

# Atipična prezentacija aortne disekcije tipa A prema Stanfordu – prikaz slučaja

## Atypical Presentation of Stanford Type A Aortic Dissection – Case Report

Branimir Šušak<sup>1\*</sup>, Ivna Tomaš<sup>2</sup>, Patrik Torbarina<sup>3</sup>, Zorislav Šušak<sup>1</sup>

**Sažetak. Cilj:** Disekcija aorte tipa A prema Stanfordu životno je ugrožavajuće stanje koje zahtijeva brzu intervenciju. Ako se ne prepozna i ne liječi odmah, može dovesti do iznenadne smrti. Polovina bolesnika s akutnom disekcijom aorte premine unutar prva dva dana, dok se trećina bolesnika, u trenutku postavljanja dijagnoze, liječi pod nekom drugom, krivom dijagnozom. **Prikaz slučaja:** Pacijentica u dobi od 68 godina javlja se u Objedinjeni hitni bolnički prijam Opće bolnice Zadar nakon što je kod kuće osjetila bol u donjoj čeljusti uz paresteziju, a potom i simptome kratkotrajne motorne afazije uz opću slabost. Negira stenokardiju, palpitacije, gubitak svijesti, vrtoglavicu te glavobolju. Iz anamneze je poznato da se, unazad dvadeset godina, liječi od arterijske hipertenzije uz dislipidemiju i hipotireozu. Pri dolasku je izmjeren tlak 220/105 mmHg nakon čega je hospitalizirana uz negativne znakove ishemije miokarda i uredan fizikalni status. Zbog oscilacija vrijednosti kreatinina (108-236-146  $\mu\text{mol/L}$ ) zadržana je na Odjelu za nefrologiju zbog sumnje na renalnu insuficijenciju. Nakon dva tjedna bilježi se febrilitet i porast C-reaktivnog proteina (CRP). Učinjena angiografija primjenom računalne tomografije (engl. *computed tomography angiography*, CTA) pokazuje disekciju koja seže od izlazišta aorte sve do u lijevu zajedničku femoralnu arteriju. Dijagnosticirana je disekcija torakoabdominalne aorte (Stanfordov tip A, DeBakeyjev tip I) te su konzultirani stručnjaci Klinike za kardijalnu kirurgiju zbog nastavka liječenja. **Zaključak:** Disekcija aorte Stanfordova tipa A smrtonosno je kardiovaskularno stanje koje gotovo uvijek zahtijeva kirurško liječenje. Atipične kliničke manifestacije bolesti otežavaju postavljanje dijagnoze i nerijetko odgađaju pravovremenu intervenciju kod oboljelih.

**Ključne riječi:** disekcija aorte; hipertenzija; kardiologija

**Abstract. Aim:** Stanford type A aortic dissection is a life-threatening condition that requires prompt intervention. If not recognized and treated immediately, it can lead to sudden death. Half of the patients with acute aortic dissection die within the first two days, while one-third of patients receive an initial treatment based on an incorrect diagnosis. **Case Report:** A 68-year-old female presented at the Emergency Department of the General Hospital Zadar after experiencing tingling sensations and jaw pain, coupled with transient motor aphasia and general weakness at home. Absence of angina, palpitations, loss of consciousness, dizziness, and headache were noted. With a medical history spanning twenty years of managing hypertension, dyslipidemia, and hypothyroidism, she presented with blood pressure readings of 220/105 mmHg. Admission was facilitated under suspicion of renal failure due to fluctuating creatinine levels (108-236-146  $\mu\text{mol/L}$ ). Two weeks later, fever onset and increased C-reactive protein (CRP) levels prompted further evaluation. Computed tomography angiography (CTA) revealed a thoracoabdominal aortic dissection (Stanford type A, DeBakey type I), prompting referral to the Cardiac Surgery Clinic for further treatment. **Conclusion:** Stanford type A aortic dissection poses a formidable cardiovascular threat necessitating surgical intervention. The disease's atypical clinical presentation often complicates diagnosis, leading to delays in timely intervention in affected individuals.

**Keywords:** aortic dissection; cardiology; hypertension

<sup>1</sup> Opća bolnica Zadar, Hrvatska

<sup>2</sup> Dom zdravlja Splitsko-dalmatinske županije, Hrvatska

<sup>3</sup> Zavod za hitnu medicinu Karlovačke županije, Hrvatska

**\*Dopisni autor:**

Branimir Šušak, dr. med.

Opća bolnica Zadar

Ul. Bože Peričića 5, 23000 Zadar, Hrvatska

E-mail: susakbranimir@gmail.com

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

## UVOD

Disekcija aorte često se javlja kao akutna, životno ugrožavajuća bolest koja je često praćena jakim boli u prsima ili leđima uz hemodinamsku nestabilnost. Rana dijagnoza i adekvatno liječenje ključni su za preživljavanje. Smrt od disekcije aorte patofiziološki može biti uzrokovana krvarenjem u perikardij uzrokujući tamponadu srca, krvarenjem u pleuralni prostor, zahvaćanjem aortalnog valvularnog anulusa dovodeći do teške aortne regurgitaci-

Disekcija aorte Stanfordova tipa A predstavlja akutno kardiovaskularno stanje s izrazito visokom ranom smrtnošću. Zbog čestih atipičnih kliničkih manifestacija i izostanka torakalne boli bolest se nerijetko inicijalno pogrešno dijagnosticira, što rezultira odgodom adekvatnog liječenja.

je, opstrukcijom ušća koronarne arterije, dovodeći do infarkta miokarda, ili zatajenjem organa zbog opstrukcije grana trbušne aorte<sup>1,2</sup>. Disekcija aorte nastaje mehanizmom razdvajanja slojeva stijenke aorte zbog intimalne rupture. Za spontanu disekciju, ne može se sa sigurnošću tvrditi je li inicijalni događaj primarna ruptura intime sa sekundarnom disekcijom medije ili početno krvarenje unutar medije<sup>3</sup>. Početna intimalna ruptura može se dogoditi u uzlaznoj ili silaznoj torakalnoj te abdominalnoj aorti. Krv pod visokim tlakom prolazi kroz rupturu i odvaja intimu od medije i/ili adventicije, stvarajući lažni lumen. Disekcija se može širiti proksimalno ili distalno od početne rupture, a može zahvatiti i aortni zalisak, koronarne arterije te grane torakalne i trbušne aorte<sup>4</sup>. Takvo širenje odgovorno je za mnoge kliničke simptome disekcije aorte (akutna bol u prsima ili leđima, neurološki simptomi, hematomi). Visoki tlak u lažnom lumeni može uzrokovati dinamičku ili statičku kompresiju s okluzijom pravog lumena i malperfuzijom grana aorte. Posljedica toga je ishemija organa koje opskrbljuju ogranci (koronarna, cerebralna, spinalna, visceralna ishemija te ishemija ekstremiteta)<sup>5</sup>. Također, može doći do formiranja multiplih komunikacija između pravog i lažnog lumena. Aortne disekcije opisuju se prema anatomskoj lokaciji intimalne rupture, vremenskom trajanju i

kliničkim značajkama, uključujući prisutnost simptoma te težinu manifestacije bolesti. DeBakeyevi i Stanfordovi anatomske sustavi klasifikacije aortne disekcije često se koriste u kliničkoj praksi<sup>6,7</sup>. Stanfordova klasifikacija nije uniformna. Američki kirurški konsenzus (engl. *American Surgical Consensus*) iz 2020. i Europski kirurški konsenzus (engl. *European Surgical Consensus*) iz 2018. godine razlikuju se u klasifikaciji disekcija aorte prema mjestu intimalnog cijepa. Američki konsenzus definira tip A kao disekcije s rascjepom u uzlaznoj aorti, uključujući izlazište brahiocefaličnog debla, dok tip B obuhvaća disekcije s proksimalnim rascjepom nastalim distalno od izlazišta brahiocefaličnog debla. S druge strane, Europski konsenzus razlikuje tri kategorije: tip A za disekcije s proksimalnim rascjepom u uzlaznoj aorti, non-A non-B disekciju za disekcije s retrogradnim širenjem ili proksimalnim rascjepom u luku aorte, između brahiocefaličnog debla i lijeve potključne arterije, te tip B za disekcije s proksimalnim rascjepom u silaznoj aorti, distalno od lijeve potključne arterije. Ključna razlika je u tome što Europski konsenzus imenuje zasebnu kategoriju za disekcije koje zahvaćaju isključivo luk aorte<sup>8,9</sup>. DeBakeyjev sustav temelji se na mjestu podrijetla rupture, pri čemu tip 1 potječe iz uzlazne aorte i širi se najmanje do aortnog luka, tip 2 potječe iz uzlazne aorte i ograničen je na uzlaznu aortu, a tip 3 potječe iz silazne aorte i širi se distalno ili proksimalno (ne proksimalnije od ishodišta lijeve potključne arterije). Ruptura kod tipa 3a završava distalnim rascjepom iznad, a kod tipa 3b ispod dijafragme<sup>10,11</sup>. Uzlazne aortne disekcije gotovo su dvostruko češće od silaznih disekcija<sup>12-14</sup>. Desni lateralni zid uzlazne aorte najčešće je zahvaćeno mjesto<sup>15</sup>. U bolesnika s uzlaznom disekcijom aorte, aortni je luk zahvaćen u do 30 posto slučajeva<sup>16</sup>. Smjernice Društva za vaskularnu kirurgiju (engl. *Society for Vascular Surgery, SVS*) i Društva torakalnih kirurga (engl. *Society of Thoracic Surgeons, STS*) uvode klasifikaciju aortne disekcije temeljenu na vremenu od pojave simptoma: hiperakutna s trajanjem manje od 24 sata, akutna do 14 dana, subakutna od 15 do 90 dana te kronična disekcija s trajanjem dulje od 90 dana<sup>17</sup>. Čimbenici rizika povezani s akutnom aortnom disekcijom uključuju hipertenziju, aterosklerozu, prethodne srčane operacije, aneurizmu aorte,

poremećaje vezivnog tkiva poput Marfanova i Lo-eyes-Dietzova sindroma, bikuspidni aortni zalisk i prethodne zahvate na aorti<sup>18</sup>. Akutna aortna disekcija u 65 posto slučajeva zahvaća muškarce, najčešće u dobi od 60 godina. Žene češće zahvaća u starijoj dobi, s prosjekom od 67 godina<sup>19,20</sup>. Povećan intraluminalni tlak na aortnoj stijenci najvažniji je čimbenik koji dovodi do akutne aortne disekcije<sup>3,20</sup>. Genetska etiologija češća je kod pacijenata mlađe životne dobi<sup>21</sup>. Nagli početak jake boli u prsima ili leđima javlja se kod 80 do 90 % bolesnika s akutnom aortnom disekcijom<sup>22</sup>. Bol se obično opisuje kao jaka, oštra ili „razdiruća“, s lokalizacijom u prednjem dijelu prsa za tip A aortne disekcije te u leđima za tip B aortne disekcije. Ostali simptomi ili znakovi mogu biti povezani s progresijom disekcije i malperfuzijom organa (npr. šok, sinkopa, akutno zatajenje srca, ishemija miokarda, moždani udar, paraplegija, ishemija ekstremiteta i ishemija visceralnih organa)<sup>21,22</sup>.

#### PRIKAZ SLUČAJA

Prezentirana je pacijentica 68-godišnja gospođa s upečatljivom anamnezom kroničnih bolesti poput hiperlipidemije, hipotireoze te arterijske hipertenzije s trajanjem unazad dvadeset godina. Ranije su dijagnosticirani cervikalni sindrom i ulkusna bolest.

Pacijentica se javlja u hitnu službu u pratnji kćeri jer je tijekom pranja kose osjetila pritisak u zatiljku, „zujanje“ u ušima, pojačano znojenje i naglo nastalu bol u čeljusti praćenu kratkotrajnom motorom afazijom, uz očuvanu svijest. Kasnije se javio i osjećaj pritiska u prsima. Negira stenokardiju, palpitacije, gubitak svijesti, oticanje nogu, pojavu glavobolje i vrtoglavice. Od lijekova dnevno uzima lacidipin (4 mg), karvedilol (25 mg), levotiroksin (100 µg) te ramipril (5 mg), uz hidrokloriazid (25 mg) po potrebi. Tijekom pregleda prijavljuje bolove u epigastriju, stezanje u vratu i čeljusti. Kliničkim pregledom uočava se da je pacijentica prisebna, afebrilna, eupnoična, a koža i vidljive sluznice dobro su prokrvljene. Status glave i vrata je bez osobitosti. Pri dolasku je izmjeren tlak vrijednosti 220/105 mmHg, elektrokardiografski se bilježi sinusni ritam s frekvencijom 65/min, a bilježi srčanog oštećenja i srčanog popuštanja su negativni. Na preglednoj snimci

srca i pluća uočava se povećana srčana sjena uz početne zastojne promjene. Biokemijski su parametri uredni uz oscilacije vrijednosti kreatinina (108-236-146 µmol/L), zbog čega je pacijentica zadržana na Odjelu za nefrologiju. Tijekom hospitalizacije laboratorijski se bilježi pad vrijednosti hemoglobina (sa 138 na 108 g/L). Napravljenom ezofagogastroduodenoskopijom uočava se vektazija srednjeg dijela jednjaka od 10 mm i hiperemija sluznice distalnog dijela jednjaka. Četrnaestog dana hospitalizacije bilježi se febrilitet uz porast vrijednosti CRP-a na 201 mg/L. Kontrolnom preglednom snimkom srca i pluća uočena je široka sjena medijastinuma. Ultrazvukom abdomena prikaže se cista bubrega veličine 32 mm te aterosklerotske promjene na abdominalnoj aorti, a ehokardiografijom postvalvularno dilatirana aorta promjera 53 mm s lažnim lumenom. Prikazane nedilatirane klijetke pojačana su kontraktiliteta uz urednu koaptaciju aortalnih kuspisa. Učinjenom CT angiografijom aorte prikazana je disekcija koja se prati od korijena aorte, s početnih 7 cm tromboziranog lažnog lumena. Lažni lumen prati se od prelaska ascendentne u luk aorte, sve do lijeve zajedničke femoralne arterije kaudalno. Iz pravog lumena izlaze celijačno stablo, gornja mezenterijalna i desna renalna arterija. Lijeva zajednička karotidna arterija urednog je lumena, dok se disekcija prati u početni dio lijeve potključne arterije. Nakon konzultacije sa stručnjacima Klinike za kardijalnu kirurgiju postavlja se indikacija za žurni operacijski zahvat zamjene uzlazne aorte i luka aorte uz stadij I prema funkcionalnoj klasifikaciji Njujorškog udruženja za srce (engl. *New York Heart Association*, NYHA). Prema Europskom sustavu za procjenu operativnog rizika srca (engl. *European System for Cardiac Operative Risk Evaluation*, EuroSCORE) dobiveni rezultat od 10 ukazuje na visok rizik, s predviđenim mortalitetom od 20,13 %. Nakon izvršene operacije po Bentalu, koja je protekla bez komplikacija, pacijentica je nakon dva tjedna otpuštena na rehabilitaciju i daljnje ambulantno liječenje. Na kontrolnim je pregledima bez tegoba, s kliničkim kardiološkim nalazom bez odstupanja od fiziološkog. Ultrazvučno se prikazuje širi korijen aorte promjera 38 mm, s urednim sistoličkim protokom i naznačenom aortnom regurgitacijom te lijevi ventrikul uredne veličine i sistoličko-dija-

stoličke funkcije. Pacijentica redovito dolazi na kontrolne preglede godinama nakon operacije, bez značajnih nalaza i bez prijavljenih tegoba povezanih s početnim stanjem.

Prikaz slučaja naglašava važnost razmatranja disekcije aorte u diferencijalnoj dijagnostici kod pacijenata s dugogodišnjom arterijskom hipertenzijom i nespecifičnim neurološkim simptomima. Iako CT angiografija predstavlja dijagnostičku metodu izbora, potrebna su daljnja istraživanja usmjerena optimizaciji dijagnostičkih algoritama u svrhu ranog prepoznavanja atipičnih prezentacija.

### RASPRAVA

Ovaj slučaj prikazuje pacijenticu starije životne dobi s poviješću kroničnih bolesti, zaprimljenu u hitnu službu s povišenim krvnim tlakom. S obzirom na dob i komorbiditete pacijentice, zadržana je u bolnici radi praćenja oscilacija vrijednosti kreatinina, uz negativne srčane biljege. Prikaz slučaja upućuje na to da se kod pacijentice radilo o akutnoj disekciji uzlazne aorte (engl. *acute type A aortic dissection*, ATAAD) s atipičnom prezentacijom. Uobičajeno, pacijenti s disekcijom tipa A prezentiraju se s iznenadnim i intenzivnim bolovima u prsima, često povezanim s drugim simptomima poput gubitka svijesti ili bolova u leđima<sup>21, 22</sup>.

Zbog atipične prezentacije ove kompleksne bolesti, točna dijagnoza nije postavljena unutar dvo-

tjednog perioda od pojave simptoma. Tek je ultrazvučnim pregledom srca postavljena sumnja na disekciju aorte, koja je zatim potvrđena višeslojnom CT angiografijom aorte. Time se konačno utvrdio opseg bolesti te postavila potreba za točno definiranim daljnjim liječenjem.

Istraživanja su pokazala da je od 6,4 do 11 posto aortalnih disekcija bezbolno – u tim slučajevima pacijenti se mogu prezentirati s relativno rijetkim simptomima poput periferalne slabosti, paralize udova ili nelagode u trbuhu što znatno povećava rizik od postavljanja pogrešne dijagnoze<sup>23</sup>. Prikazani slučaj naglašava važnost prepoznavanja atipičnih prezentacija i razmatranje disekcije kao moguće diferencijalne dijagnoze kod pacijenata visokog rizika.

ATAAD je kompleksno kliničko stanje koje završava smrću u 50 posto slučajeva ako ne dođe do kirurškog zahvata. Kod pacijenata s ATAAD-om ruptura aorte s masivnim krvarenjem, koje rezultira srčanom tamponadom i/ili iskrvarenjem, najčešći je uzrok smrti prije dolaska pacijenta u bolnicu<sup>24, 25</sup>. Za one koji pristignu u bolnicu na vrijeme, važni prognostički čimbenici za tridesetodnevnu i kasnu smrtnost prikazani su u Tablici 1. Nažalost, čak i s pravovremenim i ranim kirurškim liječenjem stopa smrtnosti od ovog stanja viša je od 20 posto<sup>26</sup>. Povijest hipertenzije slab je prediktor disekcije aorte, poremećaji vezivnog tkiva su značajni, a povijest koronarne vaskularne bolesti nema značajnu prediktivnu korelaciju za akutnu aortnu disekciju, što čini ovu bolest nepredvidivog nastanka i izazovnog dijagnosticiranja<sup>27</sup>.

Brza dijagnoza temeljena na ranoj sumnji na aortnu disekciju nužna je za uspješno liječenje. Pregledna snimka srca i pluća može pokazati širok medijastinum, što nije specifično za dijagnozu<sup>28</sup>. Najbrža i najtočnija metoda potvrde dijagnoze je angiografija primjenom računalne tomografije. Cilj je vizualizirati pravi i lažni lumen aorte tijekom disekcije, identificirati rupturu intime te procijeniti opseg disekcije i zahvaćenost grana aorte, uključujući i krvne žile luka aorte<sup>29</sup>. Shodno prethodno navedenim podacima, ovaj slučaj imao je pozitivan ishod, uzimajući u obzir atipičnu prezentaciju, opseg bolesti, vrijeme proteklo od pojave simptoma do operativnog zahvata te visok operacijski rizik.

**Tablica 1.** Glavni prediktori tridesetodnevne i dugoročne smrtnosti kod bolesnika s akutnom disekcijom uzlazne aorte

<b>Tridesetodnevna smrtnost:</b>
Malperfuzija (npr. srčana ili visceralna)
Prijeoperacijski i poslijeoperacijski moždani udar ili koma
Akutno zatajenje bubrega
Masivno krvarenje i/ili transfuzije
Opsežna disekcija i kirurgija
Srčana tamponada ili šok pri prezentaciji
<b>Dugoročna smrtnost (izostavljeni tridesetodnevni prediktori):</b>
Dob
Ženski spol
Komorbiditeti (npr. koronarna bolest srca, dijabetes)

## ZAKLJUČAK

Disekcija aorte kompleksno je kliničko stanje koje nerijetko završava smrću. Gotovo svi slučajevi trebaju kirurško liječenje, a odluka o neizvođenju operacije predstavlja složen proces. U donošenju odluke uzimaju se u obzir različiti faktori, uključujući dob pacijenta, opće zdravstveno stanje, prethodne kardiokirurške zahvate, prisutnost demencije i malignih bolesti. Moždani udar ili malperfuzija ne predstavljaju kontraindikacije za kirurški zahvat<sup>30</sup>.

Prikazana je pacijentica s neprepoznom disekcijom aorte bez adekvatne medicinske skrbi ovog stanja preživjela dvotjedni period do postavljanja konačne dijagnoze. Rana identifikacija i rani invazivni pristup imaju izuzetan utjecaj na prognozu preživljavanja kod ovog tipa bolesti. Zbog toga ističemo važnost brze primjene ehokardiografije (transtorakalne i transezofagealne) te CT angiografije, koje se smatraju „zlatnim standardima“ u dijagnostičkom pristupu ovim pacijentima. Rano potvrđivanje dijagnoze omogućuje pravovremeno terapijsko i kirurško djelovanje, što značajno poboljšava kvalitetu i produljuje očekivano trajanje života pacijenata.

**Izjava o sukobu interesa:** Autori izjavljuju kako ne postoji sukob interesa.

## LITERATURA

- Cambria RP. Surgical treatment of complicated distal aortic dissection. *Semin Vasc Surg.* 2002 Jun;15(2):97-107.
- Mehta RH, Suzuki T, Hagan PG, i sur. Predicting death in patients with acute type a aortic dissection. *Circulation* 2002;105:200.
- Larson EW, Edwards WD. Risk factors for aortic dissection: a necropsy study of 161 cases. *Am J Cardiol* 1984; 53:849.
- Nienaber CA, Eagle KA. Aortic dissection: new frontiers in diagnosis and management: Part I: from etiology to diagnostic strategies. *Circulation* 2003;108:628.
- Williams DM, Lee DY, Hamilton BH, i sur. The dissected aorta: part III. Anatomy and radiologic diagnosis of branch-vessel compromise. *Radiology* 1997;203:37.
- DEBAKEY ME, HENLY WS, COOLEY DA, i sur. Surgical management of dissecting aneurysms of the aorta. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1965;49:130.
- Daily PO, Trueblood HW, Stinson EB, i sur. Management of acute aortic dissections. *Ann Thorac Surg* 1970;10:237.
- Lombardi J, Hughes G, Appoo J i sur. Society for Vascular Surgery (SVS) and Society of Thoracic Surgeons (STS) Reporting Standards for Type B Aortic Dissections. *Ann Thorac Surg.* 2020;109(3):959-81.
- Czerny M, Schmidli J, Adler S i sur. Editor's Choice – Current Options and Recommendations for the Treatment of Thoracic Aortic Pathologies Involving the Aortic Arch: An Expert Consensus Document of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) & the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019;57(2):165-98.
- Svensson LG, Labib SB, Eisenhauer AC, Butterly JR. Intimal tear without hematoma: an important variant of aortic dissection that can elude current imaging techniques. *Circulation* 1999;99:1331.
- Pape LA, Awais M, Woznicki EM, i sur. Presentation, Diagnosis, and Outcomes of Acute Aortic Dissection: 17-Year Trends From the International Registry of Acute Aortic Dissection. *J Am Coll Cardiol* 2015;66:350.
- Harris KM, Braverman AC, Eagle KA, i sur. Acute aortic intramural hematoma: an analysis from the International Registry of Acute Aortic Dissection. *Circulation* 2012; 126:S91.
- Evangelista A, Mukherjee D, Mehta RH, i sur. Acute intramural hematoma of the aorta: a mystery in evolution. *Circulation* 2005; 111:1063.
- Song JK, Kim HS, Song JM, i sur. Outcomes of medically treated patients with aortic intramural hematoma. *Am J Med* 2002;113:181.
- Naganuma M, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Clinical features of isolated dissections of abdominal aortic branches. *Heart Vessels* 2016;31:1006.
- Nienaber CA, Eagle KA. Aortic dissection: new frontiers in diagnosis and management: Part II: therapeutic management and follow-up. *Circulation* 2003;108:772.
- Lombardi JV, Hughes GC, Appoo JJ, i sur. Society for Vascular Surgery (SVS) and Society of Thoracic Surgeons (STS) reporting standards for type B aortic dissections. *J Vasc Surg* 2020;71:723.
- Pape LA, Awais M, Woznicki EM, i sur. Presentation, Diagnosis, and Outcomes of Acute Aortic Dissection: 17-Year Trends From the International Registry of Acute Aortic Dissection. *J Am Coll Cardiol* 2015;66:350.
- Nienaber CA, Fattori R, Mehta RH, i sur. Gender-related differences in acute aortic dissection. *Circulation* 2004; 109:3014.
- Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, i sur. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA* 2000;283:897.
- Januzzi JL, Isselbacher EM, Fattori R, i sur. Characterizing the young patient with aortic dissection: results from the International Registry of Aortic Dissection (IRAD). *J Am Coll Cardiol* 2004;43:665.
- Spittell PC, Spittell JA Jr, Joyce JW, i sur. Clinical features and differential diagnosis of aortic dissection: experience with 236 cases (1980 through 1990). *Mayo Clin Proc* 1993;68:642.
- Chukwu M, Ehsan P, Aburumman RN, i sur. Acute Stanford Type A Aortic Dissection: A Review of Risk Factors and Outcomes. *Cureus.* 2023 Mar 17;15(3):e36301.
- Li Y, Li L, Mu HS, i sur. Aortic dissection and sudden unexpected deaths: a retrospective study of 31 forensic autopsy cases. *J Forensic Sci.* 2015;60(5):1206–1211.
- Pierce LC, Courtney DM. Clinical characteristics of aortic aneurysm and dissection as a cause of sudden death in outpatients. *Am J Emerg Med.* 2008;26(9):1042–1046.

26. Huo Y, Zhang H, Li B, i sur. Risk factors for postoperative mortality in patients with acute Stanford type A aortic dissection. *Int J Gen Med*. 2021;14:7007–7015.
27. Ohle R, Kareemi HK, Wells G, Perry JJ. Clinical examination for acute aortic dissection: a systematic review and meta-analysis. *Acad Emerg Med*. 2018;25:397–412.
28. Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, i sur. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA*. 2000;283(7):897–903.
29. Rogers IS, Banerji D, Siegel EL, i sur. Usefulness of comprehensive cardiothoracic computed tomography in the evaluation of acute undifferentiated chest discomfort in the emergency department (CAPTURE). *Am J Cardiol*. 2011;107(5):643–650.
30. Flower L, Arrowsmith JE, Bewley J, i sur. Management of acute aortic dissection in critical care. *J Intensive Care Soc*. 2023 Nov;24(4):409-418.