

## CT dijagnostika aortalnih aneurizmi

**Davor Petranović, Miroslava Radić,  
Milenka Đinđić-Pavičić, Ivan Dreščik,  
Berislav Budiselić i  
Melita Kukuljan-Badurina**

Stručni rad  
UDK 616.132-007.64-073  
Prispjelo: svibanj 1998.

Klinički bolnički centar Rijeka

U razdoblju od 1. 03. 1996. do 31. 12. 1997. na Kliničkom zavodu za radiologiju KBC-a Rijeka, kompjutoriziranom tomografijom pregledana su 44 bolesnika pod sumnjom aortalne aneurizme. Opisane su vrste i lokalizacija dijagnostificiranih aneurizmi. Evaluacija CT-a, kao dijagnostičke metode učinila se izračunavanjem osjetljivosti (92%), specifičnosti

(100%), negativne predvidljive vrijednosti (62%), te pouzdanosti (93%). Iste kategorije koristile su se za vrednovanje UZ-a: osjetljivost (87%), specifičnost (100%), negativna predvidljiva vrijednost (50%), pouzdanost (88%). Razlike rezultata CT-a i UZ-a u dijagnozi aortalnih aneurizmi nisu statistički značajne, te se preporučuje primarna upotreba UZ-a.

**Ključne riječi:** aortalne aneurizme, CT, dijagnostika

### UVOD

Aneurizme predstavljaju relativno često patološko stanje arterijske mreže ljudskog tijela. Ako izuzmemo moždane arterije, aneurizme se najčešće javljaju na aorti (7). Njezine visceralne grane su znatno rjeđe zahvaćene, najviše lijenalna arterija, a zatim renalna, hepatična, gornja mezenterična, gastroduodenalna te donja mezenterična arterija (5, 13, 17). Aortalne aneurizme javljaju se u njezinom čitavom toku, od supralvalvularnog dijela do bifurkacije abdominalne aorte, najčešće u abdominalnom području (1, 15, 16, 20). Potencijalno ili direktno ugrožavanje života kod postojanja aortalne aneurizme zahtijeva brzu i preciznu dijagnozu i što hitniji terapijski postupak.

### BOLESNICI I METODE

U razdoblju od 1. 03. 1996. do 31. 12. 1997. na Kliničkom zavodu za radiologiju KBC-a Rijeka, kompjutoriziranom tomografijom pregledana su 44 bolesnika pod sumnjom aortalne aneurizme, ranije obrađenih ultrazvukom te od strane liječnika specijaliste (vaskularni kirurg, kardiolog...). Pregled je izvođen na CT uređaju Intelect 2000, Shimadzu, bez nagiba gentrija, debljinom sloja 10 mm s pomakom stola od, također 10 mm. Po nativno učinjenom pregledu, obavilo se postkontrastno reskeniranje, a nakon u bolusu intravenskog danog kontrastnog sredstva Omnipaque 350 ili Iopamiro 370 u količini od 100 ml. Za vrijeme svakog skena bolesnik bi prestajao disati. Opisane su vrste i lokalizacija dijagnosticiranih aneurizmi. CT kao metoda

pregleda vrednovala se izračunavanjem kategorija osjetljivosti, specifičnosti, negativne predvidljive vrijednosti te pouzdanosti. Temeljem ovih kategorija obavila se usporedba s UZ pregledom.

### REZULTATI

Od 44 pregledana bolesnika muškaraca je bilo 29 (65,7%), a žena 15 (34,3%). Životna dob kretala se između 40 i 90 godina, s najvećim brojem bolesnika, i žena (40,0%) i muškaraca (34,4%), između 60 i 70 godina. Srednja životna dob muškaraca bila je 66,2 a žena 67,3 godine. Najmlađa bolesnica imala je 47, a bolesnik 44 godine. Najstariji ženski i muški bolesnik imali su 88 godina.

Od ukupnog broja CT-om pregledanih bolesnika 5 (11,3%) nalaza bilo je negativno, a od stvarno pozitivnih 39 nalaza CT je pokazao pozitivan nalaz u 36 (92,3%) slučajeva. U tri bolesnika nalaz je bio suspektan što smo smatrali negativnim.

Od ukupnog broja dijagnosticiranih aneurizmi najviše ih je bilo na abdominalnoj aorti u 23 (60%) slučajeva, u 8 (20%) na uzlaznoj aorti, a u 2 (5%) bolesnika radilo se o pseudoaneurizmi. U 6 (15%) bolesnika radilo se o disecirajućoj aneurizmi, i to u 2 (33,3%) izoliranoj na abdominalnoj aorti, a u 4 (66,6%) na uzlaznoj, odnosno torakalnoj aorti. Negativni CT nalazi u 3 (7,6%) bolesnika odnosili su se upravo na disecirajuće aneurizme, i to uzlazne i torakalne aorte. Izolirane disekcije abdominalne aorte dale su pozitivan CT nalaz u 2 (5,1%) bolesnika.

UZ pregled dao je pozitivan nalaz u 34 (87,2%) bolesnika. U 2 (5,1%) bolesnika s abdominalnom aneurizmom pregled tehnički nije bio izvediv zbog izrazite pretilnosti. U preostala 3 (7,6%) bolesnika s negativnim nalazima radilo se, također o disekcijama uzlazne i torakalne aorte.

Specifičnost CT-a i UZ-a u dijagnosticiranju aortalnih aneurizmi iznosi 100%.

Osjetljivost CT-a je 92%, a UZ-a 87%.

Negativna predvidljiva vrijednost, tj. vjerojatnost da neće pokazati lažno negativni nalaz za CT iznosi 62%, a za UZ 50%.

Ukupna pouzdanost CT-a i UZ-a kao metoda iznosi 93%, odnosno 88%.

Uspoređujući stvarno pozitivne i lažno negativne CT i UZ nalaze, izračunavali smo Z-pokazatelj, koji za stvarno pozitivne nalaze iznosi 0,54 a za lažno negativne nalaze 0,32, što znači da razlike rezultata CT-a i UZ-a u dijagnozi aortalnih aneurizmi nisu statistički značajne.

## RASPRAVA

Etiološki činitelji za nastanak aneurizme su razni: kongenitalni, infektivni, degenerativni, traumatski, nekrotizirajući vaskulitis, poststenotični. Najčešći su degenerativni, tj. aneurizma nastaje kao posljedica ateromatoze stijenke. Zadržanih desetljeća zbog naglog rasta i razvoja prometa značajno raste zastupljenost traumatskih aneurizmi (6, 14). Infektivnih aneurizmi je sve manje zbog adekvatne medikamentozne terapije osnovne bolesti (bakterijski endokarditis, sifilis) (2, 19).

U našoj skupini bolesnika s aneurizmom muškarci su zastupljeniji od žena, a životna dob u najvećem broju slučajeva bila je između 50 i 70 godina, što odgovara podacima iz literature (3).

Abdominalna aorta najčešća je lokalizacija aneurizme. Njene visceralne grane rijetko su zahvaćene, i u našoj skupini nismo imali niti jedan takav slučaj. Dijagnoza abdominalnih aneurizmi CT-om nije predstavljala problem.

Disecirajuću aneurizmu imali smo u šest (15%) slučajeva, a uspješnost CT-a u dijagnozi bila je značajno slabija. Kod izolirane disekcije abdominalne aorte, koja je vrlo rijetka, u dva (33,3%) bolesnika CT je pokazao pozitivan nalaz, ali u slučaju četiri (66,6%) bolesnika s torakalnom disekcijom, pokazao se uspješnim samo u jednog (25%) bolesnika. Godwin et al. (8, 9) u svojim radovima navode moguće uzroke pogrešne dijagnoze kod disekcija torakalne aorte (10, 18). Naše mišljenje je, pošto su bolesnici u vrlo teškom kliničkom stanju, da su artefakti uslijed micanja glavni uzrok lažno negativnog nalaza, neovisno o tipu disekcije (DeBakey I, II, III, ili Stanford A i B 4, 11, 12). Smatramo da je naša skupina bolesnika s disecirajućom aneurizmom torakalne aorte premalena, te rezultate uzimamo kao preliminarne, a preglede disecirajućih aneurizmi kompjutorskom tomografijom nastavljamo i dalje.

Pregled UZ-om kod disecirajućih aneurizmi dao je iste rezultate kao i kompjutoriziranom tomografijom. Naime, i

on je dao pozitivan nalaz samo u jednom slučaju torakalne disekcije. Vjerojatni uzrok tome je primjena klasičnog transtorakalnog UZ-a, a ne transezofagijskog, koji je na prvom mjestu u dijagnostičkom algoritmu.

U dijagnozi aortalnih aneurizmi, bez obzira na tip, CT i UZ su se pokazali visoko specifičnim, osjetljivim i pouzdanim. Vjerojatnost da neće pokazati lažno negativni nalaz je nešto manja (za CT 62%, a za UZ 50%). Male razlike u stvarno pozitivnim i lažno negativnim nalazima između CT-a i UZ-a nisu statistički značajne.

## ZAKLJUČAK

1. Kompjutorska tomografija je visoko osjetljiva, specifična i pouzdana dijagnostička metoda u otkrivanju aortalnih aneurizmi.

2. Negativna predvidljiva vrijednost, tj. vjerojatnost da neće pokazati lažno negativan nalaz je nešto manja, a što se isključivo odnosi na dijagnozu disecirajućih aneurizmi, kada je potrebno primijeniti dodatnu obradu (angiografiju).

3. Podjednaka vrijednost CT-a i UZ-a u otkrivanju aortalnih aneurizmi upućuje da u algoritmu dijagnostičkih pretraga prvenstveno primijenimo UZ, a u slučaju nejasnoća CT.

## LITERATURA

1. Andersen PE Jr, Lorentzen JE. Comparison of computed tomography and aortography in abdominal aortic aneurysms. *J Comput Assist Tomogr* 1983; 7(4): 670-3.
2. Atlas SW, Vogelzang RL, Bressler EL, Gore RM, Bergan JJ. CT diagnosis of a mycotic aneurysm of the thoracoabdominal aorta. *J Comput Assist Tomogr* 1984; 8(6): 1211-2.
3. Bartolozzi C, Neri E, Caramella D. CT in vascular pathologies. *Eur Radiol* 1998; 8 (5): 679-84.
4. Blair RH, Resnik MD, Polga JP. CT appearance of mycotic abdominal aortic aneurysms. *J Comput Assist Tomogr* 1989; 13(1): 101-4.
5. Costello P, Gaa J. Spiral CT angiography of the abdominal aorta and its branches. *Eur Radiol* 1993; 3: 359-65.
6. Egan TJ, Neiman HL, Herman HR, Malave SR, Sanders JH. Computed tomography in the diagnosis of aortic aneurysm dissection or traumatic injury. *Radiology* 1980; 136(1): 141-6.
7. Gaa J, Georgi M. Non-invasive imaging of abdominal vascular pathologies. *Eur Radiol* 1998; 8(4): 507-16.
8. Gallagher S, Dixon AK. Streak artefacts of the thoracic aorta: pseudodissection. *J Comput Assist Tomogr* 1984; 8(4): 688-93.
9. Godwin JD, Breiman RS, Speckman JM. Problems and pitfalls in the evaluation of thoracic aortic dissection by computed tomography. *J Comput Assist Tomogr* 1982; 6(4): 750-6.
10. Godvain JD, Herfkens RL, Skioldebrand CG, Federle MP, Lipton MJ. Evaluation of dissections and aneurysms of the thoracic aorta by conventional and dynamic CT scanning. *Radiology* 1980; 136: 125-33.
11. Heiberg E, Wolverson MK, Sundaram M, Shields JB. CT characteristics of aortic atherosclerotic aneurysm versus aortic dissection. *J Comput Assist Tomogr* 1985; 9(1): 78-83.

12. Heiberg E, Wolverson M, Sundaram M, Connors J, Susman N. CT findings in thoracic aortic dissection. *Am J Roentgenol* 1981; 136(1): 13-7.
13. LaRoy LL, Cormier PJ, Matalon TAS, Patel SK, Turner DA, Silver B. Imaging of abdominal aortic aneurysm. *Am J Roentgenol* 1989; 152: 785-92.
14. Miller DC, Stinson EG, Oyer PE et al. Operative treatment of aortic dissection: experience with 125 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1979; 78: 365.
15. Papanicolaou N, Wittenberg J, Ferrucci JT jr, et al. Preoperative evaluation of abdominal aortic aneurysms by computed tomography. *Am J Roentgenol* 1986; 146(4): 711-5.
16. Pasch AR, Ricotta JJ, May AG, Green RM, De Weese JE. Abdominal aortic aneurysm: the case for elective resection. *Circulation* 1984; 70: 1-14.
17. Pavone P, Cesare E, Renzi P, et al. Abdominal aortic aneurysm evaluation: comparison of US, CT, MR and angiography. *Magn Reson Imaging* 1990; 8: 199-204.
18. Torres WE, Maurer DE, Steinberg HV, Robbins S, Bernardino ME. CT of aortic aneurysms: the distinction between mural and thrombus calcification. *Am J Roentgenol* 1988; 150(6): 1317-9.
19. Vogelzang RL, Sohaey R. Infected aortic aneurysms: CT appearance. *J Comput Assist Tomogr* 1988; 12(1): 109-12.
20. Zeman RK, Silverman PM, Berman PM, et al. Abdominal aortic aneurysms: evaluation with variable - collimation helical CT and overlapping reconstruction. *Radiology* 1994; 193: 555-60.

### Abstract

#### CT DIAGNOSTICS OF AORTAL ANEURISMS

**Davor Petranović, Miroslava Radić, Milenka Đindić-Pavičić, Ivan Dreščik, Berislav Budiselić and Melita Kukuljan-Badurina**

Clinical Hospital Centre Rijeka

From 1st March, 1996 to 31st December, 1997 at the Clinical Institute of Radiology of the Clinical Hospital Center Rijeka, we examined 44 patients suspected on aortal aneurism by

computerized tomography. We analised the localization and the type of aneurisms. The evaluation of CT was made by the following methods: sensitivity (92%), specificity (100%), negative predictive value (62%), accuracy (93%). The same categories were evaluated for US: sensitivity (87%), specificity (100%), negative predictive value (50%), accuracy (88%). As results are not significantly different, we suggested US as the first choice in the diagnostics of aortal aneurisms.

**Key words:** diagnostics, CT, aortal aneurism