

НАПРАСНА СРЧАНА СМРТ УСЛЕД КОМПЛИКОВАНЕ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ ЗИДА ПРЕДЊЕ МЕЂУКОМОРНЕ ГРАНЕ ЛЕВЕ КОРОНАРНЕ АРТЕРИЈЕ ИСПРЕД МИШИЋНОГ МОСТА

Јелена МИЦИЋ, Слободан НИКОЛИЋ, Слободан САВИЋ

Институт за судску медицину, Медицински факултет, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ: Када коронарна артерија, која нормално има субепикардни ток, понире у срчани мишић, па се после краћег интрамуралног тока поново појави субепикардно, онда такву артерију називамо понирућом артеријом. Део миокарда изнад понирућег дела коронарне артерије називамо миокардним мостом. Ови су мостови обично мали и немају већи клинички значај. У делу коронарног артеријског суда испред моста у току сваке систоле долази до поремаћаја тока крви и турбуленције, таложења липида и мукополисахарида у зиду крвног суда и оштећења еластичних влакана. Све ово омогућује појаву атеросклерозе - већег или мањег степена - у делу коронарног крвног суда испред моста. Ове дегенеративне промене чине срчани мишић вулнерабилнијим. У овом чланку приказујемо случај напрасне срчане смрти четрдесетогодишњег мушкарца за којег нису постојали никакви подаци о ранијим срчаним болестима. Обдукција и микроскопски преглед органа показали су да је узрок смрти била акутна исхемијска лезија миокарда, као последица компликоване атеросклерозе зида проксималног дела међукоморске гране леве коронарне артерије, а испред постојећег мишићног моста над овим крвним судом.

Кључне речи: миокардни мост, атеросклероза, напрасна срчана смрт.

УВОД

Кардиоваскуларна обољења су, по мишљењу Ди Маја (*Di Maio*), најчешћи узрок напрасних смрти у форензичкој пракси. Његова студија од 1.000 обдукција особа умрлих од природних узрока, тј. болести, показује да се у око 60,9 % случајева радило о напрасним срчаним смртима [1]. Конгениталне аномалије и варијације коронарних крвних судова могу бити узрок акутним исхемијским лезијама миокарда и напрасном умирању младих људи. Зна се да артерије срца имају субепикардан ток. Понекад, међутим, оне понире делом свог тока у срчани мишић, па се поново појављују на површини срца, субепикардно. Коронарна артерија оваквог тока назива се понирућа артерија, а део срчаног мишића изнад ње - мишићни мост. Ову појаву, као анатомски куриозитет, први је описао ирски научник Рејман 1737. године, а Немац Тандлер први је 1913. употребио израз „понирућа коронарка“ [2]. Понирућа коронарна артерија је само једна од бројних конгениталних варијација срчаних крвних судова. Она представља атавизам: коронарне артерије малих сисара имају искључиво интрамурални ток и немају атеросклерозу [3]. Понируће коронарне артерије настају највероватније некомплетном екстериоризацијом примарне ембрионске коронарне интратрабекуларне мреже [4]. Мишићни мостови су обично мали и без већег клиничког значаја. Ако су, пак, дужи и дебљи, могу дати најразличитије симптоме и знаке аритмије, тахикардије или ангиозни бол. Понекад је први и једини знак напрасна срчана смрт, нарочито младих спортиста [5]. Током живота ови мостови се замењују

фиброзним и масним ткивом, те се на обдукцијама ређе налазе.

Приказ случаја

Мушкарац стар 40 година, самац, нађен мртав на поду поред кревета у својој соби, обучен само у доње рубље. Како се радило о сумњивој, неочекиваној и напрасној смрти, наложена је судскомедицинска обдукција. Хетероанамнестички није добијен податак о постојању било хроничног, било акутног кардиоваскуларног обољења.

Спољашњим прегледом тела установљене су само мање агоналне екскоријације коже истурених делова десне половине лица. Обдукцијом, тј. макроскопским прегледом унутрашњих органа, а затим њиховим микроскопским прегледом, установљено је следеће: едем мозга (његова тежина 1.450 g), едем плућа мањег степена, са алвеоларним крварењима и хемосидерофагијама (укупна тежина плућа 1.100 g), масна промена ткива јетре, највероватније алкохоличарског порекла (тежина органа 2.500 g), бенигна нефросклероза мањег степена, пасивна хиперемична у свим органима и течна стања крви. Макроскопски и микроскопски преглед срца показали су следеће: хипертрофија срца мањег степена (тежина срца 390 g), липоматоза миокарда, дисперзна фиброза миокарда већег степена, два мања ожилка у мишићу задњег зида леве коморе и акутна исхемијска лезија у пределу међукоморског септума. У средњем делу тока предње међукоморне гране леве коронарне артерије налазио се мишићни мост, дужине око 25 mm и највеће дебљине око 3 mm. Непосред-



СЛИКА 1. Тешке атеросклеротске промене зида коронарног крвног суда, у делу испред миокардног моста (хематоксилин-неозин бојење, увећање 125 пута).

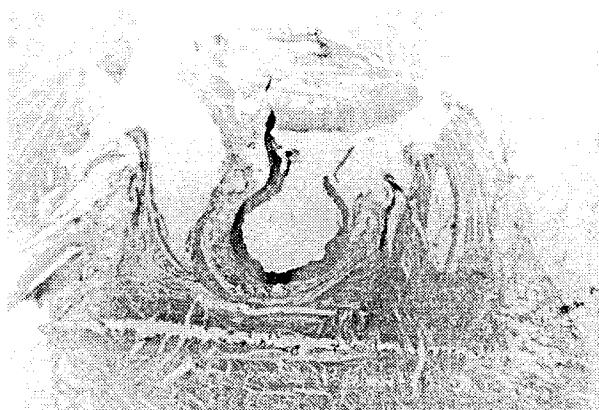
FIGURE 1. Severe atherosclerotic changes with thrombosis ahead of the myocardial bridge.

но испред мишићног моста налазило се врећасто анеуризматско проширење ове артерије, пречника око 7 *mm*. На овом месту установљене су и лезије еластике и компликован атеросклерозни плак: масивна калцификација атероматозног плака са улцерацијом, тромбозом и крварењима у зиду (Слика 1). Атеросклеротске промене постојале су и на другим коронарним артеријама, али у мањем степену. Део предње међукоморне гране леве коронарне артерије покривен миокардним мостом показивао је најмањи степен атеросклеротских промена (Слика 2).

Судскомедицинском обдукцијом искључено је постојање било каквог другог обољења или повреде који би могли бити узрок смрти у конкретном случају. Хемијско-токсиколошком анализом крви није установљено присуство етил-алкохола.

ДИСКУСИЈА

У исхрани миокарда најчешће је најважнија предња међукоморска грана леве коронарне артерије. У току сваке систоле долази до контракције и мишићног моста ако он постоји, те следственог сужења дела коронарне артерије испод њега. Правац пружања мишићних влакана у мосту је попречан, ређе кос или уздужан [6]. Иако се срце исхрањује током дијастоле, ипак остаје питање да ли контракција мишићног моста и сужење коронарне артерије испод њега током систоле може узроковати потенцијално опасна оштећења миокарда. У проксималном делу коронарне артерије испред моста долази до стварања вртлога у току крви, поремећаја перфузије, сакупљања липида и мукополисахарида у зиду крвног суда, оштећења еластичних влакана, што све води атеросклеротским променама интимае и каснијим компликацијама [7, 8]. Дакле, мишићни мост, као један од урођених варијетета коронарних артерија, може бити узрок дегенеративним променама на њима, што даље чини миокард вулнерабилнијим. Тежина ових дегенеративних промена зависи од величине мишићних мостова (дебљине и дужине), њиховог броја и локализације. Код особа са мишићним мостовима атеросклеротске промене



СЛИКА 2. Одсуство атеросклеротских промена на сегменту крвног суда непосредно испод мишићног моста (хематоксилин-неозин бојење, увећање 50 пута).

FIGURE 2. Absence of atherosclerotic changes in the segment covered by myocardial bridge.

проксимално су тежег степена од њега и јављају се раније него што би се очекивало с обзиром на старост особе. Насупрот томе, део коронарне артерије испод моста поштеђен је дегенеративних промена, јер изгледа да мост, на месту где је, на коронарну артерију делује протективно.

У литератури се налазе различити подаци о учесталости мишићних мостова над предњом међукоморском граном леве коронарне артерије. Овај се број креће од 5,4 % (Едвардс, прегледано 276 срца), преко 22 (Гајрингер, прегледано 100 срца), до 56,6 % (Ферерира, прегледано 90 срца) [4]. Нека наша ранија истраживања показују да је тај број око 11 % (прегледана 383 срца) [9]. Дужина и дебелина мостова у свим серијама варира: од 3 до 69 *mm*, односно од 4 до 5 *mm* [6]. Чешћи су у проксималним деловима коронарних артерија [4]. Обдукцијом се најлакше откривају попречним секцијама ове коронарке ножем, а не њеним уздужним отварањем макацицама.

Миловановић је још 1934. године увео у београдску школу форензичке патологије три међусобно повезана појма. То су узрок, услов и повод смрти. Према његовом мишљењу, узрок смрти - *causa mortis* - јесте природно или насилно оштећење здравља које води ирверзибилној кардиопулмоналној инсуфицијенцији, тј. смрти. Повод - *occasio mortis* - јесте фактор који провоцира појаву узрока, али само у садејству или преко услова. Услов смрти - *conditio mortis* - фактор је који омогућује поводу да произведе узрок смрти.

У случајевима напрасних срчаних смрти релативно младих људи код којих постоје мишићни мостови и компликована атеросклероза коронарног крвног суда проксимално до њега, те последична вулнерабилност миокарда (све као и у нашем приказаном случају), компликована атеросклероза последница је постојања мишићног моста. Ове особе могу умрети напрасно, без икаквих претходних преципитирајућих физичких и/или психичких стресова, па нема ни потребе разматрати присуство мишићног моста као услов смрти. Међутим, у случајевима напрасне срчане смрти младих људи који имају мишићне мостове, али не и ате-

росклеротске промене проксимално од њих, морају се у току судскомедицинске експертизе размотрити сви могући преципитирајући физички и/или психички фактори. У случајевима напрасних срчаних смрти без атеросклеротских промена на коронарним артеријама, али са постојањем мишићних мостова, акутна исхемијска лезија срца јесте узрок смрти, мишићни мост - услов, а физички и/или психички стрес - повод смрти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Di Maio VJM, Di Maio DJM. Natural death as viewed by the medical examiner: A review of 1000 consecutive autopsies of individuals dying of natural disease. *J Forens Sci* 1991;36(1):17-24.
2. Shotar A., Busuttill A. Myocardial bars and bridges and sudden death. *Forens Sci Int* 1994;68(3): 143-7.
3. Ishikawa Y, Ishii T, Asuwa N, Masuda S. Absence of atherosclerosis evolution in the coronary arterial segment covered by myocardial tissue in cholesterol-fed rabbits. *Virchows Arch* 1997; 430(2):163-71.
4. Hadžiselimović H. *Krvni sudovi srca*. Zagreb: Jugoslavenska medicinska naklada; 1981.
5. DiMaio VJ, DiMaio D. *Forensic Pathology*. 2nd ed. London - New York - Washington: CRC Press; 2001.
6. Pejčović B, Bogdanović D. *Arterije i vene srca*. Beograd: Savremena administracija; 1995.
7. Ishii T, Hosoda Y, Osaka T, Imaji T, Shimada H, Takami A, Yamada H. The significance of myocardial bridge upon atherosclerosis in the left anterior descending coronary artery. *J Pathol* 1986;148(4):279-91.
8. Shoen FJ. Blood Vessels. In Cotran RS, Kumar V, Robbins SL, editors. *Pathologic Basis of Disease*. 5th ed. Philadelphia: W.B.Saunders Company; 1994. p. 477-8.
9. Micić J, Nikolić S, Savić S, Matejić D, Uzelac-Belovski Z. Miokardni mostovi iznad silazne grane leve koronarne arterije i naprasna srčana smrt. *Medicina Forensis* 1999; 4(3):19-24.

MYOCARDIAL BRIDGE AND PROXIMAL COMPLICATED ATHEROSCLEROSIS OF DESCENDING BRANCH OF LEFT CORONARY ARTERY AS A CAUSE OF SUDDEN CARDIAC DEATH

Jelena MICIĆ, Slobodan NIKOLIĆ, Slobodan SAVIĆ
Institute of Forensic Medicine, University School of Medicine, Belgrade

When coronary artery, which is located subepicardially, submerges into myocardium and then, after a short intramural course, again appears subepicardially, it is called embedded coronary, while a part of myocardium above - a myocardial bridge. Muscular bridges are usually small and have no clinical significance. In the proximal part of coronary artery, preceding a myocardial bridge, there occurs a disturbance of blood course and myocardial perfusion, turbulence, collecting of lipids and mucopolysaccharides, lesion of elastica, which all leads to atheromatous lesions of intima of the arterial proximal part and to the resultant complications of atheroma. Degenerative changes of myocardium and its blood vessels, and in connection with it myocardial vulnerability, could be a consequence of this congenital arterial variation. We report a case of a 40-year-old male, without medical data

about previous diseases, who died suddenly and unexpectedly in his apartment. The autopsy and microscopical examination revealed an acute ischemic lesion, myocardial bridge in the middle part of the left coronary artery descending branch and the complicated atherosclerotic plaque proximally of this bridge.

Key words: myocardial bridge, atherosclerosis, sudden cardiac death.

Jelena MICIĆ
Institut za sudsku medicinu
Deligradska 31 a, 11000 Beograd
Tel. 011 682 522
E-mail: bobanvladislav@yahoo.com