

Дијагностичке дилеме мултислајсне СТ ангиографије у одређивању степена стенозе заједничке каротидне артерије

Драгослав Ненезић, Слободан Танасковић, Предраг Гајин, Ненад Илијевски, Горан Вучуревић

Институт за кардиоваскуларне болести „Дедиње“, Београд, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Мултислајсна компјутеризованотомографска (СТ) ангиографија (МССТА) је безбедан и ефикасан поступак за процену степена оклузивне болести каротидних артерија и интрацеребралних крвних судова. Медицински апарати МССТ технологије омогућавају приказ високе резолуције не само интраваскуларног и екстраваскуларног дела крвних судова, већ и периваскуларних структура. Многа истраживања су показала да МССТА даје подједнако добар приказ степена каротидне стенозе као и дигитална суптракциона ангиографија, како за безначајне, тако и за стенозе високог степена. Због брзе и прецизне дијагностике, МССТА је метода која се све чешће примењује у процени степена стенозе каротидних артерија.

Приказ болесника Болесница стара 37 година примљена је на Клинику за васкуларну хирургију Института за кардиоваскуларне болести „Дедиње“ у Београду ради ангиографије и евентуалне балондилатације високо степене стенозе леве заједничке каротидне артерије на основу налаза МССТ који је донела са собом. Имала је тегобе за које се чинило да потичу од исхемије церебралне циркулације. Детаљним дијагностичким испитивањем установљено је да патолошких лезија на заједничкој каротидној артерији и другим супрааортним гранама нема, те је болесница отпуштена с одељења на даљу неуролошку дијагностику.

Закључак Према МССТА, због своје неинвазивности, ефикасности и једноставности, има пуно предности у односу на супрааортну ангиографију, посебну пажњу би требало обратити на тумачење њеног налаза, нарочито код особа млађе животне доби.

Кључне речи: мултислајсна компјутеризована томографија; СТ ангиографија; каротидна стеноза

УВОД

Исхемијски мождани удар је најчешћи узрок инвалидитета одраслих особа и трећи узрок смртности у развијеним земљама света [1]. Око половине можданих удара изазвано је емболизацијом услед атеротромбозе најчешће екстракранијалног дела каротидних артерија [2, 3]. Због тога одговарајућа и правремена дијагноза оклузивне болести каротидних артерија игра важну улогу у препознавању и лечењу особа с ризиком за наставак исхемијског можданог удара.

Дуплекс ултрасонографија је обично први дијагностички поступак који се користи за одређивање степена стенозе каротидних артерија, а има пуно предности као брза, неинвазивна и једноставна метода. Ипак, још један дијагностички модалитет би требало применити уколико се планира хируршко лечење болесника, а ултразвучни налаз није довољно поуздан. Дигитална суптракциона ангиографија (DSA) је и даље тзв. златни стандард у дијагностиковању оклузивне болести каротидних артерија. Она је, међутим, инвазивна процедура, а ризик од шлога код њене примене је 1%; 4% је ризика од пролазног исхемијског напада (TIA) и скоро 1% од смртог исхода [4, 5, 6].

Мултислајсна компјутеризованотомографска (СТ) ангиографија (МССТА) је релативно безбедан и ефикасан поступак који се примењује у дијагностиковању оклузивне болести каротидних артерија и интрацеребралних крвних судова. Савремени медицински апарати МССТ технологије омогућавају приказ у високој резолуцији и унутрашњих структура, и спољашњости крвног суда и околних меких ткива [7]. Многа истраживања су показала да МССТА даје подједнако добар приказ степена стенозе каротидних артерија као и DSA, како за безначајне, тако и за стенозе високог степена [8-13]. Због брзе и прецизне дијагностике васкуларних структура, која је уз то и безбедна за болесника, МССТА је метода која се све чешће примењује у процени степена стенозе каротидних артерија [7, 8].

ПРИКАЗ БОЛЕСНИКА

У фебруару 2007. године на Клинику за васкуларну хирургију Института за кардиоваскуларне болести „Дедиње“ у Београду примљена је тридесетседмогодишња жена ради евентуалне балондилатације леве заједничке каротидне артерије на основу на-

Correspondence to:

Slobodan TANASKOVIĆ
Institut za kardiovaskularne
bolesti „Dedinje“
Heroja Milana Tepića 1
11000 Beograd, Srbija
drslobex@gmail.com



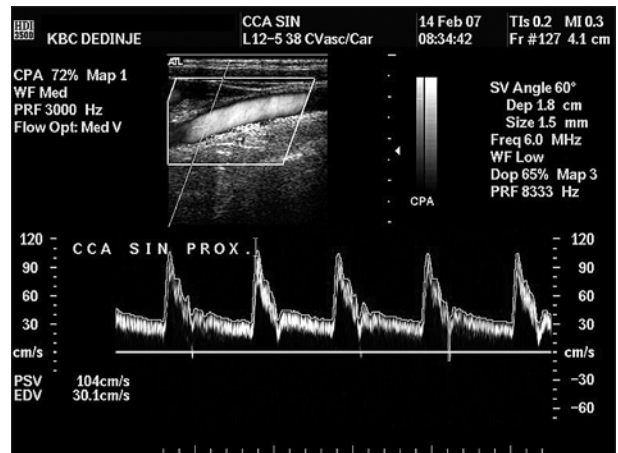
Слика 1a-b. MSCT приказ високо степене стенозе леве заједничке каротидне артерије на 2 cm од исходишта из лука аорте
Figure 1a-b. MSCT evaluation of left common carotid artery high-grade stenosis 2 cm from aortic arch

лаза MSCT који је донела са собом. На пријему је навела да већ неколико година има несвестице и вртоглавице које су се изразито појачале у последњих шест месеци, а биле су праћене трњењем леве ноге и руке и боловима у вратном и потиљачном делу. Такође су јој се често јављале „дупле слике”, а осећала је и нестабилност приликом ходања.

На налазу MSCT уочен је висок степен стенозе (посумњало се на субоклузију) леве заједничке каротидне артерије на око 2 cm од исходишта (Слике 1a и 1b). Налаз магнетне резонанције ендокранијума указао је на солитарну микроваскуларну лезију перитригонално десно. Управо због наведених симптома, болеснику је детаљно испитао и оториноларинголог, али осим хипорефлексије лабиринта с леве стране, нису нађена друга значајнија одступања аудиовестибуларног система. Примењена је електромионеурографија, чији је налаз открио незнатне радикуларне лезије вратних пршљена у нивоу C6, C7 и C8.

У личној анамнези болесница је навела да је девет година раније доживела саобраћајну несрећу при којој није задобила значајне повреде, нити је губила свест. Неколико година раније лапароскопски јој је одстрањена жучна кесица, а лечила се и од микролитијазе десног бубрега и хроничног пијелонефритиса. У документацији је забележено и да се лечила код психијатра под сумњом на анксиозно-депресивни поремећај. Остала значајнија обољења је негирала.

Осим повишене гликозе (7,1 mmol/l), вредности свих осталих лабораторијских параметара биле су у границама референтних вредности, укључујући и показатеље запаљењских реакција (леукоцити $6,1 \times 10^9/l$;



Слика 2. Дуплекс ултразвучни приказ леве заједничке каротидне артерије (нису установљене патолошке лезије)
Figure 2. Duplex-ultrasonography evaluation of left common carotid artery (no pathological lesions verified)

сидиментација 5 mm/h). Клиничким прегледом нису потврђене патолошке аускултаторне промене ни над каротидним, ни над поткључним артеријама. Артеријске пулзације биле су нормалне на горњим екстремитетима, уз симетричне вредности артеријског притиска. Одмах по пријему болеснице урађено је скенирање каротидних артерија колор дуплекс ултразвуком, које је показало да ни у најудаљенијем сегменту леве заједничке каротидне артерије нема патолошких лезија (Слика 2), као ни над осталим артеријама врата.

Нетипична изолованост атеросклеротске лезије само на проксимални сегмент леве заједничке каротидне артерије и релативно млада животна доб болеснице



Слика 3. Ангиографски приказ леве заједничке каротидне артерије и бифуркације (нису установљене патолошке лезије)
Figure 3. Angiography evaluation of left common carotid artery and bifurcation (no pathological lesion registered)

побудили су сумњу на поузданост налаза *MSCT* одмах након њеног пријема у болницу. Наведени ултразвучни налаз додатно је бацио сенку на валидност резултата *MSCT*. Дилема је била: да ли болесницу излагати непотребној супрааортној ангиографији, која, иако с врло малом стопом компликација (око 1%), ипак представља инвазивни поступак?

Селективна ангиографија је била једини начин да се потпуно потврди или оповргне тачност налаза *MSCT*. У договору с инвазивним радиолозима Института „Дедиње” наредног дана урађена је супрааортна ангиографија с могућношћу балон-дилатације и постављањем каротидног стента у случају да лезија заиста постоји. Ангиографијом је потврђен ултразвучни налаз, који је био потпуно нормалан како над левом заједничком каротидном артеријом, тако и над осталим супрааортним гранама (Слика 3). Извођење овог поступка је протекло без компликација, а болесница је упућена следећег дана на додатну неуролошку дијагностику.

ДИСКУСИЈА

Сензитивност и специфичност *MSCTA* у процени степена каротидне стенозе је, на основу резултата скорашњих студија, процењена као задовољавајућа [11-15]. Ипак, оне варирају од 63% до 100% вероватно због различитог одабира болесника и технике снимања [16].

Рандо (*Randoux*) и сарадници [13] су уочили значајну повезаност *MSCTA*, магнетнорезонантне ангиографије појачане годолинијумом и *DSA* у свом истраживању које је обухватило 22 болесника (44 крвна суда). Применом *DSA* дијагностиковано је 13 високостепених и пет просечних стеноза. Код високостепених стеноза вредности сензитивност и специфичност биле су до 100%; применом *MSCTA* 93%, а магнетнорезонантне ангиографије 100%. Ниједан случај погрешне или прецењене дијагностике *MSCTA* није забележен.

Андерсон (*Anderson*) и сарадници [14] су поредили *MSCTA* и *DSA* у дијагностиковању степена стенозе каротидних артерија код 40 болесника (80 каротидних артерија). Закључили су да *MSCTA* не може да направи јасну разлику између просечне и стенозе високог степена (сензитивност 0,63-0,73%). Код нискостепене стенозе и оклузије каротидне артерије, међутим, она се показала као поуздана метода, с вредношћу сензитивности и специфичности од 100%.

Џозефсон (*Josephson*) и сарадници [15] су, поредећи *MSCTA* са *DSA* код испитаника са стенозом каротидне артерије мањом од 70%, показали да је сензитивност *MSCTA* 100%, а специфичност 63%. Укупан број испитаних крвних судова био је 81, али је само пет крвних судова било сужено више од 70%. Стенозе мање од 50% дијагностиковане су код 70 испитаника, код шест стеноза је била 50-69%, а код пет болесника су установљене стенозе високог степена. Сензитивност и специфичност *MSCTA* су биле 86% и 43%.

Код болеснице приказане у нашем раду видели смо да стеноза леве заједничке каротидне артерије, која је описана као високостепена након примене *MSCTA*, заправо не постоји. Након консултације с радиолозима Института „Дедиње”, закључили смо да је вероватно у питању спазам испитиваног крвног суда током *MSCTA*, погрешно процењеним као стеноза високог степена. На крају, болесница је непотребно изложена инвазивној супрааортној ангиографији.

Премда *MSCTA*, због своје неинвазивности, ефикасности и једноставности, предњачи у односу на супрааортну ангиографију, има још доста места за напредак у процени степена стенозе каротидних артерија. Након овог приказа случаја посебну пажњу би требало обратити на тумачење *MSCT* налаза, нарочито код младих особа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bonita R. Epidemiology of stroke. *Lancet*. 1992; 339:342-4.
2. Sandercock PA, Warlow CP, Jones LN, Starkey IR. Predisposing factors for cerebral infarction: the Oxfordshire community stroke project. *BMJ*. 1989; 298:75-80.
3. Bamford J, Sandercock P, Dennis M, Burn J, Warlow C. Classification and natural history of clinically identifiable subtypes of cerebral infarction. *Lancet*. 1991; 337:1521-6.
4. Hankey GJ, Warlow CP, Molyneux AJ. Complications of cerebral angiography for patients with mild carotid territory ischaemia being considered for carotid endarterectomy. *J Neurosurg Psychiatry*. 1990; 53:542-8.
5. Davies KN, Humphrey PR. Complications of cerebral angiography in patients with symptomatic carotid territory ischaemia screened by carotid ultrasound. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1993; 56:967-72.
6. Johnston DC, Chapman KM, Goldstein LB. Low rate of complications of cerebral angiography in routine clinical practice. *Neurology*. 2001; 57:2012-4.
7. Goddard AJP, Mendelow AD, Birchall D. Computed tomography angiography in the investigation of carotid stenosis. *Clin Radiol*. 2001; 56:523-34.
8. Herzig R, Buval S, Kupka B, Vlachová I, Urbánek K, Mares J, et al. Comparison of ultrasonography, CT angiography, and digital subtraction angiography in severe carotid stenoses. *Eur J Neurol*. 2004; 11:774-81.
9. Grant EG, Benson CB, Moneta GL, Alexandrov A, Baker JD, Bluth E, et al. Carotid artery stenosis: grayscale and Doppler ultrasound diagnosis – Society of Radiologists in Ultrasound consensus conference. *Radiology*. 2003; 229:340-6.
10. Srinivasan J, Mayberg MR, Weiss DG, Eskridge J. Duplex accuracy compared with angiography in the Veterans Affairs Cooperative Studies Trial for Symptomatic Carotid Stenosis. *Neurosurgery*. 1995; 36:648-55.
11. Moll R, Dinkel HP. Value of the CT angiography in the diagnosis of common carotid artery bifurcation disease: CT angiography versus digital subtraction angiography and color flow Doppler. *Eur J Radiol*. 2001; 39:155-62.
12. Hirai T, Korogi Y, Ono K, Nagano M, Maruoka K, Uemura S, et al. Prospective evaluation of suspected stenooclusive disease of the intracranial artery: combined MR angiography and CT angiography compared with digital subtraction angiography. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2002; 23:93-101.
13. Randoux B, Marro B, Koswkas F, Duyme M, Sahel M, Zouaoui A, et al. Carotid artery stenosis: prospective comparison of CT, three-dimensional gadolinium-enhanced MR, and conventional angiography. *Radiology*. 2001; 220:179-85.
14. Anderson GB, Ashforth R, Steinke DE, Ferdinandy R, Findlay JM. CT angiography for the detection and characterization of carotid artery bifurcation disease. *Stroke*. 2000; 31:2168-74.
15. Josephson SA, Bryant SO, Mak HK, Johnston SC, Dillon WP, Smith WS. Evaluation of carotid stenosis using CT angiography in the initial evaluation of stroke and TIA. *Neurology*. 2004; 63:457-60.
16. Rothwell PM, Pendlebury ST, Wardlaw J, Warlow CP. Critical appraisal of the design and reporting of studies of imaging and measurement of carotid stenosis. *Stroke*. 2000; 31:1444-50.

Diagnostic Dilemmas of Multislice CT Angiography in the Evaluation of the Degree of Common Carotid Artery Stenosis

Dragoslav Nenezić, Slobodan Tanasković, Predrag Gajin, Nenad Ilijevski, Goran Vučurević
Institute for Cardiovascular Diseases "Dedinje", Belgrade, Serbia

SUMMARY

Introduction Multislice CT angiography (CTA) is a noninvasive and quick technique to image carotid artery stenosis, as well as intracerebral vasculature. Modern multidetector CTA produces images with a high resolution of, not only the contrast-filled lumen, but also of the vessel wall and the surrounding soft tissues. Multiple studies have verified the ability of CTA to provide an accurate representation of the degree of carotid stenosis in comparison to digital subtraction angiography, both for moderate and high-grade stenosis. Because of its fast and accurate vessel imaging, CT angiography is increasingly used in the assessment of carotid artery stenosis.

Case Outline A 37-year-old female patient was admitted at the Vascular Surgery Clinic of the Institute for Cardiovascular

Diseases "Dedinje", Belgrade, for angiography and endovascular procedure of a high-grade stenosis of the left common carotid artery based on Multislice CT findings brought by the patient. She complained of problems which we considered to be the result of cerebral circulation ischemia. After detailed diagnostic procedures, we concluded that no pathological lesions could be verified either on the left common carotid artery or other supraaortic branches. Therefore, the patient was discharged for further neurological examinations.

Conclusion Although Multislice CTA has many advantages over classical angiography, its validity should be taken with reserve, especially in younger patients.

Keywords: Multislice CT; CT angiography; carotid stenosis