

AKUTNI INFARKT MIOKARDA KOD HIRURŠKIH BOLESNIKA

Milan R. Radovanović¹, Goran M. Miletić¹, Mirjana S. Radovanović²

¹Centar za urgentnu medicinu, Klinički centar "Kragujevac", Kragujevac

²Centar za anesteziju i reanimaciju, Klinički centar "Kragujevac", Kragujevac

ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN SURGICAL PATIENTS

Milan R. Radovanović¹, Goran M. Miletić¹, Mirjana S. Radovanović²

¹Center for Emergency Medicine, Clinical Center "Kragujevac", Kragujevac

²Center for anesthesia and resuscitation, Clinical Center "Kragujevac", Kragujevac

SAŽETAK

Uvod. Perioperativni infarkt miokarda je vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta bolesnika podvrgnutih nekardijalnoj operaciji. Za infarkt miokarda kod hirurških bolesnika, bilo da su oni podvrgnuti operativnom ili konzervativnom lečenju, karakteristično je da se često ne registruju tipični simptomi bolesti. Anemija koja se registruje kod većine hirurških bolesnika je jedan od najznačajnijih potencirajućih faktora za razvoj miokardne ishemije.

Prikaz bolesnika. Prikazali smo dva bolesnika lečena u hirurškom odeljenju Centra za urgentnu medicinu. Prvi bolesnik: žena u životnoj dobi 79 godina, operisana u dva navrata, zbog akutnog kalkuloznog holecistitisa komplikovanog perforacijom žučne kese i difuznim peritonitisom. Kod nje je, drugog dana hospitalizacije, dijagnostikovana anterolateralni infarkt miokarda sa ST elevacijom. I pored inicijalno uspešno lečenog kardiogenog šoka, kod bolesnice je nakon produženog lečenja u Hirurškoj klinici, četrdeset drugog dana hospitalizacije, registrovan smrtni ishod. Drugi bolesnik muškarac u životnoj dobi 75 godina, hospitalizovan zbog znakova gastrointestinalnog krvarenja. Kod njega nisu registrovani simptomi karakteristični za koronarnu bolest. Od trećeg dana hospitalizacije lečen je od anterolateralnog infarkta miokarda bez ST elevacije. Komplikacija ulkusa želuca sanirana je primenom konzervativnog tretmana (medikamentozna terapija). Nakon 13 dana, bolesnik je u dobrom opštem stanju upućen na kućno lečenje.

Zaključak. Akutni infarkt miokarda kod hirurških bolesnika značajno kompromituje rezultate njihovog hospitalnog lečenja. Stoga su procena kardijalnog rizika i preduzimanje preventivnih mera od presudnog značaja za smanjenje incidence ove ozbiljne komplikacije.

Cljučne reči: infarkt miokarda, komplikacije, prevencija, hirurgija, krvarenje, anemija.

UVOD

Perioperativni infarkt miokarda je vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta bolesnika podvrgnutih nekardijalnoj operaciji (1). Rizik za razvoj akutnog koronarnog sindroma i smrti naročito je izražen kod starijih bolesnika koji se podvrgavaju opsežnom hirurškom zahvatu, a imaju neki od sledećih faktora

ABSTRACT

Introduction: Perioperative myocardial infarction is the leading cause of morbidity and mortality of patients after non-cardiac surgery. For myocardial infarction in surgical patients, whether they undergo surgical or conservative treatment, it is characteristic that typical disease symptoms are not often registered in patients. Anaemia, which is registered in most surgical patients, is one of the most important potential factors for developing myocardial ischemia.

Description of the patients: The paper shows two patients treated at the Surgical Department of the Centre for Urgent Medical Care. Seventy-nine-year-old female patient operated two times for acute cholecystitis combined with gall bladder perforation and diffuse peritonitis. On the second day of hospitalization, she was diagnosed with anterolateral myocardial infarction with ST elevation. In spite of the initial successful treatment of the cardiogenic shock, after prolonged treatment at the Surgical Clinic, the fatal outcome of the patient was registered on the forty-second day of the hospitalization. Seventy-five-year-old male patient hospitalized for gastrointestinal haemorrhage symptoms. The symptoms characteristic of the coronary disease were not registered in his case. Starting with the third day of hospitalization, he was treated for anterolateral myocardial infarction without ST elevation. Gastric ulcer complication was treated by applying the conservative treatment (medicament therapy). Thirteen days later, the patient was released in good general condition and sent to home treatment.

Conclusion: Acute myocardial infarction in surgical patients compromises significantly the results of their hospital treatment. Therefore, estimation of the cardiac risk and undertaking of prevention measures are of crucial importance for reducing the occurrence of this serious complication.

Keywords: myocardial infarction, complications, prevention, surgery, bleeding, anemia.

rizika: ishemijska bolest srca, srčana insuficijencija, cerebrovaskularno oboljenje, šećerna bolest lečena insulinskom terapijom i bubrežna insuficijencija (2). Čestoj pojavi perioperativnog infarkta miokarda u najvećoj meri doprinosi izražena anemija koja se registruje kod ovih bolesnika (3, 4). Anemija takođe može potencirati pojavu miokardne ishemije i razvoj akutnog infarkta miokarda kod bolesnika sa

manifestnim gastrointestinalnim krvarenjem (5). Najveći rizik za razvoj akutnog infarkta miokarda imaju stariji bolesnici koji su ranije lečeni od koronarne bolesti i kod kojih se, pri inicijalnom pregledu, registruju znaci gastrointestinalnog krvarenja uz snižene vrednosti arterijskog pritiska i hematokrita (6).

Za infarkt miokarda kod hirurških bolesnika, bilo da su oni podvrgnuti operativnom ili konzervativnom lečenju, karakteristično je da se ne registruju tipični simptomi bolesti, kao i da je elektrokardiografska dijagnostika infarkta miokarda otežana zbog elektrolitskih poremećaja i poremećaja srčanog ritma izazvanih hirurškim oboljenjem (6, 7). Stoga pažnju

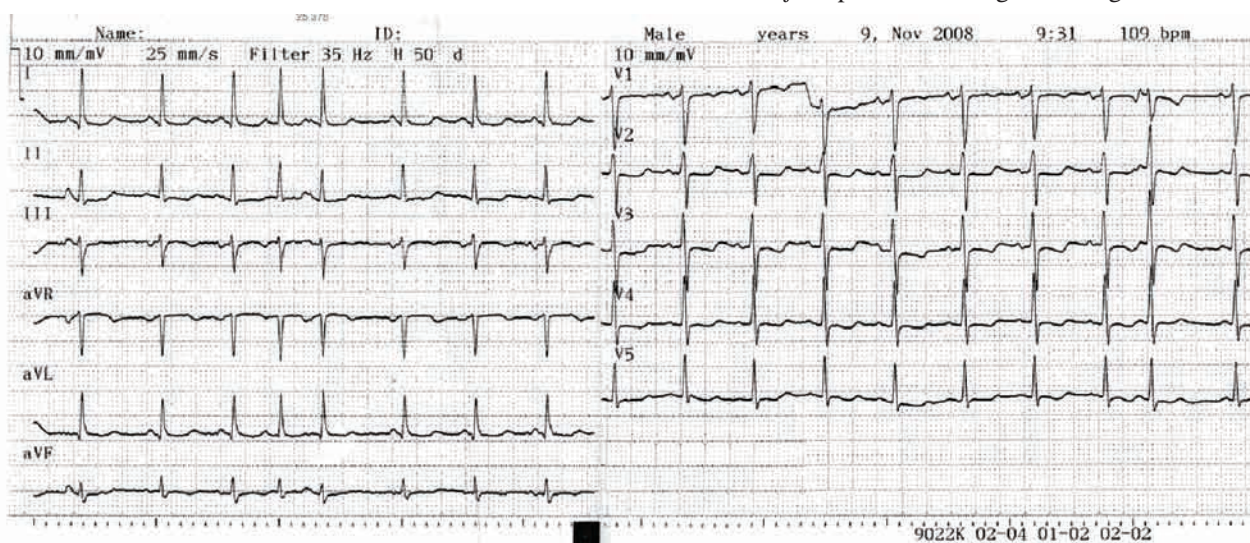
treba usresrediti na preoperativnu procenu rizika za razvoj akutnog ishemijskog događaja i primenu preventivnih mera kod hirurških bolesnika sa visokim rizikom (8).

PRIKAZ BOLESNIKA

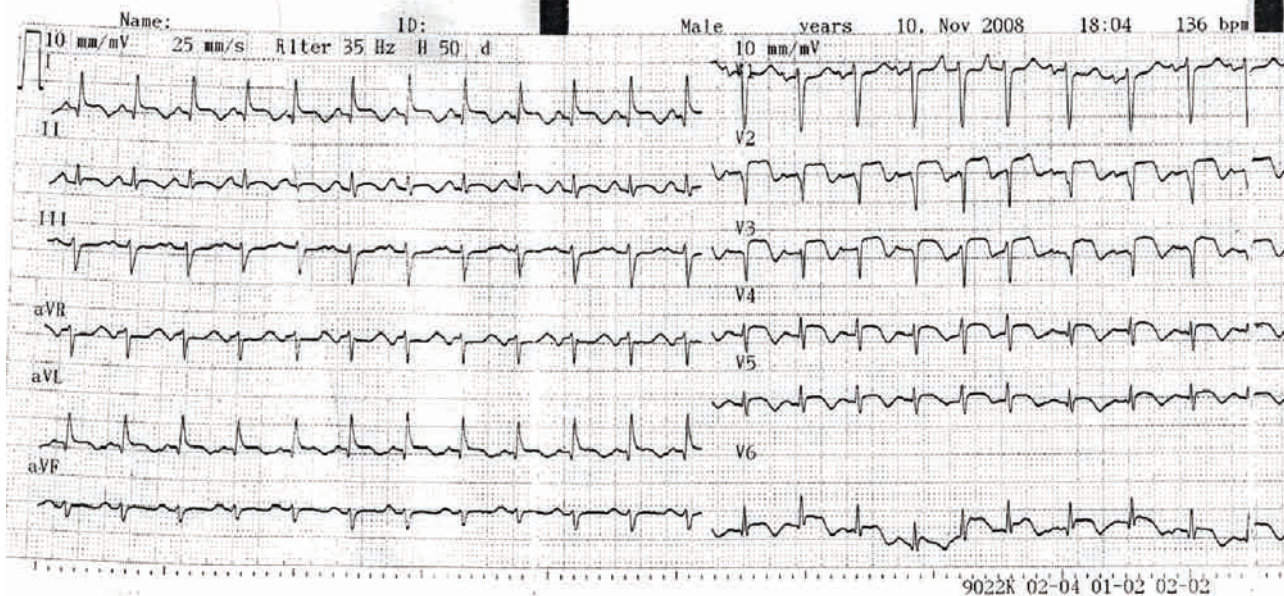
Prikazali smo dva bolesnika lečena u hirurškom odeljenju Centra za urgentnu medicinu.

Prvi bolesnik:

Žena u životnoj dobi 79 godina, hospitalizovana zbog znakova teškog peritonitisa. Trinaest dana ranije, bolesnica je operisana zbog akutnog holecistitisa



Slika 1. Inicijalni EKG nalaz bolesnice P.M.: pojedinačne prekomorske ekstrasistole i nespecifične promene ST segmenta i T talasa u prekordijalnim i dijafragmalnim odvodima.

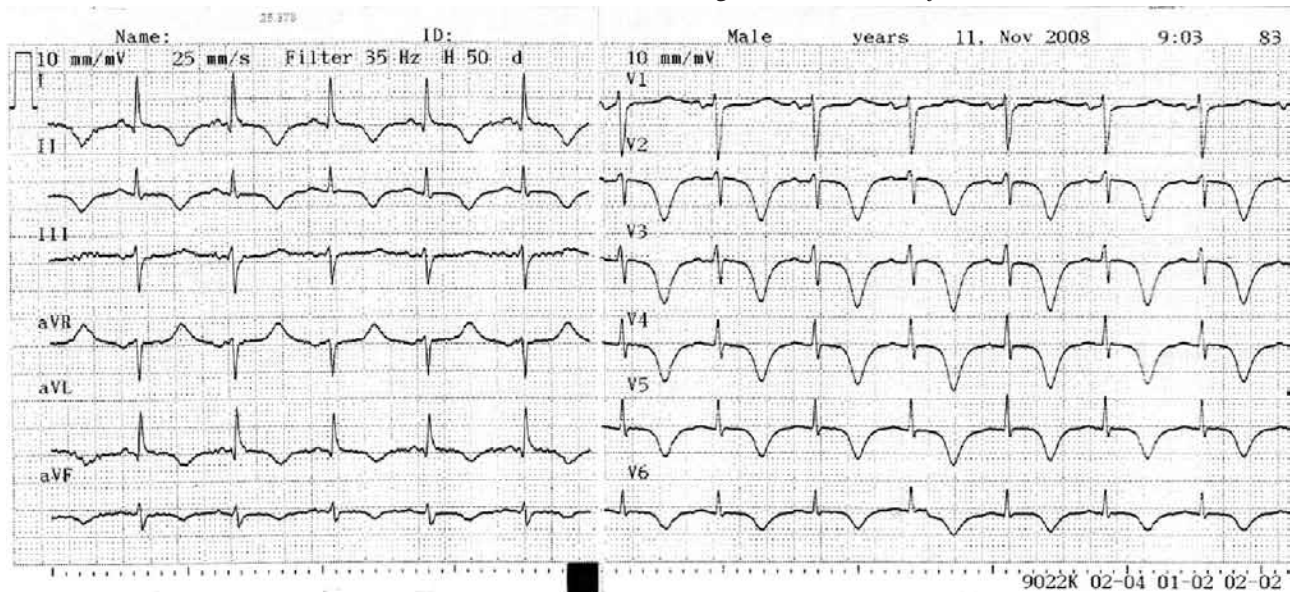


Slika 2. EKG nalaz bolesnice P.M. drugog dana hospitalizacije: sinusna tahikardija, elevacija ST segmenta do 0.25 mV u odvodima I, aVL i V2-V6 uz negativan T talas.

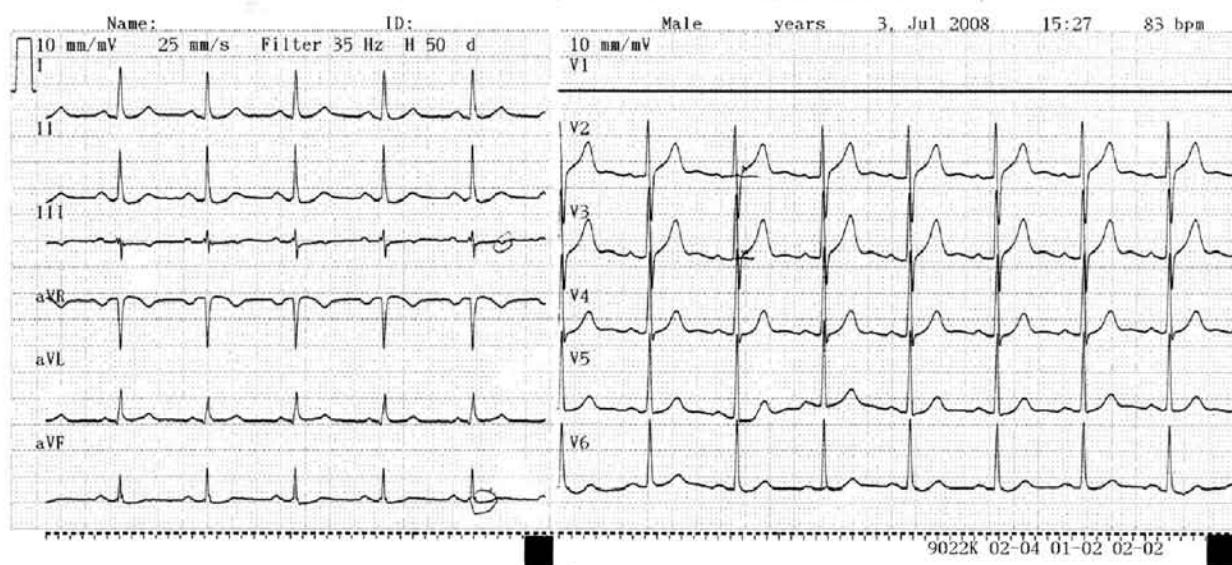
komplikovanog perforacijom žučne kese. Pre prve hirurške inetrvenije, lečena je od srčane insuficijencije, a između prvog i drugog operativnog zahvata, kod bolesnice je registrovana hipotenzija i oligurija. Nisu dobijeni podaci da je ranije lečena od koronarne bolesti, a elektrokardiografskim pregledom pri prijemu (Slika 1) uočeni su poremećaji srčanog ritma i nespecifične promene T talasa. Nakon kratke preoperativne pripreme odmah po prijemu kod bolesnice je sprovedena nova hirurška intervencija (evakuacija subhepatičnog apscesa). Nakon sprovedene operacije, kod bolesnice je registrovan pad vrednosti hemoglobina sa 133 g/l na 98 g/l i

hematokrita sa 39 % na 28 %. Laboratorijskim pretragama uočeni su i znaci hipoproteinemije (albumini 10 g/l) i azotemije (urea 17.1 mmol/l, kreatinin 354 μ mol/l).

Bolesnica je nakon operacije lečena od hipovolemijskog šoka, a od drugog dana hospitalizacije i od kardiogenog šoka uzrokovanog anterolateralnim infarktom miokarda sa ST elevacijom (troponin I 1.24 μ g/l) (Slike 2 i 3). Bolesnica je lečena parenteralnom primenom diuretika, kardiotonika, nitratnih vazodilatatora, beta blokatora, antiaritmika; kao i intenzivnom antibiotskom terapijom. Anemija je korigovana transfuzijama derivata krvi. Nakon



Slika 3. EKG nalaz bolesnice P.M. trećeg dana hospitalizacije: izoelektričan ST segment uz prisustvo negativnih T talasa u I, II, aVL, aVF i V2-V6 odvodu.



Slika 4. Inicijalni EKG nalaz bolesnika T.S.: uočava se minimalna depresija ST segmenta u II, III i aVF odvodu uz nespecifične promene T talasa.

stabilizovanja opšteg stanja, sedam dana po prijemu, prevedena je u Hiruršku kliniku. Sve vreme hospitalizacije bolesnica je bila hemodinamski stabilna, bez prisustva znakova manifestne srčane insuficijencije, ali je četrdeset drugog dana hospitalizacije kod bolesnice registrovana iznenadna pojava asistolije i smrtni ishod.

Drugi bolesnik:

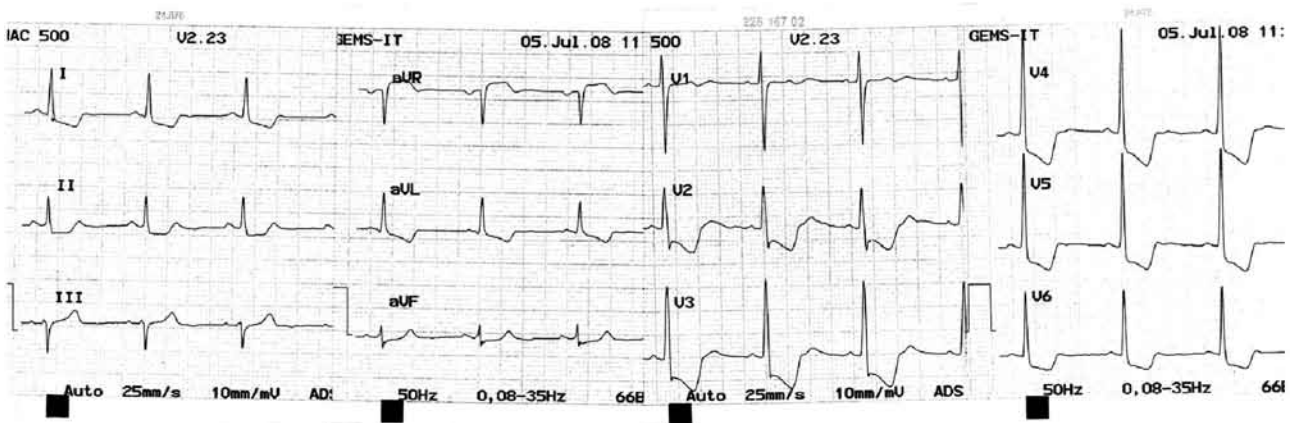
Muškarac u životnoj dobi 75 godina, hospitalizovan dva dana nakon pojave znakova gastrointestinalnog krvarenja, predhodno lečen od stabilne angine pectoris primenom standardne terapije koja je podrazumevalo i primenu acetilsalicilne kiseline. Kod bolesnika nisu registrovani simptomi karakteristični za koronarnu bolest, kao ni značajne EKG promene u inicijalnom elektrokardiogramu (Slika 4). Drugog dana hospitalizacije registrovano je smanjenje (za približno 30% u odnosu na inicijalne vrednosti) sledećih laboratorijskih parametara: koncentracije hemoglobina (sa 103 na 71 g/l), broja eritrocita (od 3.93 na $2.55 \times 10^{12} l^{-1}$) i vrednosti hematokrita (sa 34% na 23%). Trećeg dana

hospitalizacije kod bolesnika su elektrokardiografskim pregledom registrovani znaci anterolateralnog infarkta miokarda bez ST elevacije (Slika 5). Maksimalne vrednosti biomarkera miokardne nekroze registrovane su drugog dana po postavljanju dijagnoze infarkta miokarda (troponin I $18 \mu g/l$, CK $1076 IU/l$, CKMB $117 IU/l$).

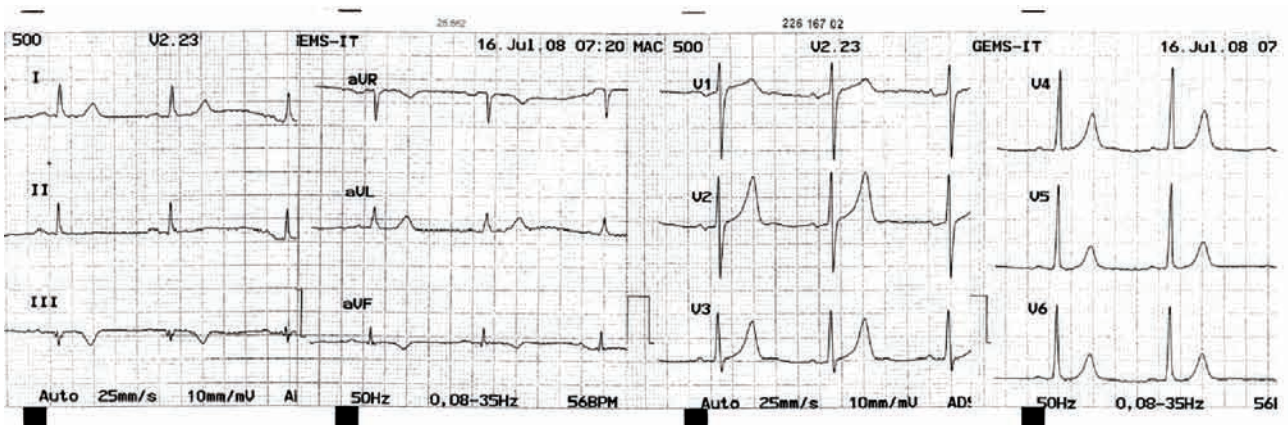
Endoskopskim pregledom je dijagnostikovao ulkus želuca komplikovan krvarenjem. Bolesnik je lečen parenteralnom primenom nitratnih antianginalika, beta blokatora, blokatora protonske pumpe. Anemija je korigovana transfuzijom derivata krvi (8 doza pune krvi i deplazmatisanih eritocita). Nakon 13 dana lečenja, bolesnik je u dobrom opštem stanju upućen na kućno lečenje. U elektrokardiogramu, registrovanom zadnjeg dana hospitalizacije, nisu uočene značajne promene ST segmenta, pri čemu je registrovan negativan T talas u III i aVF odvodu (Slika 6).

DISKUSIJA

Perioperativni infarkt miokarda je značajni zdravstveni problem širom sveta. Njegova incidencija se



Slika 5. EKG nalaz bolesnika T.S. drugog dana hospitalizacije: depresija ST segmenta nishodnog toka do 0.5 mV u I, II, aVL, V2-V6 odvodu.



Slika 6. EKG nalaz bolesnika T.S. zadnjeg dana hospitalizacije: izoelektričan ST segment u svim odvodima i negativan T talas u III i aVF odvodu.

kreće u rasponu od 1.4 do 38 % (7). Dennis Mangano, direktor istraživačke grupe koja je radila multicentričnu studiju o perioperativnoj miokardnoj ishemiji, u svom radu ukazuje na to da će akutni infarkt miokarda početkom novog milenijuma biti vodeći uzrok mortaliteta u gotovo svim, kako nerazvijenim, tako i razvijenim zemljama sveta (9). Po navodima ovog autora, godišnje se, kod približno tri miliona bolesnika starijih od 65 godina sa nekim od prisutnih kardiovaskularnih faktora rizika, koji su podvrgnuti nekardijalnoj hirurškoj intervenciji razvije akutni infarkt miokarda, što rezultuje smanjenjem dvogodišnjeg preživljavanja ovih bolesnika za više od 50%. Na ovaj problem je ukazano pre više od 70 godina, kada je sugerisano da arterijska hipotenzija tokom hirurške intervencije ne mora biti posledica samo krvarenja ili predoziranja anestezika već, takođe i razvoja intraoperativnog infarkta miokarda (7). Istraživanja sprovedena tokom prethodnih decenija doprinela su da se precizno definišu faktori rizika za pojavu perioperativne miokardne ishemije, kao i preventivne terapijske procedure koje redukuju incidencu ove ozbiljne i potencijalno fatalne komplikacije. Još uvek nije u potpunosti razjašnjeno kako patofiziološke promene koje se javljaju kod hirurških bolesnika utiču na pojavu endotelne disfunkcije dovodeći do nestabilnosti aterosklerotskog plaka. Incidencija pojave fatalnog infarkta miokarda i srčanog zastoja, kod operisanih bolesnika, raste srazmerno broju prisutnih faktora rizika po Goldmanu (Revised Goldman Cardiac Risk Index) (2). Učestalost pojave akutnih koronarnih događaja u perioperativnom periodu značajno smanjuje preoperativna primena beta blokatora, statina i acetilsalicilne kiseline. Pojedine studije pokazuju da se ova terapija može bezbedno primeniti kod više od 50% hirurških bolesnika planiranih za operativno lečenje (8). Kod bolesnice, koju smo mi prikazali, nisu bili prisutni sledeći prediktori pojave kardioloških komplikacija: koronarna bolest, cerebrovaskularno oboljenje, šećerna bolest. Laboratorijskim pretragama su registrovane povišene vrednosti uree i kreatinina u serumu. Komplikacija ozbiljnog hirurškog oboljenja (peritonitis nakon perforacije žučne kese), dva opsežna hirurška zahvata u periodu od 13 dana i anemija doprineli su pojavi hipovolemijskog šoka, tkivne hipoksije i razvoju anterolateralnog infarkta miokarda. Drugi, autori, takođe ukazuju da anemija koja se javlja nakon opsežnih operacija igra značajnu ulogu u razvoju postoperativne miokardne ishemije, pri čemu postoperativni mortalitet, u tridsetodnevnom praćenju nakon operacije, raste za 1.6 % za svaki procenat smanjenja hematokrita ispod 39 % (3, 4, 10).

Gastrointestinalna krvarenja i akutni koronarni sindrom su u kompleksnoj uzajamnoj vezi. Agresivnije lečenje infarkta miokarda, primenom antitrombotičnih lekova, antikoagulantne i fibrinolitičke terapije kod starijih bolesnika sa anemijom, bubrežnom slabošću, šećernom bolešću i hipertenzijom, značajno povećava rizik za pojavu ozbiljnih gastrointestinalnih krvarenja (11). Intrahospitalni mortalitet bolesnika sa akutnim infarktom miokarda i gastrointestinalnim krvarenjem za 60% je veći u odnosu na bolesnike bez znakova krvarenja. S druge strane, gastrointestinalno krvarenje može potencirati pojavu miokardne ishemije kod bolesnika sa odsustvom faktora rizika za koronarnu bolest. Taj rizik naročito je visok kod bolesnika koji se podvrgavaju endoskopskom pregledu i kod kojih se pre sprovođenja pregleda registruju značajna anemija (koncentracija hemoglobina ispod 7 g/dl) i stanje izražene arterijske hipotenzije i šoka (5).

Kod svih hirurških bolesnika, bilo da su operativno lečeni ili podvrgnuti "samo" konzervativnom tretmanu, epizode miokardne ishemije su najčešće asimptomatske. Povišene vrednosti biomarkera miokardne nekroze nisu dovoljne za dijagnozu infarkta miokarda, jer su često "lažno" pozitivne u okviru osnovnog hirurškog oboljenja. Prema tome, elektrokardiografija ostaje suverena metoda za otkrivanje miokardne ishemije. Njena senzitivnost u otkrivanju miokardne ishemije naročito je visoka ako se EKG registruje kontinuirano i vrši akvizicija dobijenih podataka (7). Bolesnik kojeg smo mi prikazali nije imao simptome koronarne bolesti, iako je ranije lečen od stabilne angine pektoris. Pojava gastrointestinalnog krvarenja kod njega je potencirana primenom antiagregacione terapije. Tajvanski autori, kao prediktore "neme" ishemije kod bolesnika sa koronarnom bolešću i gastrointestinalnim krvarenjem, navode sledeće parametre: životno doba iznad 75 godina, niske vrednosti arterijskog pritiska pri inicijalnom pregledu, hematokrit ispod 30% i visok skor urea/kreatinin (6, 12). Uzimajući u obzir činjenicu da je anemija jedan od najznačajnijih potencirajućih faktora za razvoj miokardne ishemije, mišljenja smo, da je, u prevenciji infarkta miokarda, kod ovih bolesnika, od presudnog značaja hitno lečenje anemije transfuzijama krvi, čak i pre sprovođenja endoskopske dijagnostike.

ZAKLJUČAK

Akutni infarkt miokarda kod hirurških bolesnika značajno kompromituje rezultate njihovog hospitalnog lečenja. Stoga su procena kardijalnog rizika i preduzimanje preventivnih mera od presudnog značaja za smanjenje incidence ove ozbiljne komplikacije.

LITERATURA

1. Poldermans D, Hoeks SE, Feringa HH. Pre-Operative Risk Assessment and Risk Reduction Before Surgery. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 1913-24.
2. Karthikeyan G, Bhargava B. Managing patients undergoing non-cardiac surgery: need to shift emphasis from risk stratification to risk modification. *Heart* 2006; 92: 17-20.
3. Wu WC, Schiffner TL, Henderson WG et al. Preoperative Hematocrit Levels and Postoperative Outcomes in Older Patients Undergoing Noncardiac Surgery. *JAMA* 2007; 297 (22): 2481-8.
4. Nelson AH. Relationship between postoperative anemia and cardiac morbidity in high-risk vascular patients in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1993; 21 (6): 860-6.
5. Lee CT, Huang SP, Cheng TY, Chiang TH, Tai CM, Su WC et al. Factors associated with myocardial infarction after emergency endoscopy for upper gastrointestinal bleeding in high-risk patients: a prospective observational study. *Am J Emerg Med* 2007; 25 (1): 49-52.
6. Chen CC, Chong CF, Kuo CD, Wang TL. A risk score to predict silent myocardial ischemia in patients with coronary artery disease under aspirin therapy presentng with upper gastrointetstinal hemorrhage. *Am J Emerg Med* 2007; 25 (4): 406-13.
7. Priebe HJ. Triggers of perioperative myocardial ischaemia and infarction. *Br J Anaesth* 2004; 93: 9-20.
8. Lindenauer PK, Fitzgerald J, Hoople N, Benjamin EM. The Potential Preventibility of Postoperative Myocardial Infarction. *Arch Inter Med* 2004; 164: 762-6.
9. Mangano DT. Adverse Outcomes after Surgery in the Year 2001-A Continuing Odyssey. *Anesthesiology* 1998; 88 (3): 561-4.
10. LÆpez Alvarez S, Bonome González C, Izquierdo Villarroya B, Barbeito Vilari o MJ, Etxainz Alvarez A, Alvarez Refojo F. Acute myocardial infarction in the postoperative period following pneumonectomy. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2002; 49 (9): 485-90.
11. Fitchett D. The impact of bleeding in patients with acute coronary syndromes: how to optimize the benefits of treatment and minimize th risk. *Can J Cardiol* 2007; 23 (8): 663-71.
12. Chen CC, Chong CF, Kuo CD, Wang TL. Silent myocardial ischemia in coronary artery disease patients under aspirin therapy presenting with upper gastrointestinal hemorrhage. *J Gastroenterol Hepatol* 2007; 22 (1): 13-7.