

Zespół podkradania wieńcowo-podbojczykowego jako rzadka przyczyna niestabilnej dławicy po operacyjnej rewaskularyzacji tętnic wieńcowych

Coronary-subclavian steal syndrome: an unusual cause of unstable angina after internal mammary-coronary artery bypass grafting

Lidia Łepska^{1,2}, Sławomir Burakowski², Piotr Siondalski³, Piotr Bętlejewski³, Grażyna Świątecka¹, Jan Rogowski³, Dariusz Ciećwierz⁴, Grzegorz Raczak¹ i Maria Dudziak²

¹II Klinika Chorób Serca; ²Zakład Diagnostyki Chorób Serca i Naczyń; ³Klinika Kardiologii; ⁴Samodzielna Pracownia Diagnostyki Inwazyjnej Chorób Układu Krążenia

Instytutu Kardiologii Akademii Medycznej w Gdańsku

Abstract

A sixty-eight-year-old woman with angina pectoris occurred a year after coronary artery bypass grafting procedure due to coronary-subclavian steal syndrome through a left internal mammary artery graft to proximally stenosed left anterior descending coronary artery. Retrograde flow through the mammary artery graft due to occluded left subclavian artery was observed angiographically. The patient was successfully treated by intersubclavian anastomosis. (Folia Cardiol. 2005; 12: 650–654)

coronary-subclavian steal syndrome, internal mammary, coronary artery bypass surgery, unstable angina, intersubclavian anastomosis

Opis przypadku

Pacjentka 68-letnia była hospitalizowana w 2000 roku w II Klinice Chorób Serca AM w Gdańsku z powodu zamostkowych bólów prowokowanych pracą lewej ręki. Dolegliwości pojawiły się po roku od zabiegu operacyjnego rewaskularyzacji

tętnic wieńcowych, obejmującej omijające zespolenie tętnicze (tętnica piersiowa wewnętrzna lewa – gałąź międzykomorowa przednia) oraz dwa żyłne (aorta – gałąź międzykomorowa tylna prawej tętnicy wieńcowej i aorta – gałąź diagonalna). Była to pacjentka po prawostronnej mastektomii, z cukrzycą typu 2, napadowym migotaniem przedsionków, dyslipidemią, anemią syderoblastyczną i niedoczynnością tarczycy.

W badaniu przedmiotowym stwierdzono następujące nieprawidłowości: bliznę w linii pośrodkowej klatki piersiowej po przebytej sternotomii, bardzo słabo wyczuwalne tętno na tętnicach przedramienia lewej ręki, słabo słyszalne i niższe o 40 mm Hg ciśnienie tętnicze na lewej ręce niż na prawej oraz

Adres do korespondencji: Lek. Lidia Łepska
 Zakład Diagnostyki Chorób Serca i Naczyń IK AMG
 ul. Dębinki 7, 80–211 Gdańsk
 tel. (0 58) 349 21 80, 507 699 887
 faks (0 58) 349 21 80, 349 16 15
 e-mail: llepska@poczta.onet.pl
 Nadesłano: 4.04.2005 r. Przyjęto do druku: 5.05.2005 r.

cichy szmer skurczowy nad koniuszkiem serca. W badaniu elektrokardiologicznym ujawniono spoczynkowe obniżenia ST z ujemnym załamkiem T w odprawieniach I, II, aVL, V5–V6. Wskaźniki martwicy mięśnia sercowego były ujemne (tropoina 0,011 ng/ml). W badaniu echokardiograficznym wykazano nowe odcinkowe zaburzenia kurczliwości mięśnia lewej komory pod postacią akinezy segmentu środkowego i koniuszkowego przegrody międzykomorowej. Stabilizację kliniczną i ustąpienie zmian niedokrwienych w elektrokardiogramie uzyskano farmakologicznie, stosując heparynę niefrakcjonowaną, kwas acetylosalicylowy, nitraty, enalapril oraz atenolol. Test wysiłkowy na bieżni był ujemny, natomiast podczas testu na cykloergometrze z obciążeniem kończyn górnych wystąpił gniojący ból zamostkowy. W koronarografii wykonanej w Samodzielnej Pracowni Diagnostyki Inwazyjnej Chorób Układu Krążenia Instytutu Kardiologii AM w Gdańsku nie stwierdzono zwężeń pomostów aortalno-wieńcowych ani nasilenia zmian miażdżycowych w natywnych tętnicach wieńcowych. W badaniu uwidoczniło natomiast wsteczny przepływ krwi ze zwężonej gałęzi międzykomorowej przedniej lewej tętnicy wieńcowej do lewej tętnicy piersiowej wewnętrznej i dalej do lewej tętnicy podobojczykowej, sugerujący zamknięcie lewej tętnicy podobojczykowej w odcinku proksymalnym. Rozpoznano zespół podkradania wieńcowo-podobojczykowego. Odstąpiono od wykonania angiografii tętnic łuku aorty z powodu wystąpienia objawów nietolerancji przez chorą śródków kontaktujących. U pacjentki wykonano operacyjne zespolenie między lewą i prawą tętnicą podobojczykową, z wykorzystaniem protezy dakronowej o średnicy 8 mm. W kontrolnej ultrasonografii dopplerowskiej potwierdzono drożność tego zespolenia. W badaniu przedmiotowym stwierdzono ciągły szmer skurczowo-rozkurczowy nad podskórnymi przebiegającymi odcinkami zespolenia w okolicach podobojczykowych oraz jednakowe ciśnienie tętnicze na obu rękach. W 40-miesięcznej obserwacji po zabiegu nie występowały bóle stenokardialne podczas wysiłku.

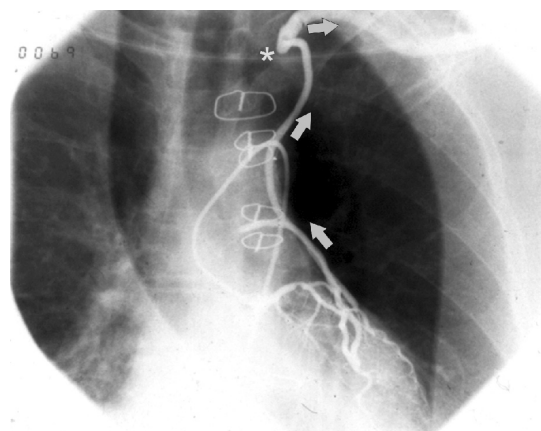
Dyskusja

Podstawowe znaczenie w rozpoznawaniu zwężenia tętnicy podobojczykowej ma stwierdzenie różnicy wartości ciśnienia skurczowego większej niż 20 mm Hg między lewą i prawą tętnicą promieniową oraz brak tętna obwodowego lub jego osłabienie na kończynie górnej. Pacjenci zgłaszają zawroty głowy, zasłabnięcia lub zaburzenia widzenia w czasie pracy ręką jako następstwo podkradania

podstawno-podobojczykowego [1]. Natomiast u chorych po operacyjnym pomostowaniu aortalno-wieńcowym z wykorzystaniem tętnicy piersiowej wewnętrznej w tej sytuacji pojawiają się bóle stenokardialne [2–4].

U wszystkich pacjentów, u których wyniki ultrasonografii dopplerowskiej naczyń łuku aorty sugerują zwężenie tętnicy podobojczykowej lub w teście wysiłkowym (elektrokardiograficzny, scyntygraficzny lub echokardiograficzny) wykonywanym z obciążeniem kończyn górnych, ujawniono niedokrwienie mięśnia sercowego, powinno się wykonać badania angiograficzne [2, 5]. W koronarografii można stwierdzić obecność wstecznego przepływu krwi przez tętnicę piersiową wewnętrzną od tętnicy przedniej zstępującej do tętnicy podobojczykowej, zaś w aortografii łuku aorty wskazać miejsce zwężenia lub zamknięcia tętnicy podobojczykowej.

U badanej pacjentki rozpoznano zespół podkradania podobojczykowo-wieńcowego na podstawie deficytu ciśnienia tętniczego na lewej kończynie górnej, dodatniego wyniku testu wysiłkowego oraz kontrolnej echokardiografii, koronarografii i bypaso-sografii. Typowe objawy oraz jednoznaczny obraz wstecznego przepływu krwi przez tętnicę piersiową wewnętrzną od tętnicy przedniej zstępującej do tętnicy podobojczykowej (ryc. 1), przy stwierdzonej nietolerancji środków kontrastujących, zdecydowały o rezygnacji z wykonania arteriografii tętnic łuku aorty.



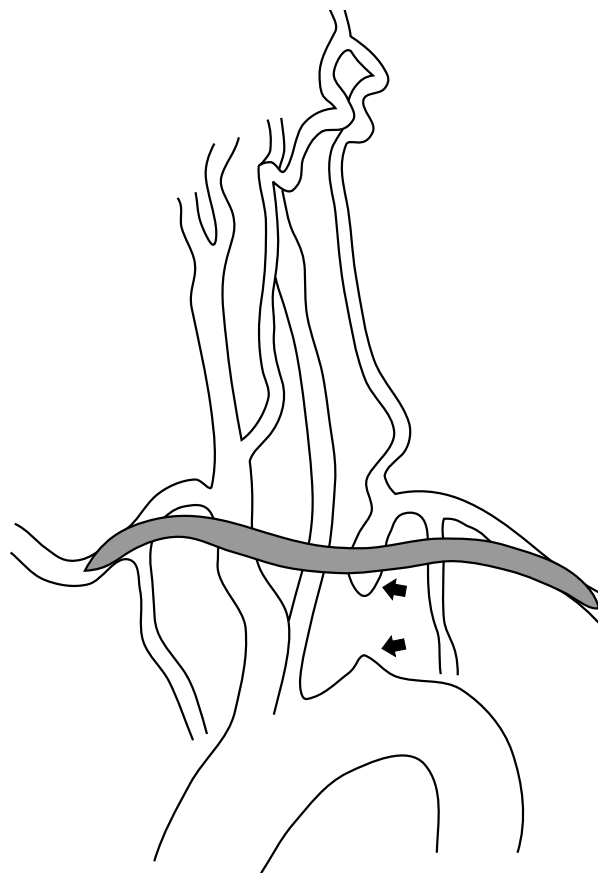
Rycina 1. Koronarografia lewej tętnicy wieńcowej. Wsteczny przepływ od zwężonej proksymalnie gałęzi przedniej zstępującej przez lewą tętnicę wewnętrzną do lewej tętnicy podobojczykowej (➔) i prawdopodobnie ostialne zamknięcie lewej tętnicy podobojczykowej (★)

Figure 1. Arteriogram of left coronary artery showing retrograde filling of left internal mammary artery and subclavian artery through proximally narrowed left anterior descending artery (➔) and suggestive ostial occlusion of left subclavian artery (★)

Leczenie zespołu podkradania podobojczykowo-wieńcowego możliwe jest metodami operacyjnymi lub przezskórnej angioplastyki [3, 11, 14, 20, 27].

Operacyjne leczenie zespołu podkradania tętnicy podobojczykowej można wykonać z dostępu pośrodkowego przez sternotomię, przez tylnoboczną torakotomię albo z cięć nadobojczykowych. Wśród zabiegów tzw. przezklatkowych wyróżnia się rewizję pomostu do gałęzi międzykomorowej przedniej lewej tętnicy wieńcowej. Proksymalny odcinek tętnicy piersiowej wewnętrznej odcina się od tętnicy podobojczykowej i przemieszcza się do aorty, wytwarzając tętniczy pomost aortalno-wieńcowy. Można także zastąpić tętnicę piersiową wewnętrzną pomostem żylnym [6]. Równie skuteczne i mniej obciążające są operacje pomostowania nieanatomicznego z dostępu tzw. pozapiersiowego [4]. Wszczepienie protezy dakronowej między tętnicą szyjną wspólną i podobojczykową uznaje się za postępowanie operacyjne z wyboru [3, 4, 7–14]. Zastosowanie zabiegów w obrębie tętnicy szyjnej wiąże się z ryzykiem wystąpienia zatoru lub przejściowego zmniejszenia przepływu mózgowego. Operacyjne pomostowanie między tętnicami podobojczykowymi lub pachowymi (ryc. 2) jest równie skuteczne jak podobojczykowo-szyjne, a przy tym nieobciążone ryzykiem wystąpienia udaru niedokrwiennego mózgu, jednak częściej jest powikłane infekcją oraz niedrożnością powierzchownie położonej protezy [12–14]. Można także wykonać zespolenie podobojczykowo-udowe [13].

Przezskórna angioplastyka tętnicy podobojczykowej z dostępu przez tętnicę udową lub ramienną jest powszechnie wykonywanym zabiegiem revascularizacyjnym [15–22]. Wybór tej metody wiąże się z mniejszą inwazyjnością oraz niższymi kosztami zabiegu w porównaniu z operacyjnym pomostowaniem mimo częstszego i wcześniejszego występowania restenozy [1, 14, 23–25]. Potencjalnie możliwe, choć rzadko występujące powikłania zabiegu angioplastyki, to: rozwarstwienie ściany tętnicy, obwodowa zatorowość tętnicza, powstanie krwiaka w miejscu wkłucia, ostra okluzja naczyń lub restenoza pojawiająca się już w ciągu 3–6 miesięcy obserwacji [24, 26]. Poszerzenia zwężeń tętnicy podobojczykowej metodą przezskórnej angioplastyki są skuteczne w 94% przypadków. Wyniki są najlepsze w przypadku krótkich zwężeń, bez zwapnień, nieobjęmujących ujścia naczyń. Natomiast rekanalizację zamkniętego naczynia uzyskuje się zaledwie w 75–83% przypadków, a restenoza następuje u 11% pacjentów w zaledwie 3-miesięcznej obserwacji [19, 26]. Poprawę wyników przynosi wykonanie aterekтомii rotacyjnej [23] lub założenie stentu [19, 21, 26–30]).



Rycina 2. Aortografia łuku. Zamknięcie lewej tętnicy podobojczykowej z zespołem podkradania. Schemat pomostu podobojczykowo-podobojczykowego z użyciem protezy dakronowej

Figure 2. Arch aortogram showing complete occlusion of the left subclavian artery with very fast filling subclavian steal. Correction by intersubclavian bypass graft is shown

W przedstawionym przypadku zdecydowano o wszczepieniu protezy dakronowej między tętnicami podobojczykowymi. Wyboru metody leczenia okluzji lewej tętnicy podobojczykowej dokonano wspólnie z pacjentką. Uwzględniono nietolerancję kontrastu przez chorą i brak arteriografii tętnic łuku aorty, w tym lewej tętnicy szyjnej wspólnej, mniejszą skuteczność przezskórnej angioplastyki w przypadkach ostialnego zamknięcia tętnicy podobojczykowej oraz dobry efekt kosmetyczny zabiegu (przebieg cięć z ominięciem dekoltu).

Podsumowanie

Niedokrwienie mięśnia sercowego u pacjentów po pomostowaniu gałęzi międzykomorowej przedniej lewej tętnicy wieńcowej z wykorzystaniem tę-

nicy piersiowej wewnętrznej bardzo rzadko jest następstwem zwężenia lub zamknięcia proksymalnego odcinka tętnicy podobojczykowej i występuje zaledwie u 0,44% pacjentów w tej grupie [31–36]. Profilaktyka i leczenie zespołu podkradania wieńcowo-podbojczykowego stanowią coraz większy problem kliniczny ze względu na powszechne wykorzystywanie tętnicy piersiowej wewnętrznej do pomostowania zwężeń tętnic wieńcowych [37]. U pacjentów kwalifikowanych do operacyjnej rewaskularyzacji tętnic wieńcowych, u których istnieje

podejrzanie zwężenia tętnicy podobojczykowej, konieczne jest wykonanie ultrasonograficznego badania dopplerowskiego oraz angiografii łuku aorty. W przypadku okluzji lub zwężenia tętnicy podobojczykowej należy zrezygnować z wykorzystywania niedrożnej tętnicy piersiowej wewnętrznej do pomostowania wieńcowego [5]. Natomiast u chorych z rozpoznaniem zespołem podkradania wieńcowo-podbojczykowego wyboru metody leczenia (angioplastyka przezskórna, zabieg operacyjny pomostowania) należy dokonywać w każdym przypadku indywidualnie.

Streszczenie

Po roku od zabiegu pomostowania aortalno-wieńcowego z wykorzystaniem lewej tętnicy piersiowej wewnętrznej u 68-letniej pacjentki wystąpiły bóle stenokardialne wywołane obciążeniem wysiłkowym lewej ręki oraz stwierdzono brak tętna na tętnicach tej kończyny. Rozpoznano zespół podkradania podobojczykowo-wieńcowego, będący następstwem zamknięcia ostialnego segmentu lewej tętnicy podobojczykowej. Pacjentce wszczyto protezę dakronową między lewą i prawą tętnicą podobojczykową. W 40-miesięcznej obserwacji po zabiegu nie występowały bóle stenokardialne. Wyniki ultrasonograficznych badań dopplerowskich oraz obecność jednakowych ciśnień tętnicznych na obu kończynach górnych potwierdzają drożność wszczepionego pomostu. (Folia Cardiol. 2005; 12: 650–654)

zespół podkradania wieńcowo-podbojczykowego, niestabilna choroba niedokrwienna serca, pomostowanie aortalno-wieńcowe, zamknięcie lewej tętnicy podobojczykowej, zespolenie pachowo-pachowe

Piśmiennictwo

1. Ringelstein E.B., Zeumer H. Delay reversal of vertebral artery blood flow following percutaneous transluminal angioplasty for subclavian steal syndrome. *Neuroradiology* 1984; 26: 189–198.
2. Marshall W.G. Jr, Miller E.C., Kouchoukos N.T. The coronary-subclavian steal syndrome: report of a case and recommendations for prevention and management. *Ann. Thorac. Surg.* 1988; 46: 93–96.
3. Van Son J.A., Aengevaeren W.R., Skotnicki S.H., Barentsz J.O., van de Wal H.J., Buskens F.G. Diagnosis and management of the coronary-subclavian steal syndrome. *Eur. J. Cardiothorac. Surg.* 1989; 3: 565–567.
4. Fields W.S., Lemak N.A. Joint study of extracranial arterial occlusion. VII Subclavian steal: a review of 168 cases. *JAMA* 1972; 222: 1139–1143.
5. Harjola P.T., Valle M. The importance of aortic arch or subclavian angiography before coronary reconstruction. *Chest* 1974; 66: 433–438.
6. Chung D.A., Large S.R. Relocation of the internal mammary artery graft in a case of coronary-subclavian steal. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2000; 48: 39–40.
7. Bryan F.C., Allen R.C., Lumsden A.B. Coronary-subclavian steal syndrome: report of five cases. *Ann. Vasc. Surg.* 1995; 9: 115–122.
8. Norsa A., Gamba G., Ivic N. i wsp. The coronary subclavian steal syndrome: an uncommon sequel to internal mammary-coronary artery bypass surgery. *Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1994; 42: 351–354.
9. Horowitz M.D., Oh C.J., Jacobs J.P., Chahine R.A., Livingstone A.S. Coronary-subclavian steal: a cause of recurrent myocardial ischemia. *Ann. Vasc. Surg.* 1993; 7: 452–456.
10. Saydjari R., Upp J.R., Wolma F.J. Coronary-subclavian steal syndrome following coronary artery bypass grafting. *Cardiology* 1991; 78: 53–57.
11. Olsen C.O., Dunton R.F., Maggs P.R., Lahey S.J. Review of coronary-subclavian steal following internal

- mammary artery-coronary artery bypass surgery. *Ann. Thorac. Surg.* 1988; 46: 675–678.
12. Thompson B.W., Read R.C., Campell G.S. Operative correction of proximal blocks of the subclavian or innominate arteries. *J. Cardiovasc. Surg.* 1980; 21: 125–130.
 13. Beebe H.E., Star K.C., Johnson M.L., Jolly P.C., Hill L.D. Choices of operation for subclavian vertebral arterial disease. *Am. J. Surg.* 1980; 139: 616–623.
 14. Tarazi R.Y., O'Hara P.J., Loop F.D. Symptomatic coronary-subclavian steal corrected by carotid-subclavian bypass. *J. Vasc. Surg.* 1986; 3: 669–672.
 15. Wallis F., Kidney D., Molloy M. Percutaneous transluminal angioplasty of subclavian stenosis to improve inflow to internal mammary coronary arterial grafts. *Eur. Radiol.* 1996; 6: 220–223.
 16. Stagg S.J., Abben R.P., Chaisson G.A. i wsp. Management of the coronary-subclavian steal syndrome with balloon angioplasty. A case report and review of the literature. *Angiology* 1994; 45: 725–731.
 17. Crowe K.E., Iannone L.A. Percutaneous transluminal angioplasty for subclavian artery stenosis in patients with subclavian steal syndrome and coronary subclavian steal syndrome. *Am. Heart J.* 1993; 126: 229–233.
 18. Feld H., Nathan P., Raninga D., Shani J. Symptomatic angina secondary to coronary-subclavian steal syndrome treated successfully by percutaneous transluminal angioplasty of the subclavian artery. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1992; 26: 12–14.
 19. Mathias K.D., Lueth I., Haarmann P. Percutaneous transluminal angioplasty of proximal subclavian artery occlusion. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 1993; 16: 214–218.
 20. Millaire A., Trinca M., Marache P., de Droote P., Jabinet J.L., Ducloux G. Subclavian angioplasty: immediate and late results in 50 patients. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1993; 29: 8–17.
 21. Marques K.M.J., Ernst S.M.P.G., Mast E.G., Bal E.T., Suttorp M.J., Plokker H.W.T. Percutaneous transluminal angiography of the left subclavian artery to prevent or treat the coronary-subclavian steal syndrome. *Am. J. Cardiol.* 1996; 78: 687–690.
 22. Kneale B.J., Irvine A.T., Coltart D.J. Coronary subclavian steal syndrome following coronary by-pass surgery. *Postgrad. Med. J.* 1996; 72: 358–360.
 23. Breall J.A., Grossman W., Stillman I.E., Gianturco L.E., Kim D. Atherectomy of the subclavian artery for patients with symptomatic coronary-subclavian steal syndrome. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1993; 21: 1564–1567.
 24. Bogey W.M., Demasi R.J., Tripp M.D., Vithalani R., Johnsrude I.S., Powell S.C. Percutaneous transluminal angioplasty for subclavian artery stenosis. *Am. Surg.* 1994; 60: 103–106.
 25. Fitz Gibbon G.M., Keon W.J. Coronary subclavian steal: a recurrent case with notes on detecting the threat potential. *Ann. Thorac. Surg.* 1995; 60: 1810–1812.
 26. Zollikofer C.L., Antonucci F., Pfyffer M. i wsp. Arterial stent placement with use of the Wallstent: mid-term results of clinical experience. *Radiology* 1991; 179: 449–456.
 27. Giavroglou C., Proios T., Daponte P., Ioannidis I., Paraskevaidis S., Louridas G. Coronary-subclavian steal syndrome: treatment with percutaneous transluminal angioplasty and stent placement. *Eur. Radiol.* 1999; 9: 948–950.
 28. Sandison A.J., Panayiotopoulos Y.P., Corr L.A., Reidy J.F., Taylor P.R. Recurrent coronary-subclavian steal syndrome treated by left subclavian artery stenting. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 1997; 14: 403–405.
 29. Kugelmass A.D., Kim D., Kuntz R.E., Carrozza J.P. Jr, Baim D.S. Endoluminal stenting of a subclavian artery stenosis to treat ischemia in the distribution of a patent left internal mammary graft. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1994; 33: 175–177.
 30. Mufti S.I., Young K.R., Schulthesis T. Restenosis following subclavian artery angiography for treatment of coronary — subclavian steal syndrome: definitive treatment with Palmaz-stent placement. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1994; 33: 172–174.
 31. Tyras D.H., Barner H.B. Coronary-subclavian steal. *Arch. Surg.* 1977; 112: 1125–1127.
 32. Perrault L.P., Carner M., Hudon G., Lemarbre L., Hebert Y., Pelletier L.C. Transluminal angioplasty of the subclavian artery in patients with internal mammary grafts. *Ann. Thorac. Surg.* 1993; 56: 927–930.
 33. Rabah M.M., Gangadharan V., Brodsky M., Safian R.D. Unstable coronary ischemic syndromes caused by coronary-subclavian steal. *Am. Heart J.* 1996; 131: 374–378.
 34. Breall J.A., Kim D., Baim D.S., Skillman J.J., Grossman W. Coronary-subclavian steal: an unusual cause of angina pectoris after successful internal mammary-coronary artery bypass grafting. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1991; 24: 274–276.
 35. Niemiera M.L., Haft J.I., Goldstein J.E., Hobson R.W. Retrograde internal mammary artery flow and resistant angina pectoris: clues to the coronary-subclavian steal syndrome. *Cathet. Cardiovasc. Diagn.* 1986; 12: 93–95.
 36. Samoil D., Schwartz J.L. Coronary subclavian steal syndrome. *Am. Heart J.* 1993; 126: 1463–1466.
 37. Loop F.D., Lytle B.W., Cosegrove D.B. Influence of internal mammary-artery graft on 10 year survival and other cardiac events. *N. Engl. J. Med.* 1986; 314: 1–6.