencija (Kreatinin u serumu > 265 mikromol/l, oligurija ili anurija). Kod svih bolesnika izračunat je TIMI skor za procenu rizika na osnovu: starosti pacijenta, prethodnih faktora rizika (dijabetes, hipertenzija i angina pectoris), sistolnog krvnog pritiska i frekvence na prijemu, Killip klase, telesne težine bolesnika, postojanja ST elevacije na prednjem zidu ili bloka leve grane i vremena od početka simptoma (Tabela 1).

Tabela 1. TIMI rizik skor u STEMI

Starost	65-74 god. ≥ 75 god.	2 3
Faktori rizika	Dijabetes Hipertenzija Angina pectoris	1
Sistolni krvni pritisak	< 100 mmHg	3
Frekvencija	> 100/min.	2
Killip klasa	II-IV	2
Težina	< 67 kg	1
ST elevacija u prednjim EKG odvodima ili LBBB		1
Vreme od početka simptoma	> 4 h	1
UKUPAN SKOR		14

Morrow DA, et al. *Circulation* 2000;102:2031-7.

Ehokardiografski pregled je rađen u prvih nedelju dana infarkta miokarda kada su se određivali parametri ejeckiona frakcija (EF) i wall motion score index (WMSI). Ehokardiografski pregled se obavljao na ultrazvučnom aparatu Vivid 4, u skladu sa preporukama Američkog ehokardiografskog društva. Volumeni leve komore (EDV, ESV) EF su dobijeni modifikovanim biplane Simpsonovim metodom iz apikalnog preseka 4 i 2 šupljine. Zid leve komore je podeljen na 16 segmenata i kontraktilnost svakog segmenta je vizuelno procenjena i skorovana na skali od 1=normalno, 2=hipokinezija, 3=akinezija, 4=diskinezija. Veličina infarkta se procenjivala na osnovu maksimalne vrednosti kreatin kinaze (CK). Bolesnici su praćeni na redovnim kontrolama u periodu od godinu dana.

Statistička analiza

U radu su od metoda deskriptivne statistike našle primenu mere centralne tendencije: aritmetička sredina ($\bar{x}$) i medijana (med); mere varijabiliteta: interval varijacije (max-min) i standardna devijacija (sd) i relativni brojevi. Za analizu podataka korišćene su parametarske i neparametarske metode opservacione statistike, u zavisnosti od dokazane raspodele podataka. Od

parametarskih metoda za procenu značajnosti razlike: Studentov t – test, univarijantna i multivarijantna analiza varijanse (MANOVA). Od neparametarskih metoda za procenu značajnosti razlike su korišćeni Hi - kvadrat test (χ^2 test), Fišerov test tačne verovatnoće. Korišćene su parametrijske i neparametrijske metode korelacije između TIMI rizik skora i ehokardiografskih parametara i laboratorijskih analiza. Za analizu preživljavanja korišćene su Kaplan Meierove krive. Za procenu relativnog rizika se koristila logistička regresiona analiza. Statistička obrada i analiza urađeni su u kompjuterskom programu SPSS Windows, a grafičko i tabelarno prikazivanje u programu Microsoft Office 2007. Vrednost $p < 0.05$ je smatrana statistički značajnom.

Tabela 2. Standardni faktori rizika bolesnika

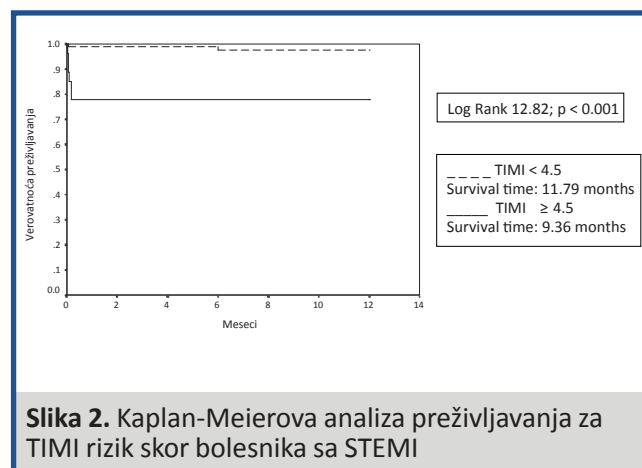
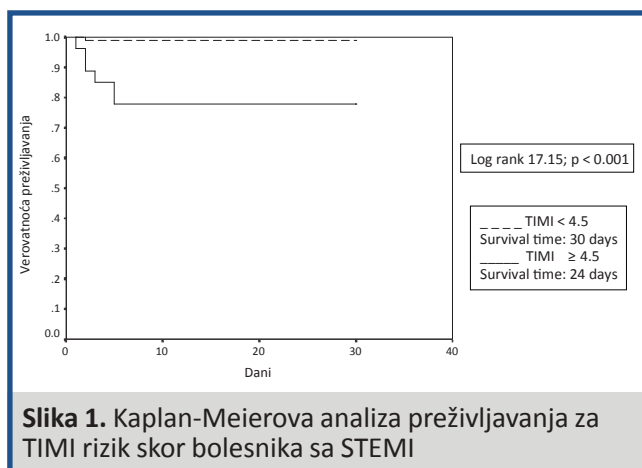
Faktori rizika	n (%)
Dijabetes	20 (17.4 %)
Hipertenzija	70 (60.9 %)
Pušenje	86 (74.8 %)
Prethodna AP	43 (37.4 %)
Prethodni IM	10 (8.7 %)
Hiperlipoproteinemija	44 (38.3 %)

Rezultati

U studiji je praćeno 115 bolesnika sa STEMI, starosti 56.6 ± 10.2 godina, 79 muškaraca i 36 žena, prosečne telesne težine 79.9 ± 14.8 kg. Faktori rizika ispitivanih bolesnika su prikazani u Tabeli 2. Bolesnici su lećeni fibrinolitičkom terapijom u 97.4 %, 95.6% bolesnika je lećeno antiagregacionom terapijom, 61.7 % bolesnika je lećeno peroralnim beta blokatorima, a 20.0 % intravenskim beta blokatorima. Kliničke karakteristike bolesnika su prikazane u Tabeli 3. Prosečni sistolni krvni pritisak je bio 136.9 ± 27.3 mmHg, dok je sistolni krvni pritisak manji od 100 mmHg kao loš prognostički znak imalo 12.2 % bolesnika. Prosečna srćana frekvencija pri prijemu je bila 75.6 ± 17.7 u min., dok je 10.4 % bolesnika imalo frekvenciju preko 100 u minuti. Prosećno vreme od početka bola do dolaska u Koronarnu jedinicu je bilo 3.2 ± 1.8 h, a za >4 h je stiglo 28.7 % bolesnika. Znake srćane insuficijencije je imalo 18.3 %. Infarkt miokarda prednje lokalizacije ili novonastali blok leve grane je zabeležen kod 52 bolesnika (45.2 %).

Tabela 3. Kliničke, elektrokardiografske karakteristike bolesnika i vreme proteklo od početka simptoma do dolaska u Koronarnu jedinicu

Sistolni krvni pritisak (mmHg)	136.9 ± 27.3 < 100	(max 200, min 70) n=14 (12.2 %)
Frekvencija (/min)	75.6 ± 17.7 > 100	(max 128, min 44) n=12 (10.4 %)
Vreme od početka simptoma (h)	3.2 ± 1.8 > 4 h	(max 10, min 0.5) 33 (28.7 %)
Killip class II-IV		n=21 (18.3 %)
ST elevacija u prednjim EKG odvodima ili novonastali blok leve grane (LBBB)		n=52 (45.2 %)



Izračunata srednja vrednost TIMI skora kod ispitivanih bolesnika iznosila je 3.07 ± 2.15 (min=0, max=12). Pokazano je da je TIMI rizik skor značajan prediktor lošeg ishoda u jednomesečnom (RR 1,57, 95 % CI 1,28-1,93, $p < 0,001$), i u jednogodišnjem periodu praćenja (RR 1,52, 95 % CI 1,25-1,84, $p < 0,001$) (Tabela 4). „Cut-off“ vrednost TIMI rizik skora kod bolesnika sa STEMI je 4.5 sa vrlo visokom specifičnošću 85.7 % i senzitivnošću 81.1 %, pa bolesnici sa TIMI rizikom < 4.5 su značajno duže preživljavali od bolesnika sa TIMI rizikom ≥ 4.5 tokom 1 meseca (Log rank 17.15; $p < 0.001$) (Slika 1), kao tokom 1 godine praćenja (Log Rank 12.82; $p < 0.001$) (Slika 2).

Tabela 4. Prediktivne varijable u jednogodišnjoj analizi preživljavanja bolesnika sa STEMI

Prediktivne varijable	$x \pm SD$	RR	95%CI	P
TIMI (1 mesec)	3.07 ± 2.36	1.57	1.28-1.93	<0.001
TIMI (1 godina)		1.52	1.25-1.84	<0.001
EF	47.83 ± 8.28	0.82	0.66-1.01	0.06
WMSI	1.2462 ± 0.2219	20.48	0.38-1102	NS
CK max	1345.27 ± 831.82	0.99	0.99-1.00	NS

Značajna korelacija je nađena između TIMI skora i EF ($47.8 \pm 8.3\%$), $p = 0.001$, kao i između TIMI skora i WMSI (1.25 ± 0.22), $p = 0.003$ u ranom postinfarktnom periodu. TIMI skor nije korelisao značajno sa veličinom infarkta procenjenom prema max vrednosti CK (1574 ± 1195 U), $p = 0.096$.

Diskusija

TIMI (Thrombolysis in myocardial infarction) rizik skor je jedan od najčešće korišćenih rizik skorova u nekoliko kliničkih studija: TIMI 11B (Thrombolysis In Myocardial Infarction 11B) studiji⁶, PRIM-PLUS (Platelet Receptor inhibition for Ischemic syndrome Management in Patients Limited by Unstable Signs and symptoms)⁷ i TACTICS-TIMI 18 (Treat Angina with Aggrastat and Determine Cost of Therapy with an Invasive or Conservative Strategy-Thrombolysis In Myocardial Infarction)⁸. U ESSENCE (Efficacy and Safety of Subcutaneous

Enoxaparin in Non-Q-wave Coronary Events) studiji je korišćen TIMI rizik indeks, pojednostavljen TIMI rizik skor baziran samo na godinama starosti, srčanoj frekvenci i sistolnom krvnom pritisku, tako da se može izračunati u prvom medicinskom kontaktu za sve bolesnike⁹. Veliki značaj TIMI rizik skora je upravo u definisanju različitih grupa sa niskim i visokim rizikom za smrtni ishod u ranom postinfarktnom periodu nezavisno od primene reperfuzione terapije⁹. Bazirano na ACC/AHA preporukama, pacijenti sa AKS se klasifikuju na one sa niskim rizik skorom: 0-2; umerenim rizik skorom: 3-4; i visokim rizik skorom: 5-7. TIMI rizik skor se koristi za stratifikaciju bolesnika u tri grupe, prema riziku od smrtnog ishoda i novog ishemijskog događaja: nizak (0 do 2, 5-8 % rizik), srednji (3 do 4, 13-20 % rizik) i visoki rizik (5 do 7, 26-41 % rizik)¹⁰.

U našoj studiji 58/115 (50.4 %) pacijenata je imalo nizak TIMI rizik skor, 32/115 (27,8 %) imalo je umereni skor rizika, a 25/115 (21,7 %) pacijenata visoki rizik skor. Kao i u navedenim studijama, TIMI rizik skor je u našoj studiji bio značajan prediktor smrtnog ishoda u ranom, jednomesečnom periodu, ali i u dugoročnom, jednogodišnjem periodu. U jednomesečnom praćenju, bolesnici sa TIMI rizik skorom $\geq 4,5$ su preživljavali značajno kraće u odnosu na bolesnike sa TIMI rizik skorom $< 4,5$. (Log rank 17,15, $p < 0,001$). U jednogodišnjem periodu praćenja značajno kraće vreme preživljavanja (Log rank 12,82, $p < 0,001$) imali su bolesnici sa TIMI rizik skorom $\geq 4,5$ koji su preživljavali prosečno 9,36 meseci u odnosu na bolesnike sa TIMI rizik skorom $< 4,5$ čije je prosečno vreme preživljavanja bilo 11,79 meseci.

Pored TIMI, GRACE rizik skor je široko primenjivan za intrahospitalni mortalitet i mortalitet nakon 6 meseci, kao i za druge hospitalne neželjene događaje: novi infarkt miokarda, aritmije, kongestivnu srčanu insuficijenciju ili šok, masivno krvarenje, šlog^{11,12}. U našoj studiji je pokazana značajna povezanost između ukupnih kardiovaskularnih događaja (MACE: smrtni ishod, VT, VF, ReIM, SI) i TIMI rizik skora u jednogodišnjem periodu praćenja ($p < 0,01$). Sa pojavom savremene reperfuzione terapije primarne perkutane intervencije javila se potreba za stratifikacijom ovih STEMI bolesnika. Slično TIMI rizik skor, ali nešto komplikovaniji jer je obuhvatio 12 nezavisnih prediktora, napravljn je RISK PCI skor za procenu 30-dnevnog rizika za pojavu glavnih neželjenih kardiovaskularnih događaja (MACEa) (smrtni ishod, nefatalni

reinfarkt miokarda i šlog). RISK PCI je obuhvatio: godine starosti >75, prethodni infarkt miokarda, infarkt miokarda prednje lokalizacije, kompletni AV blok pri prijemu, akutni blok grane, leukociti $>12 \times 10^9/l$ pri prijemu, glikemiju $\geq 6.6 \text{ mmol/l}$ pri prijemu, klirens kreatinina pri prijemu, LV EF <40%, dijametar koronarnog infarktne krvnog suda $\leq 25 \text{ mm}$, pre-proceduralni TIMI protok 0, post-proceduralni TIMI protok <3 (13).

Remodelovanje je čest fenomen koji prati akutni infarkt miokarda (AIM) i često je udruženo sa smanjenom EF leve komore. A smanjena EF nastaje kao posledica smanjenog ili potpunog gubitka kontraktilnosti delova miokarda i uvećanja srčanih šupljina. WMSI predstavlja kumulativnu meru ispada u kontraktilnosti segmenta miokarda leve komore i može biti značajan za prognozu bolesnika. Sa povećanjem WMSI se povećava i morbiditet i mortalitet u AIM¹⁴. U našoj studiji je pokazana značajna korelacija između ovih ehokardiografskih parametara i TIMI rizik skora što je još jedna potvrda opravdanosti za korišćenje ovog rizik skora.

Ograničenja studije

Zaključcima ove studije se moraju dodati i određena ograničenja. Ispitivana studijska grupa je mala i selektovana na bolesnike koji su imali akutni infarkt miokarda sa ST elevacijom. Bolesnici sa nestabilnom anginom pectoris i sa akutnim infarktom miokarda bez ST elevacije nisu se posmatrali, kao ni bolesnici lečeni primarnom perkutanom koronarnom intervencijom (p-PCI).

Zaključci

TIMI rizik skor izračunat po prijemu bolesnika u koronarnu jedinicu je jedan od lako primenljivih i pouzdanih skorova za kvantitativnu procenu rizika za loš ishod u toku prvih mesec dana i u toku prvih godinu dana postinfarktne toka bolesti. „Cut-off“ vrednost TIMI rizik skora kod bolesnika sa STEMI je 4.5 sa specifičnošću 85.7 % i senzitivnošću 81.1 %. Bolesnici sa TIMI rizikom <4.5 značajno duže preživljavaju od bolesnika sa TIMI rizikom ≥ 4.5 , nakon jednog meseca i nakon godinu dana praćenja. TIMI rizik skor kod bolesnika sa STEMI koreliše sa parametrima sistolne funkcije leve komore (EF, WMSI). Svakako, rizik skorovi koji su jednostavni za izračunavanje i primenjivi već u prvom medicinskom kontaktu sa bolesnikom će naći mesto u proceni rizika i drugih bolesnika sa akutnim koronarnim sindromom što treba da bude cilj idućih studija.

Literatura

1. De Araujo Goncalves P, Ferreira J, Aguiar C, Seabra-Gomes R. TIMI, PURSUIT, and GRACE risk scores: sustained prognostic value and interaction with revascularization in NSTEMI-ACS. *Eur Heart J* 2005;26:865–72.
2. Morrow DA, Antman EM, Murphy SA, et al. The risk score profile: a novel approach to characterising the risk of populations enrolled in clinical studies. *Eur Heart J* 2004;25:1139–45.
3. Hamm W, Bassand J-P, Agewall S, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *Eur Heart J* 2011;32:2999–3054.
4. Morrow DA, Antman EM, Charlesworth A, et al. TIMI risk score for ST-elevation myocardial infarction: A convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation: An intravenous nPA for treatment of infarcting myocardium early II trial substudy. *Circulation* 2000;102:2031–7.
5. Morrow DA, Antman EM, Giugliano RP, et al. A simple risk index for rapid initial triage of patients with ST-elevation myocardial infarction: An InTIME substudy. *Lancet* 2001;358:1571–5.
6. Antman EM. TIMI 11B. Enoxaparin versus unfractionated heparin for unstable angina or non-Q-wave myocardial infarction: A double-blind, placebo-controlled, parallel-group, multicenter trial. Rationale, study design, and methods. *Am Heart J* 1998; 135 (Suppl 2): 353–360.
7. Mega LJ, Morrow AD, Sabatine SM, et al. Correlation between the TIMI risk score and high-risk angiographic findings in non-ST-elevation acute coronary syndromes: Observations from the Platelet Receptor Inhibition in Ischemic Syndrome Management in Patients Limited by Unstable Signs and Symptoms (PRISM-PLUS) trial. *Am Heart J* 2005; 149: 846–850.
8. Cannon CP, Weintraub WS, Demopoulos LA, Robertson DH, Gormley GJ, and Braunwald E. Invasive Versus Conservative Strategies in Unstable Angina and Non-Q-Wave Myocardial Infarction Following Treatment With Tirofiban: Rationale and Study Design of the International TACTICS-TIMI 18 Trial. *Am J Cardiol* 1998; 82:731–6.
9. Bradshaw PJ, Ko DT, Newman AM, Donovan LR, Tu JV. Validation of the Thrombolysis In Myocardial Infarction (TIMI) risk index for predicting early mortality in a population-based cohort of STEMI and non-STEMI patients. *Can J Cardiol* 2007; 23:51–6.
10. Lakhani MS, Qadir F, Hanif B, Farooq S, Khan M. Correlation of Thrombolysis in Myocardial Infarction (TIMI) risk score with extent of coronary artery disease in patients with acute coronary syndrome. *J Pak Med Assoc* 2010;60(3):197–200.
11. Fox KAA, Dabbous OH, Goldberg RJ, et al. Prediction of risk of death and myocardial infarction in the six months after presentation with acute coronary syndrome: prospective multinational observational study (GRACE). *BMJ* 2006;333:1091–94.
12. Brieger D, Fox KA, Fitzgerald G, et al. Global Registry of Acute Coronary Events Investigators. Predicting freedom from clinical events in non-ST-elevation acute coronary syndromes: the Global Registry of Acute Coronary Events. *Heart* 2009; 95: 888–94.
13. Mrdovic I, Savic L, Perunicic J, et al. Predicting 30-day major adverse cardiovascular events after primary percutaneous coronary intervention. The RISK-PCI score. *J Interv Cardiol* 2009;22(4):320–28.
14. Moller JE, Hillis GS, Oh JK, Reeder GS, Gersh BJ, Pellikka PA. Wall motion score index and ejection fraction for risk stratification after acute myocardial infarction. *Am Heart J* 2006;151:419–25.

Abstract

The importance of TIMI risk score in patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation

Gordana Krljanac^{1,2}, Zorana Vasiljević^{1,2}, Igor Mrdović^{1,2}, Milika Ašanin^{1,2}, Lidija Savić¹, Ratko Lasica^{1,2}, Dragan Matić¹, Vojislav Giga^{1,2}, Predrag Mitrović^{1,2}, Mina Radovanović^{1,2}

¹Cardiology clinic, Clinical center of Serbia, Višegradska 26, 11000 Belgrade, Serbia, ²Medical school, University of Belgrade

Background: The prognosis of patients with acute coronary syndrome (ACS) can be determined on the basis of the TIMI risk score, which is one of the scores easily applicable for quantitative risk assessment of patients. The primary objective of this paper is to assess whether the TIMI risk score significant predictor of poor outcome in our patients with STEMI, within the first month and within the first year of monitoring. A secondary aim of the study is the correlation TIMI score and ejection fraction (EF), wall motion score index (WMSI) and infarct size in the same patients during the early post-infarction period.

Method: The study included 115 patients with STEMI, age 56.6 ± 10.2 years, 79 men and 36 women, who were hospitalized in the coronary care unit of CCS. TIMI risk score was calculated for all patients and based on: patient's age, previous risk factors (diabetes, hypertension and angina pectoris), and systolic blood pressure on admission rate, Killip class, weight, presence of ST elevation on the front wall or left bundle branch block and the time of onset of symptoms. Echocardiography was done within 7 days of myocardial infarction and parameters EF and WMSI were determined. Infarct size was estimated based on the maximum levels of creatine kinase (CK). Patients were followed at regular check-ups for a period of one year.

Results: The cut-off value of the TIMI risk score in patients with STEMI was 4.5 with a very high specificity 85.7 % and sensitivity 81.1 %. TIMI risk score is a significant predictor of poor outcome in a one-month (RR 1.57, 95 % CI 1.28 to 1.93, $p < 0.001$), and one-year follow-up period (RR 1.52, 95 % CI 1.25 to 1.84, $p < 0.001$). A significant correlation was found between the TIMI score and EF ($47.83 \% \pm 8.28 \%$), $p = 0.001$, and between the TIMI score and WMSI (1.25 ± 0.22), $p = 0.003$ in the early post-infarction period.

Conclusion: TIMI score in STEMI patients calculated after patient admission to the CCU is one of the easily applicable and reliable scores for the quantitative assessment of risk for poor outcome within the first month and within the first year of the disease. Also, the TIMI score correlate with parameters of systolic left ventricular function in these patients.

Keywords: acute myocardial infarction with ST segment elevation, TIMI risk score