

Vojnomedicinska akademija, Beograd  
Klinika za opštu i vaskularnu hirurgiju

Prikaz slučaja  
Case report  
UDK 616.136-007.64  
DOI 10.2298/MPNS0702080D

## ANEURIZMA AORTE ABDOMINALIS - RUPTURA PREDNJEG ZIDA

### ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM - RUPTURE OF THE ANTERIOR WALL

Miroljub DRAŠKOVIĆ, Sidor MIŠOVIĆ, Miodrag JEVTIĆ i Momir ŠARAC

**Sažetak** - Aneurizma je fokalna dilatacija arterije, najmanje za 50% veća od normalnog dijametra (preko 3 cm). Aneurizma abdominalne aorte je uzrok više hiljada smrtnih slučajeva godišnje u svetu, od kojih bi mnogi mogli biti predupređeni pravovremenom dijagnozom i hirurškim lečenjem. Aneurizma abdominalne aorte može biti godinama asimptomatska, ali kod trećine pacijenata završava se rupturom i stopom mortaliteta preko 90%. U prošlosti je palpacija abdomena bila jedini način njenog detektovanja. Danas raspoložemo mogućnostima rane detekcije aneurizme abdominalne aorte upotrebom ultrazvuka i kompjuterizovane tomografije. U radu je prikazana žena starosti 83 godine koja je primljena u kliniku zbog jakih bolova u abdomenu koji su počeli naglo ujutro. Odranije se znalo za postojanje aneurizme abdominalne aorte (uvid u medicinsku dokumentaciju). Preduzete su sve savremene dijagnostičke procedure i nije se dijagnostikovala ruptura niti disekcija aneurizme. Na operativni tretman smo se odlučili na osnovu kliničkog nalaza i dugogodišnjeg iskustva u rešavanju sličnih problema. Intraoperativno smo našli rupturu prednjeg zida aneurizme abdominalne aorte infrarenalnog segmenta čiji je rupturirani prednji zid bio okludiran parijetalnim tromбом koji je u potpunosti "hermetizovao" stvoreni otvor. Pacijentkinja je operisana i uspešno se oporavila. Prikaz ovog slučaja je značajan po tome što uz sve preduzete savremene dijagnostičke mere nije se mogla potvrditi ruptura zida aneurizme abdominalne aorte. Intraoperativno se potvrdila naša pretpostavka rupture zida aneurizme abdominalne aorte. Važno je napomenuti da kod pacijenata sa ranije dijagnostikovanom aneurizmom, a kod kojih se razvija klinička slika rupture ili disekcije zida, bez obzira na nepostojanje aneurizme evidentne radiološki dokazane rupture, treba na nju misliti i blagovremeno hirurški intervenisati.

**Ključne reči:** Aneurizma abdominalne aorte + dijagnoza; Ruptura aorte + hirurgija; Implantacija vaskularnih proteza

#### Uvod

Cilj prikaza ovog slučaja je u tome da je moguće da se ruptura aneurizme abdominalne aorte prezentuje nespecifičnim simptomima a da je čak i primena savremenih dijagnostičkih procedura ne potvrđi.

Svaka arterijska aneurizma definiše se kao fokalna dilatacija lumena od 50% referentne vrednosti normalnog arterijskog dijametra ili više [1]. Zbog toga što je normalni dijametar infrarenalne aorte približno oko 2 cm, onda se infrarenalna aneurizma abdominalne aorte (AAA) definiše kao proširenje lumena veće od 3 cm [2]. Po preporukama eminentnih svetskih vaskularnih hirurga, koje su zasnovane na kliničkim ispitivanjima, asimptomatske AAA koje su dijametra iznad 2 cm a ispod 4 cm ne spadaju u kategoriju kandidata za aneurizmektomiju i hiruršku reparaciju [3]. Uvećanje AAA za više od 0,4 cm godišnje je indikacija za elektivnu operaciju [3-4]. Na razvoj i prognozu AAA umnogome zavisi i tip procesa koji se odvija u lumenu i zidu krvnog suda, to se pre svega odnosi na pojavu kalcifikacije zida krvnog suda ili pojavu parijetalnog tromba. Generalno gledano, pojava kalcifikacije je ekstenzivnija u infrarenalnom segmentu aorte [5]. Na osnovu istraživanja došlo se do zaključka da je kalcifikacija u negativnoj korelaciji sa pojavom AAA i pretećom rupturom, ekstenzivne kalcifikacije daju minimalne dilatacije [6]. Ovo pokazuje da kalcifikacija limitira ekspanziju i stabilizuje AAA [7]. Parijetalni tromb sadrži i stvara proteolitičke enzime koji vrše digestiju zida aneurizmatički izmenjenog

krvnog suda [8], dolazi do degeneracije i značajnog uvećanja dijametra aneurizme i njene moguće pojave spontane rupture [9-19]. Po podacima iz literature oko 73,6% AAA rupturira u retroperitonealni prostor, u slobodnu trbušnu duplju rupturira oko 15% u duodenum i sigmoidni kolon po oko 3,8% a približno toliko i u venu kavu inferior. Rupture zadnjeg zida se javljaju u učestalosti od 55% i više, lateralnog zida 22%, a prednji zid rupturira u oko 15%. Najveće šanse za hirurško zbrinjavanje i uspeh u lečenju imaju rupture zadnjeg zida dok su preživljavanja rupture prednjeg zida AAA prava retkost [20], smrtnost kod rupturirane AAA se kreće preko 90% [21], dok se smrtnost kod elektivno operisanih AAA kreće oko 5-10%, ruptura u slobodnu trbušnu duplju je fatalna u preko 90% [22].

Pravilna i blagovremena dijagnoza, uz stručni rad, jedini je garant dobrih rezultata hirurškog rada i veće stope preživljavanja.

#### Prikaz slučaja

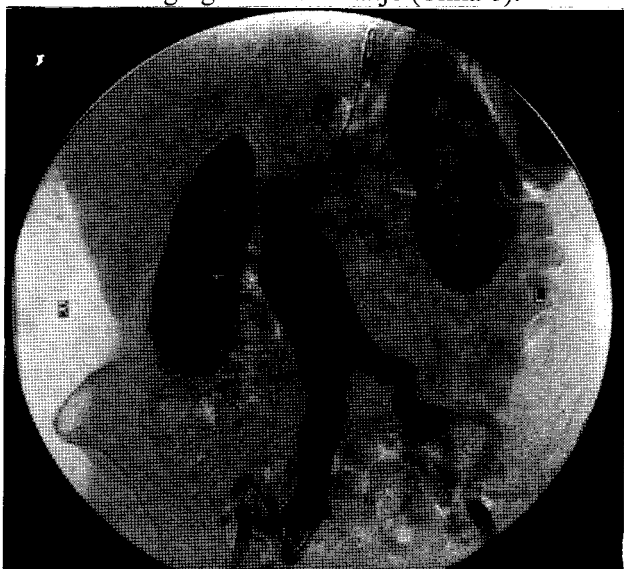
Pacijentkinja N.N. u starosnom dobu od 83 godine primljena je na Kliniku za opštu i vaskularnu hirurgiju Vojnomedicinske akademije (VMA) preko Centra hitne medicinske pomoći, a zbog jakih bolova u abdomenu. Bolovi su počeli 3 časa pre javljanja lekaru u Centar hitne pomoći VMA. Pacijentkinja na prijemu svesna, orijentisana, nije povraćala, do prijema imala uredne stolice i mokrenje. Odranije zna za aneurizmu abdominalne aorte. Bila je hospitalizovana u našoj ustanovi pre 6 meseci kada je i kompletno dijagnostički obrađena i

**Skraćenice**

AAA	- aneurizma abdominalne aorte
VMA	- Vojnomedicinska akademija
UZ	- ultrazvuk
CT	- kompjuterizovana tomografija
MR	- magnetna rezonancija

potvrđeno postojanje AAA, ali je pacijentkinja odbila operativni tretman. Pacijentkinja je dugogodišnji srčani bolesnik sa čestim hipertenzivnim krizama. Na prijemu arterijska tenzija 140/80 mmHg, mirnog pulsa, hematokrit 32%.

Objektivnim pregledom trbuha konstatovano je sledeće: trbuh na palpaciju mekan, bez defansa, u ravni grudnog koša, palpatorno bolno osetljiv difuzno sa palpiranjem pulsirajuće tumefakcije lokalizovane supraumbilikalno više ulevo. Arterijske pulsacije magistralnih krvnih sudova nogu uredne. Zbog prisutne simptomatologije i saznanja za postojanje AAA indikovali smo UZ pregled abdomena gde smo dobili podatak o značajnom uvećanju AAA bez znakova za disekciju ili rupturu. Uzimajući u obzir simptomatologiju i istoriju bolesti, indikovali smo hitno angiografsko snimanje (Slika 1).



Slika 1. Angiografski prikaz AAA

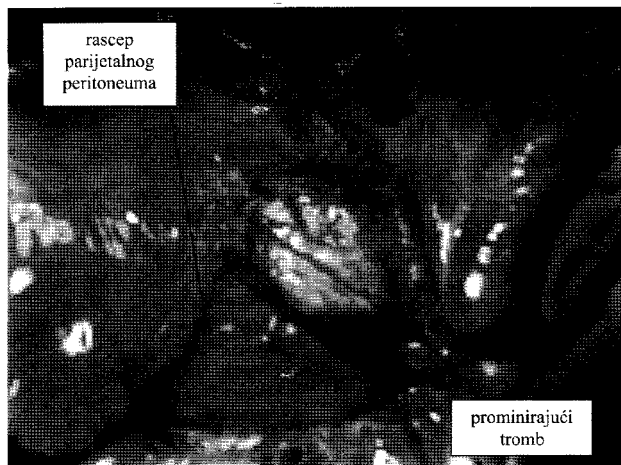
Fig. 1. Angiographic image of AAA

Na Slici 1 vidi se aneurizmatički izmenjena aorta abdominalis procenjene veličine oko 20x10 cm kao i aneurizmatički izmenjena desna ilijačna arterija, leva je urednih kontura.

Na angiografskom snimku nema vidljive ekstrasvazacije krvi u slobodnu trbušnu duplju ili retroperitonealni prostor.

Sagledavajući opšte stanje pacijentkinje, simptomatologiju (jak bol u truhu, značajno uvećanje pulsirajuće mase u truhu) i nalaze angiografije (aneurizmatički izmenjena aorta abdominalis dimenzija 20x10 cm koja se u odnosu na stanje od pre 6 meseci značajno uvećala), odlučili smo se za hitnu hiruršku intervenciju.

Intraoperativno smo našli aneurizmatički proširenu aortu abdominalis infrarenalnog segmenta dimenzija aneurizme oko 20x13 cm sa rupturom prednjeg zida abdominalne aorte i rascepom parijetalnog peritoneuma u dužini 7-8 cm sa parijetalnim trombom koji je delimično "porođen" u slobodnu trbušnu duplju i prominira svojim značajnim delom. Desna ilijačna arterija je aneurizmatički izmenjena, maksimalne širine oko 12 cm (Slika 2).



Slika 2. Izgled ruptore prednjeg zida AAA sa delimično "porođenim" parijetalnim trombom

Fig. 2. Anterior wall rupture of AAA with a partially "delivered" parietal thrombus

Na Slici 2 prikazan je izgled ruptore prednjeg zida AAA sa delimično "porođenim" parijetalnim trombom u slobodnu trbušnu duplju i rascepom parijetalnog peritoneuma. Važno je napomenuti da nema ekstrasvazacije krvi u slobodnu peritonealnu duplju i da tromb vrši hermetizaciju ruptore zida aneurizme.

Na Slici 3 prikazan je izgled ispreparisanog rupturiranog prednjeg zida sa inklaviranim parijetalnim trombom.



Slika 3. Izgled ispreparisanog rupturiranog prednjeg zida sa inklaviranim parijetalnim trombom

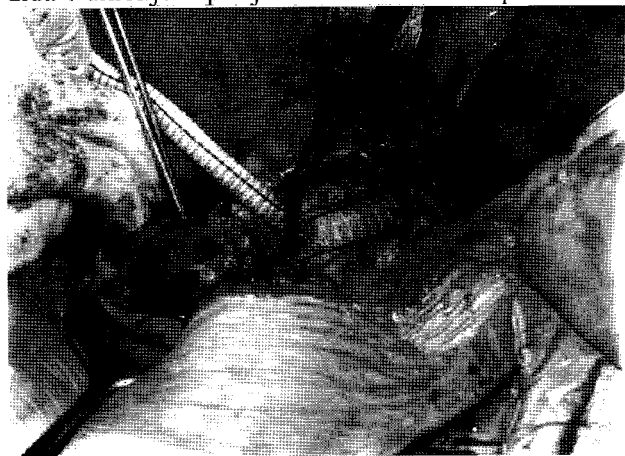
Fig. 3. A repaired ruptured anterior wall with a fixed parietal thrombus



**Slika 4.** Izgled otvorenog prednjeg zida i uklonjenog parijetalnog tromba nakon klemovanja aorte

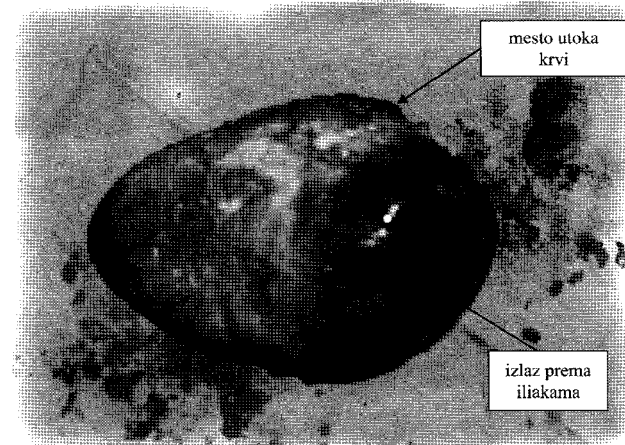
*Fig. 4. Open anterior wall of the AAA and the removed parietal thrombus after aortic clamping*

Na Slici 4 vidi se izgled rupturiranog prednjeg zida i uklonjeni parijetalni tromb nakon proksimal-



**Slika 5.** Prikaz načina rešavanja AAA (graft Hemashild 16/8)

*Fig. 5. AAA management (Hemashield graft 16/8)*



**Slika 6.** Prikaz uklonjenog parijetalnog tromba

*Fig. 6. A removed parietal thrombus*

nog i distalnog zbrinjavanja krvnih sudova vaskularnim klemama.

Na Slici 5 prikazan je način operativnog rešavanja rupturirane AAA. Mi smo uzimajući u obzir lokalni nalaz, aneurizmatiski izmenjenu desnu ilijačnu arteriju, učinili resekciju AAA i rekonstrukciju aortofemoralnim bajpasom sa desne strane i aortoiličnim sa leve, graftom Hemashild 16/8.

Na Slici 6 prikazan je uklonjeni parijetalni tromb sa postojanjem kanala za protok krvi.

### Diskusija

Po preporukama eminentnih vaskularnih hirurga, i dostupnim podacima iz stručne literature, zasnovanim na kliničkim ispitivanjima, asimptomatske AAA koje su dijametra iznad 2 cm a ispod 4 cm ne spadaju u kategoriju kandidata za aneurizmektomiju i hiruršku reparaciju [3-4] ali postoje i mišljenja da tek iznad 5 cm treba elektivno operirati [23].

Postoje takozvane rizične grupe, odnosno godine za pojavu AAA, aproksimativno se uzima da je to period između 40. i 70. godine života [24]. AAA se javlja u 5-7% kod starijih od 60 godina [25]. Pojava AAA kod dece gotovo isključivo je izazvana traumom ili bolešću.

Za pravilno i blagovremeno lečenje AAA potreban je pravilan dijagnostički algoritam koji se sastoji iz obaveznog opštelekarskog pregleda (fizikalni nalaz i anamneza) sa potrebnim laboratorijskim analizama i konsultativnim pregledom lekara interniste kada se i postavlja radna dijagnoza AAA. Za potvrdu radne dijagnoze potrebno je uraditi dopunske radiološke pretrage i to sledećim redom: ultrazvuk, kompjuterizovanu tomografiju, magnetnu rezonanciju i na kraju kao suverenu metodu primeniti angiografiju. Ovo je dijagnostički algoritam za asimptomatske AAA [26]. Oko 70% slučajeva AAA su asimptomatski [11]. Za sve simptomatske AAA (bol u trbuhu sa pulsirajućom masom, pozitivnom anamnezom na AAA, stanje šoka itd.) dijagnostički algoritam se prilagođava urgentnom stanju i značajno se skraćuje. Uz obaveznu anamnezu i fizikalni pregled (EKG, krvni pritisak, puls) uzimaju se osnovne laboratorijske analize (hematokrit, kompletna krvna slika, krvna grupa i Rh faktor), uraditi UZ i ako se raspolaze tehničkim mogućnostima učiniti angiografsko snimanje. Mi smo se pridržavali gore navedenog algoritma u prikazanom slučaju.

U našem slučaju imali smo pozitivnu anamnezu za AAA i prethodno dijagnostički obrađenog pacijenta. Pacijentkinja je bila hospitalizovana na VMA pre 6 meseci, kada je i dijagnostički obrađena. Predloženo operativno lečenje pacijentkinja je odbila. Na prijemu u Centru hitne pomoći poštovan je dijagnostički algoritam za urgentne AAA. Znalo se za postojanje AAA (uvid u medicinsku dokumentaciju). Anamnestički su dobijeni podaci o bolu u abdomenu. Laboratorijski parametri bili su u granicama normale. Fizikalni pregled, osim pulsirajuće mase koja je i ranije postojala, nije ništa novo pokazao. Na UZ pregledu abdomena viđena je AAA,

bez postojanja disekcije i bez postojanja slobodne tečnosti u trbuhu, ali sa uvećanjem u odnosu na raniji dijametar.

Na urgentnu angiografiju odlučili smo se zbog daljeg perzistiranja bola i prikazanog UZ povećanja dijametra AAA. Angiografski nalaz, osim uvećanja dijametra i postojanja aneurizmatički izmenjene desne ilijačne arterije, nije ukazivao na disekciju ili rupturu zida AAA. U trbuhu nije bilo ekstrasvazacije krvi.

Uz dalje prisutne simptome, bol u trbuhu koji se sve više intenzivirao kao i značajni porast pulsirajuće mase, a uz pomoć gore navedenog angiografskog nalaza, odlučili smo se za hitnu hiruršku intervenciju sa dijagnozom preteća ruptura AAA, što se intraoperativno i potvrdilo bizarnom slikom zatvaranja rupturiranog prednjeg zida parijetalnim trombom.

Način hirurškog zbrinjavanja AAA zavisi od lokalnog nalaza. Na raspolaganju su nam bile mogućnosti ugradnje vaskularnih proteza po tipu interpozicije tubularnog grafta ili upotrebe bifurkacione vaskularne proteze. Uzimajući u obzir izmenjenost ilijačnih arterija mi smo se odlučili za upotrebu bifurkacione proteze. Postoperativni tok protiče uredno, te se pacijentkinja nakon dva dana boravka u odeljenju hirurške intenzivne nege premešta na odeljenje vaskularne hirurgije. Nakon sedam dana, pacijentkinja je otpuštena kući.

## Zaključak

Koristeći svoja i iskustva iz aktuelne literature koja se bavi ovom problematikom, došli smo do

zaključka da iako je AAA relativno retko oboljenje mora se kod postojanja sptomatologije i faktora rizika misliti i na nju.

Značaj našeg prikaza je u tome da kod pronalaska pulsirajućeg tumefakta u abdomenu, a bez simptoma rupture AAA, treba poštovati kompletan dijagnostički algoritam koji smo u diskusiji naveli. Kod simptomatske AAA potrebno je sprovesti skraćeni dijagnostički algoritam, međutim, kod klinički evidentne rupture AAA mora se hitno hirurški intervenisati uz hitne mere reanimacije na operacionom stolu.

Ponekad i uz primenu svih mera dijagnostike čak i angiografije kao suverene metode za dokaz disekcije ili rupture nije moguće prikazati istu, što je i bio slučaj kod prikazane pacijentkinje.

Nameće se pravilo da i kad nemamo evidentnu rupturu ili disekciju a imamo pozitivnu sptomatologiju potrebno je hirurški intervenisati uz mere reanimacije.

Rezultati hirurškog rada značajno su bolji kod operacija nerupturiranih AAA u odnosu na rupturirane koje imaju izuzetno nizak stepen preživljavanja.

Izbor načina hirurškog pristupa i vrste vaskularne proteze za reparaciju AAA diktira pre svega stanje pacijenta i lokalni nalaz. Danas nam na raspolaganju stoje i endovaskularne procedure reparacije AAA [27,28]. U našem slučaju bifurkaciona proteza bila je razuman izbor.

## Literatura

1. Johnston KW, Rutherford RB, Tilson MD, Shah DM, Hollier L, Stanley JC. Suggested standards for reporting on arterial aneurysm. Subcommittee on reporting standards for arterial aneurysm, ad hoc committee on reporting standards. *J Vasc Surg* 1991;13:452-8.
2. Lederle FA, Jonston GR, Wilson SE, Gordon IL, Chute EP, Littooy FN, et al. Relation ship of age, gender, race and body size to infrarenal aortic diameter: the aneurysm detection and management (ADAM) veterans affairs cooperative study investigators. *J Vasc Surg* 1997;26:595-601.
3. Cabellon S Jr, Moncrief CL, Pierre DR, Cavanaugh DG. Incidence of abdominal aortic aneurysm in patients with atherosclerotic arterial disease. *Am J Surg* 1983;146:575-6.
4. MacSweeney ST, O'Meara M, Aleksander C, O'Malley MK, Powell JT, Greenhalgh RM. High prevalence of unsuspected abdominal aortic aneurysm in patients with confirmed symptomatic peripheral or cerebral arterial disease. *Br J Surg* 1993;80:582-4.
5. Tacasu J, Tacanaschi K, Naito S, Onishi M, Miyazaki A, Aoyagi Y, et al. Evaluation of morphological changes of the atherosclerotic aorta by enhanced computed tomography. *Atherosclerosis* 1992;97:107-21.
6. Pillari G, Chang JB, Zito J, Cohen JR, Gersten K, Rizzo A, et al. Computed tomography of abdominal aortic aneurysm. An in vivo pathological report with a note on dynamic predictors. *Arch surg* 1988;123:727-32.
7. Wolf YG, Thomas WS, Brennan FJ, Golff WG, Sise MJ, Berstein EF. Computed tomography scanning findings associated with rapid expansion of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 1994;20:529-38.
8. Satta J. Intraluminal Thrombus predicts rupture of an abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 1996;23:737-9.
9. Matsushita M, Nishikimi N, Sakurai T, Nimura Y. Infrarenal aortic dilatation less than 4 cm is not unusual in patients with aortoiliac occlusive disease. *Int Angiol* 2002;21(3):222-7.
10. Melrose J, Whitelock J, Xu Q, Ghosh P. Pathogenesis of abdominal aortic aneurysms: possible role of differential production of proteoglycans by smooth muscle cells. *J Vasc Surg* 1998; 28: 676-86.
11. Baxter BT, McGee GS, Shively VP, et al. Elastin content, crosslinks, and mRNA in normal and aneurysmal human aorta. *J Vasc Surg* 1992;16:192-200.
12. Sakalihan N, Heyeres A, Nussgens BV, Limet R, Lapiere CM. Modifications of the extracellular matrix of aneurysmal abdominal aortas as a function of their size. *Eur J Vasc Surg* 1993;7:633-37.
13. Dobrin PB, Mrkvicka R. Failure of elastin or collagen as possible critical connective tissue alterations underlying aneurysmal dilatation. *Cardiovasc Surg* 1994;2:484-8.

14. Herron GS, Unemori E, Wong M, Rapp JH, Hibbs MH, Stoney RJ. Connective tissue proteinases and inhibitors in abdominal aortic aneurysms: involvement of the vasa vasorum in the pathogenesis of aortic aneurysms. *Arterioscler Thromb* 1991; 11:1667-77.
15. Newman KM, Jean-Claude J, Li H, Ramey WG, Tilson MD. Cytokines that activate protheolysis are increased in abdominal aortic aneurysms. *Circulation* 1994;90:(5Ptz):224-7.
16. Walton LJ, Franklin IJ, Bayston T, et al. Inhibition of prostaglandin E2 synthesis in abdominal aortic aneurysms: implications for smooth muscle cell viability, inflammatory processes, and the expansion of abdominal aortic aneurysms. *Circulation* 1999;100:48-54.
17. Hance KA, Tataria M, Ziporin SJ, Lee JK, Thompson RW. Monocyte chemostatic activity in human abdominal aortic aneurysms: role of elastin degradation peptides and the 67-kD cell surface elastin receptor. *J Vasc Surg* 2002;35:254-61.
18. Rao SK, Reedy KV, Cohen JR. Role of serine proteases in aneurysm development. *Ann N Y Acad Sci* 1996;800:131-7.
19. Thompson RW, Parks WC. Role of matrix metalloproteinases in abdominal aortic aneurysms. *Ann N Y Acad Sci* 1996; 800:157-74.
20. Kazanchian PO, Popov VA, Sotnikov PG. Ruptures of abdominal aortic aneurysm: the clinical course and classification. *Angio Sosud Khir* 2003;9(1):84-9.
21. Cooley DA. Surgical treatment of aortic aneurysm. Philadelphia: W.B.Saunders Co; 1986.
22. Craford ES, Craford JL. Disease of the aorta. London: Williams and Wilkins;1984.
23. Sakalihasan N, Limet R, Defawe OD. Abdominal aortic aneurysm. *Lancet* 2005;365(9470):1577-9.
24. Brady AR, Thompson SG, Fowkes FG, Greenhalgh RM, Powel JT. Abdominal aortic aneurysm expansion: risk factors and time intervals for surveillance. *Circulation* 2004;110:16-21.
25. Gillum RF. Epidemiology of aortic aneurysm in the United States. *J Clin Epidemiol* 1995;48:1289-982.
26. Lederle FA, Johnson GR, Wilson SE, et al. The aneurysm detection and management study screening program: validation cohort and final results. *Arch Intern Med* 2000;160: 1425-30.
27. Greenhalgh RM, Brown LC, Kwong GP, Powell JT, Thompson SG. Comparison of endovascular aneurysm repair with open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1), 30-day operative mortality results: randomised controlled trial. *Lancet* 2004;364:843-8.
28. Prinssen M, Verhoeven EL, Buth J, et al. A randomised trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med* 2004;351: 1607-18.

### Summary

#### Introduction

An aneurysm is a focal dilatation of an artery (aorta), involving an increase in diameter of at least 50% as compared to the expected normal diameter (over 3 cm). Abdominal aortic aneurysms (AAA) cause thousands of deaths every year, many of which can be prevented with timely diagnosis and treatment. AAA can be asymptomatic for many years, but in one third of patients whose aneurysm ruptured, the mortality rate is 90%. In the past, palpation of the abdomen was the preferred method for identifying AAA. However, diagnostic imaging techniques, such as ultrasonography and computed tomography are more accurate and offer opportunities for early detection of AAA.

#### Case report

This paper is a case report of an 83-year old female patient. She was admitted due to severe pain in the abdomen. We already knew about the AAA (from her medical history). After

using all available diagnostic procedures, rupture or dissection of the AAA were not confirmed. The patient underwent emergency surgery. During the operation, rupture of the anterior wall of the aneurysm was found. The anterior wall was filled with parietal thrombus, which hermetically closed the perforation. The patient was successfully operated and recovered.

#### Conclusion

The aim of this case report was to point out that our diagnostic procedures failed to confirm the rupture of AAA. We decided to apply surgical treatment, based on medical experience, clinical findings, ultrasonography and computed tomography and during operation rupture of AAA was confirmed. Patients with an already diagnosed AAA, or patients with clinical picture of rupture or dissection, are in urgent need for surgery, no matter what diagnostic tools are being used.

**Key words:** Aortic Aneurysm, Abdominal + diagnosis; Aortic Rupture + surgery; Blood Vessel Prosthesis Implantation

Rad je primljen 29. VII 2005.

Prihvaćen za štampu 15. VIII 2005.

BIBLID.0025-8105:(2007):LX:1-2:80-84.