

# РЕТРОГРАДНА АОРТНА ДИСЕКАЦИЯ С РАЗВИТИЕ НА ОСТРА МИОКАРДНА ИСХЕМИЯ НА ФОНА НА ХРОНИЧНА УПОТРЕБА НА НАРКОТИЧНИ ВЕЩЕСТВА: ОПИСАНИЕ НА СЪДЕБНОМЕДИЦИНСКИ СЛУЧАЙ

случаи от  
клиничната  
практика

Торакална Медицина  
Том VI, декември 2014, бр.4

**Т. Кирякова<sup>1</sup>, Д. Методиев<sup>1</sup>, В. Иванова<sup>2</sup>, Ан. Ковачев<sup>3</sup>, Ал. Анастасова<sup>1</sup>,  
Ал. Александров<sup>1</sup>**

Катедра по Съдебна медицина и деонтология, Медицински университет,  
Медицински факултет, София<sup>1</sup>

Катедра по Обща и клинична патология, Медицински университет,  
Медицински факултет, София<sup>2</sup>

Катедра „Хирургически болести, акушерство и гинекология“, Медицински факултет към  
СУ „Св. Климент Охридски“, Университетска болница „Лозенец“<sup>3</sup>

## **Резюме**

Дисекацията на аортата е спешно, тежко, животозастрашаващо състояние, което без лекарска намеса в повечето случаи завършва фатално. Най-често е усложнение на неконтролирана артериална хипертония.

Представяме рядък случай на остра дисекация на възходящата аорта, довела до внезапна смърт поради ретроградно ангажиране на лява и дясна коронарна артерия, обусловило развитието на остра исхемия на миокарда, на фона на употреба на наркотични вещества. Извършен е цялостен съдебномедицински анализ – събрани са анамнестични, медицински и криминологични данни, направен е токсикологичен анализ на проби кръв и урина, както и съпоставка на установената макроскопска находка с хистологична такава в засегнатите органи.

**Ключови думи:** остра дисекация на аортата, внезапна смърт, остра исхемия на миокарда, съдебномедицински анализ, зависимост към наркотични вещества

# RETROGRADE AORTIC DISSECTION WITH DEVELOPMENT OF ACUTE MYOCARDIAL ISCHEMIA ON A BACKGROUND OF CHRONIC DRUG ABUSE: A FORENSIC CASE

## case presentations

RETROGRADE AORTIC DISSECTION  
WITH DEVELOPMENT OF ACUTE  
MYOCARDIAL ISCHEMIA  
ON A BACKGROUND OF CHRONIC  
DRUG ABUSE: A FORENSIC CASE

Thoracic Medicine  
Volume VI, December 2014, Issue 4

**T. Kiryakova<sup>1</sup>, D. Metodiev<sup>1</sup>, V. Ivanova<sup>2</sup>, An. Kovachev<sup>3</sup>, Al. Anastasova<sup>1</sup>,  
Al. Aleksandrov<sup>1</sup>**

Department of Forensic Medicine and Deontology, Medical faculty, Medical University – Sofia<sup>1</sup>

Department of General and Clinical Pathology, Medical faculty, Medical University – Sofia<sup>2</sup>

Department "Surgery, obstetrics and gynecology", Medical Faculty of the University "St. Kliment Ohridski" University Hospital "Lozenetz"<sup>3</sup>

### Abstract

The aortic dissection is urgent, serious, life-threatening condition which without medical intervention in most cases has a fatal outcome. Most often it is a complication of poorly controlled hypertension.

We present a rare case of acute dissection of the ascending aorta that led to sudden death due to retrograde involvement of both left and right coronary arteries and development of acute myocardial ischemia in a man with history of prolonged drug abuse. A full forensic examination was performed – anamnestic, medical and criminology data was collected, a toxicological analysis of blood and urine samples was made, as well as comparison of the macroscopic findings and the histological changes in the affected organs.

**Keywords:** acute aortic dissection, sudden death, acute myocardial ischemia, forensic analysis, drug abuse

## случаи от клиничната практика

РЕТРОГРАДНА АОРТНА ДИСЕКАЦИЯ  
С РАЗВИТИЕ НА ОСТРА МИОКАРДНА  
ИСХЕМИЯ НА ФОНА НА ХРОНИЧНА  
УПОТРЕБА НА НАРКОТИЧНИ  
ВЕЩЕСТВА: ОПИСАНИЕ НА  
СЪДЕБНОМЕДИЦИНСКИ СЛУЧАЙ  
Торакална Медицина  
Том VI, декември 2014, бр.4

### Увод

Дисекацията на аортата се характеризира с нахлуване на кръв в съдовата стена, причинявайки надлъжно разцепване на аортната медия, с формиране на изпълнен с кръв канал (дисекиращ интрамурален хематом). Този канал може да се отвори отново към аортния лумен или да доведе до външна руптура на аортната стена с последващ масивен кръвоизлив. По хода на дисекацията аортата е леко до умерено разширена, но истински аневризми най-често не са налице, поради това терминът „дисекираща аневризма“, използван до скоро, следва да бъде заменен с „остра дисекация на аортата“.

Понякога дисекационният канал може да се насочи в обратна посока, към аортния корен – в такива случаи се касае за т.нар. „ретроградна дисекация“. При нея могат да се развият остра недостатъчност на аортната клапа, както и стенози и оклузии на коронарните артерии с последваща остра миокардна исхемия и внезапен летален изход.

### Съдебномедицинско описание на случая

Представяме случай на 53 годишен мъж, който по данни на очевидци, пътували с него в обществено превозно средство, внезапно пада и умира. Извършена е съдебномедицинска аутопсия с цялостен външен оглед и вътрешно изследване на трупа. От извършения външен оглед прави впечатление слабо изразената обща охраненост, както и наличието на множество следи от иглени бодове, разположени в ингвинални области, бедра и подбедрици, с морави, моравокафеникави и зеленикавожълтеникави кръвонасядания около тях (пресни и стари иглени бодове), както и множество белези с неправилна и окръглена форма, на места под нивото на околната кожа, с прояви на хиперпигментация.

При вътрешното изследване на трупа се установява силно изразен мозъчен и белодробен оток, както и остър венозен застой във вътрешните органи (цианоза). При секция на сърце и прилежащи структури се намира сърце с увеличени размери за сметка на лявата половина, с дебелина на стената на лява камера 20mm, измерено непосредствено под митрална клапа. Миокардът е жилав, с кафеникавочервеникав цвят, на срез личи добре снопчестия му строеж, сред който се забелязват многобройни белезникави поленца (миокардиофиброза) с диаметър от 1 до 3mm. На задната стена на лява камера, в нейната основна трета, се установява по-блед участък с неправилна форма и размери 20/15 mm. Клапите са гладки и лъскави, ципести, прозрачни и подвижни, със запазена форма и диаметър на клапните пръстени. Ендокардът е гладък и лъскав. Аортата е разширена в областта на аортния булбус, с нормална ширина в останалите си отдели, интимата ѝ е жълтеникавочервеникава, с множество белезикавожълтеникави атеросклеротични плаки. Непосредствено

### Introduction

Aortic dissection is characterized by incursion of blood in the vessel wall, causing longitudinal split in the aortic media and forming a channel filled with blood (dissecans intramural hematoma). This channel can re-enter the aortic lumen or lead to external rupture of the aortic wall with subsequent massive hemorrhage. Along the dissection the aorta is slightly to moderately enlarged, but true aneurysms most often is not observed, therefore the term "dissected aneurysm", used until recently, should be replaced with "acute dissection of the aorta".

Sometimes the dissecting channel can be directed in the opposite direction of the blood flow to the aortic root – in such cases the process is called "retrograde dissection." It can lead to acute failure of the aortic valve, stenosis and occlusions of the coronary arteries with subsequent severe myocardial ischemia and sudden death.

### Case report

We present a case of a 53 year-old man who according to witnesses traveled in public transport vehicle and suddenly fell down and died. Forensic autopsy was carried out, with a complete external and internal examination of the body. During the external examination very low body weight was observed as well as presence of numerous traces of needle marks along the lower extremities - groin, thighs and legs, with purple, purple-brown, green-brown colored bruising around them (fresh and old needle marks) and numerous scars with irregular or rounded shapes, sometimes below the surrounding skin or with hyperpigmentation.

The internal examination of body showed severe cerebral and pulmonary edema and acute venous congestion in the internal organs (cyanosis). During the section of the heart and surrounding structures an enlarged heart was found, at the expense of the left half, with 20mm wall thickness of the left ventricle, measured directly beneath the mitral valve. In addition the myocardium was wiry, with brownish-red color, and bundle-like structure, among which there are numerous whitish fields with diameter from 1mm to 3mm (myocardial fibrosis). On the back wall of the left ventricle located at the hearts base, a paler field of the myocardium was observed with irregular shape and size of about 20/15 mm. The valves were smooth and shiny, transparent and flexible with preserved shape and diameter of the valve rings. Endocardium was smooth and shiny. The aorta was enlarged in the area of the aortic bulbus, with normal width in its other parts; the intima was with a yellow-red color, with multiple white-yellowish atherosclerotic plaques. Directly above the ostium of the right coronary artery, 20mm distal of the aortic valve, a transverse (to

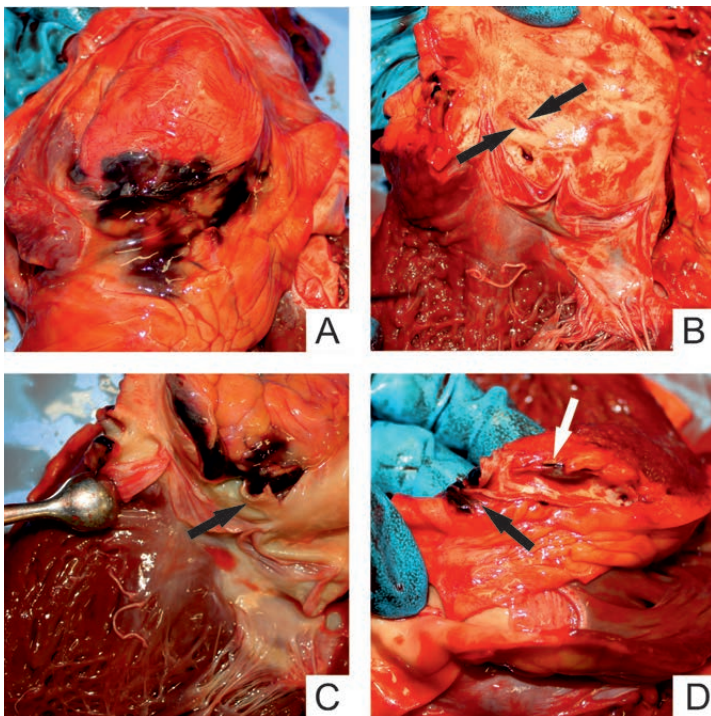
над устието на дясната коронарна артерия, на 20mm дистално от аортната клапа, се забелязва напречно (спрямо надлъжната ос на съда) разкъсване на стената на аортата с дължина 12mm. Следва отслабяване на стената от образувалия се „фалшив“ лумен по посока към аортната дъга на протежение 35mm и ретроградно към аортната клапа, достигащо до устието на лява и дясна коронарна артерия. Сърцето е с десен тип кръвоснабдяване, като при секция на дясна коронарна артерия се установяват масивни субепикардни кръвоизливи, притискащи отвън навътре съдовата стена. В ограничена зона около устието на низходящия клон на лява коронарна артерия се забелязват подобни изменения (Фиг. 1A-D).

the longitudinal axis of the vessel) rupture of the aortic wall was observed with approximately 12mm of length. There was subsequent separation of the layers of the wall from the formed "false" lumen on one hand towards the aortic arc along 35mm and on the other, to the opposite direction - the aortic valve, with the involvement of both ostia of the left and right coronary arteries (Fig. 1A-D).

## case presentations

RETROGRADE AORTIC DISSECTION WITH DEVELOPMENT OF ACUTE MYOCARDIAL ISCHEMIA ON A BACKGROUND OF CHRONIC DRUG ABUSE: A FORENSIC CASE

Thoracic Medicine  
Volume VI, December 2014, Issue 4



**Фиг. 1.**  
**A** – Субепикардни кръвоизливи около дясната коронарна артерия;  
**B** – Напречно разкъсване на аортна интима (означено със стрелки);  
**C** – Кръвоизлив около дясната коронарна артерия;  
**D** – Кръвоизлив около устието на лявата коронарна артерия (означен с черна стрелка), субепикарден кръвоизлив, притискащ низходящия клон на лявата коронарна артерия (означен с бяла стрелка).

**Fig. 1.**  
**A** – Subepicardial hemorrhages around the right coronary artery;  
**B** – Transvers rupture of the aortic intima (indicated by arrows);  
**C** – Hemorrhage around the right coronary artery;  
**D** – Hemorrhage around the ostium of the left coronary artery (indicated by black arrow), subepicardial hemorrhage pressing the descending branch of the left coronary artery (indicated by white arrow).

Хистологичното изследване на аорта, миокард и бели дробове показва: стена на артериален съд от еластичен тип (аорта) с наличие на фибролипидна плака, в областта на която, включително и във вътрешните слоеве на медията, се намира повишено количество екстрацелуларен матрикс, съдържащ мукоидна субстанция (кисели мукополизахариди - глюкозаминогликани), даваща позитивна хистохимична реакция при оцветяване с Alcian blue. Прояви на огнищни фрагментации на еластични влакна във всички слоеве на медията с лекостепенна редукция на гладкомускулни клетки и формиране на лакуни, изпълнени с аморфен, Alcian blue-позитивен матрикс; повишено натрупване на колаген във външните слоеве на медията. Участък с разслояващ кръвоизлив между средния и външния слой на медията, в обширни зони засягащ и адвентицията. Сегментно неравномерно задебеляване на артериални съдове от системата на vasa vasorum, с ексцентрична пролиферация на интимата и разслояване на вътрешната еластична мем-

The histological examination of the aorta, myocardium and lungs revealed: wall of an artery of elastic type (aorta) with the presence of fibro lipid plaque in the area of which, including the inner layers of the media was found increased amount of extracellular matrix containing mucoid substance (acidic mucopolysaccharides – glycosaminoglycans), which gave a positive reaction in the histochemical staining with Alcian Blue; manifestation of partial fragmentation of elastic fibers in all layers of the media, with mild reduction of smooth muscle cells and formation of lacunas filled with amorphous, Alcian blue-positive matrix; increased accumulation of collagen in the outermost layers of the media; section with delaminated hemorrhage between the middle and the outer layer of the media which in large areas involves the adventitia too; segmental uneven thickening of arterial vessels from vasa vasorum system, with eccentric intimal proliferation and stratification of their internal elastic membrane; hyalinosis of arterioles located mainly in the adventitia, but also of single ones in the outer layer



## случаи от клиничната практика

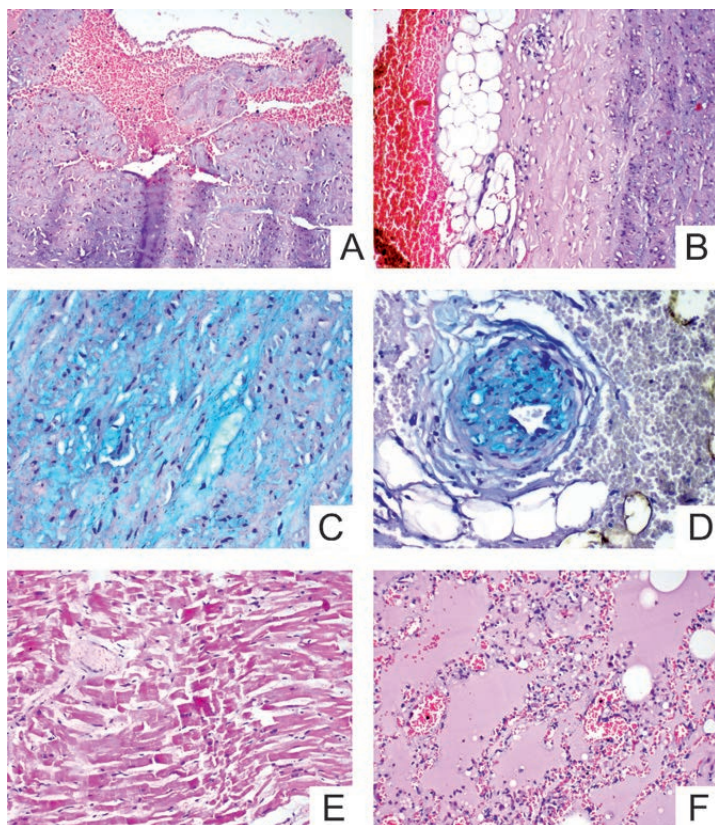
РЕТРОГРАДНА АОРТНА ДИСЕКАЦИЯ  
С РАЗВИТИЕ НА ОСТРА МИОКАРДНА  
ИСКЕМИЯ НА ФОНА НА ХРОНИЧНА  
УПОТРЕБА НА НАРКОТИЧНИ  
ВЕЩЕСТВА: ОПИСАНИЕ НА  
СЪДЕБНОМЕДИЦИНСКИ СЛУЧАЙ  
Торакална Медицина  
Том VI, декември 2014, бр.4

брана. Хиалиноза на артериоли, разположени предимно в адвентицията, но и на единични, локализирани във външния слой на медията; масивни пресни адвентициални кръвоизливи. Установяват се и оскъдни хронични неспецифични възпалителни инфилтрати перивазално (Фиг. 2 A-D).

Описаната морфологична находка е съвместима с остра дисекация на аортата от типа, наблюдаван при хипертоници, с белези на т.нар. „кистична медионекроза“ или кистична дегенерация на медията. Миокард: фрагментация

of the media; fresh massive adventitial hemorrhages; scarce chronic inflammatory infiltrates around the vessels (Fig. 2 A-D).

The described morphological changes are consistent with acute aortic dissection of the type seen in hypertensive patients with signs of so-called "cystic medionecrosis" or cystic degeneration of the media. Myocardium: fragmentation of



**Фиг. 2.**

**A** – Разслояващ кръвоизлив в областта между среден и външен слой на аортната медия (H&E);  
**B** – Повишено отлагане на колаген във външния слой на медията и периадвентициален кръвоизлив (H&E);  
**C** – Кистична дегенерация на аортната медия с отлагане на Alcian blue-позитивна аморфна материя (Alcian blue);  
**D** – Сегментно задебеляване стената на кръвоносен съд от системата на vasa vasorum, с повишено отлагане на Alcian blue-позитивен екстрацелуларен матрикс (Alcian blue);  
**E** – Фокална еозинофилия и фрагментация на кардиомиоцити (H&E);  
**F** – Интерстициален и интраалвеоларен белодробен оток (H&E).

**Fig. 2.**

**A** – Delaminating hemorrhage in the area between the middle and outer layer of the aortic media (H & E);  
**B** – Increased collagen deposition in the outer layer of the media and periaortic hemorrhage (H & E);  
**C** – Cystic degeneration of the aortic media by deposition of Alcian blue-positive amorphous material (Alcian blue);  
**D** – Segmental thickening of the wall of blood vessel from the system of vasa vasorum, with increased deposition of Alcian blue-positive extracellular matrix (Alcian blue);  
**E** – Focal eosinophilia and fragmentation of cardiomyocytes (H & E);  
**F** – Interstitial and intraalveolar pulmonary oedema (H & E).

на кардиомиоцити, фокална еозинофилия с прояви на кариопикноза; перивазална интерстициална фиброза (Фиг. 2E). Бели дробове: интерстициален и интраалвеоларен оток, пресни и стари (с наличие на хемосидерофаги) интраалвеоларни кръвоизливи (Фиг. 2F).

При проведения токсикологичен анализ на проби кръв и урина чрез методите на тънкослойна хроматография, УВ-спектрофотометрия и имунологичен тест, се установява наличие на морфин, метадон и тетраhydroканобиноли (Табл. 1).

cardiomyocytes focal eosinophilia with signs of karyopyknosis; perivascular interstitial fibrosis (Fig. 2E). Lungs: interstitial and intra alveolar edema, fresh and old (with presence of hemosiderophages) intra alveolar bleeding (Fig. 2F).

The toxicological analysis of blood and urine samples analyzed with the technique of thin layer chromatography, UV spectrophotometry and immunoassay has proven presence of morphine, methadone and tetrahydrocannabinol (Table 1).

**Таблица 1.** Резултати от химическо изследване на проби кръв и урина.

Проба	Морфин	Метадон	Тетраhydroканобиноли
Кръв	0,0025mg%	0,0030mg%	Следи
Урина	0,0085mg%	0,0060mg%	Следи

**Table 1.** Toxicological report of blood and urine samples.

Sample	Morphine	Methadone	Tetrahydrocannabinol
Blood	0,0025mg%	0,0030mg%	Traces
Urine	0,0085mg%	0,0060mg%	Traces

## Дискусия

За първи път описана от Morgagni преди повече от 200 години, острата аортна дисекация продължава да бъде предизвикателство за спешната медицина (3). Първите хирургични интервенции за корекция на аортни аневризми се свързват с името на американския кардиохирург Michael DeBakey, сам преживял дисекация на аортата през 2005 година, когато е на 97 годишна възраст. В днешно време продължава да се използва класификацията на DeBakey за типовете аортна дисекация, успоредно със Stanford класификацията (Табл. 2).

## Discussion

First described by Morgagni more than 200 years ago, acute aortic dissection remains a challenge for emergency medicine (3). The first surgical correction of aortic aneurysms is associated with the name of American cardiac surgeon Michael DeBakey, who survived himself an aortic dissection in 2005 when he was 97 years old. Nowadays the classification of DeBakey's types of aortic dissection is still in use, along with the Stanford classification (Table 2).

## case presentations

RETROGRADE AORTIC DISSECTION WITH DEVELOPMENT OF ACUTE MYOCARDIAL ISCHEMIA ON A BACKGROUND OF CHRONIC DRUG ABUSE: A FORENSIC CASE

Thoracic Medicine  
Volume VI, December 2014, Issue 4

**Таблица 2.** Класификации на дисекация на аортата по DeBakey и Stanford.

DeBakey		Stanford
Тип I засяга асцендентна аорта, аортна дъга и десцендентна аорта		тип А засяга асцендентна аорта (DeBakey тип I и II)
Тип II засяга само асцендентна аорта		
Тип III засяга само десцендентна аорта дистално от a. subclavia sinistra	-IIIa- разпространява се проксимално и дистално, но в повечето случаи само над диафрагмата -IIIb- разпространява се само дистално, включително под диафрагмата	тип В не засяга асцендентна аорта (DeBakey тип III)

**Table 2.** Classifications of dissection of the aorta by DeBakey and Stanford.

DeBakey		Stanford
Type I – involves ascending aorta, aortic arc and descending aorta		Type A involves the ascending aorta (DeBakey type I and II)
Type II – involves ascending aorta		
Type III – involves descending aorta distal of a. subclavia sinistra.	-IIIa- proximal and distal propagation, but in most cases only above the diaphragm -IIIb- distal propagation, including under the diaphragm	Type B does not involve the ascending aorta (DeBakey type III)

Причините за възникването на дисекация на аортата са разнообразни (1, 2). Заболяването се развива най-често у мъже хипертоници между 40 и 60-годишна възраст (в 90% от случаите). Засегнати са също и по-млади пациенти със синдром на Marfan или със синдром на Ehlers-Danlos. В други случаи се касае за вродена бicuspidална аортна клапа, коарктация на аортата, както и за някои наследствени метаболитни състояния като хомоцистинурия и фамилна хиперхолестеролемия. Рискът се увеличава при бременност и васкулити, особено луetic мезаортит, развиващ се по време на третичен стадий на сифилис. Има описани случаи на разслояване на аортната стена при използване на кокаин (7), възможни са също и ятрогенни случаи при провеждане на сърдечна катетеризация (6), при канюлиране за включване в екстракорпорално кръвообращение или по време на торакална ендоваскуларна аортна репарация (5).

При дисекация на аортата се разкъсва най-вътрешният слой на съдовата стена (интима), образува се кръвоизлив в средния й слой (медия) с последващо разслояване под действие на кръвния ток както в проксимална, така и в дистална посока, обхващайки различни сегменти от аортата. В този процес могат да бъдат

Causes of aortic dissection can vary (1, 2). The disease develops most frequently in men with increased blood pressure between 40 and 60 years of age (90% of the cases). Also affected are young patients with Marfan or Ehlers-Danlos syndromes. In other cases it is a congenital bicuspid aortic valve, coarctation of the aorta, as well as some inherited metabolic conditions such as homocystinuria and familial hypercholesterolemia. The risk is increased in pregnancy and vasculitis, especially luetic mesaortitis, developing during the tertiary stage of syphilis. There are cases of delamination of the aortic wall caused by cocaine (7), as well as iatrogenic cases during cardiac catheterization (6), cannulation for inclusion in an extracorporeal circulation or during thoracic endovascular aortic repair (5).

The aortic dissection is characterized by rupture of the inner layer of the vessel wall (intima), hemorrhage is produced in the middle layer (media) with subsequent separation of the layers of the wall under the action of the blood flow in both proximal and distal direction covering different segments of the aorta. In this process

## случаи от клиничната практика

РЕТРОГРАДНА АОРТНА ДИСЕКАЦИЯ  
С РАЗВИТИЕ НА ОСТРА МИОКАРДНА  
ИСХЕМИЯ НА ФОНА НА ХРОНИЧНА  
УПОТРЕБА НА НАРКОТИЧНИ  
ВЕЩЕСТВА: ОПИСАНИЕ НА  
СЪДЕБНОМЕДИЦИНСКИ СЛУЧАЙ  
Торакална Медицина  
Том VI, декември 2014, бр.4

въвлечени различен брой от излизащите от нея съдове, оформяйки изключително разнообразна клинична картина. Водещите симптоми включват остро настъпила силна болка в гърдите и гърба, съпроводена с обилно изпотяване, диспнея, болки в корема, натиск в медиастинума, чувство на страх. Дисекацията може да прекъсне кръвоснабдяването на главните клонове на аортата посредством външна компресия от фалшивия лумен или чрез действително отделяне на клона от истинския лумен. И в двата случая се стига до исхемия на кръвоснабдявания орган или част от тялото. Ретроградното разпространение на дисекацията към аортния корен, както е в наблюдавания от нас случай, може да доведе до дисекация на коронарните артерии (най-често дясната) с последваща миокардна исхемия и евентуално развитие на инфаркт (4, 8, 10). Също така е възможно да се засегне аортната клапа с пролапс на същата от избутване на аортните комисури към лумена и развитие на остра клапна недостатъчност. Фалшивият лумен има склонност към руптуриране в перикарда или плеврата в зависимост от локализацията на процеса и развитие съответно на хемоперикард със сърдечна тампонада и хемоторакс.

Неспецифичната клинична изява на острата аортна дисекация затруднява диференциалната диагноза в условията на спешност. От особено значение е разграничаването ѝ от остър миокарден инфаркт. Тъй като терапевтичният подход при аортна дисекация и инфаркт на миокарда е коренно различен, своевременната правилна диагноза е от изключителна важност за живота на тези пациенти. Случаите с остра миокардна исхемия, провокирана от ретроградна дисекация с ангажиране на коронарните артерии, най-често водят до внезапна смърт и се диагностицират *post mortem*.

Аортните аневризмите и дисекации са резултат на структурна слабост на съдовата стена, със загуба на гладкомускулни клетки или смущения в производството и/или ремоделирането на екстрацелуларния матрикс, поради исхемия, възпалителни или генетични заболявания. При хистологично изследване на аортната стена най-често се описва т.нар. кистична дегенерация на медията, характеризираща се с фрагментация на еластичните влакна и отлагане на аморфен екстрацелуларен матрикс под формата на лакуни. Този тип изменения са изразени в най-голяма степен при синдрома на Marfan, въпреки че се наблюдават и при лица с дългогодишна артериална хипертония, като степента на промените корелира с възрастта и контрола на артериалното налягане. В описания от нас случай кистичната дегенерация на аортната медия, хистологичните изменения на кръвоносни съдове от системата на *vasa vasorum*, както и дисеминираната в различни органи изразена артериолохалиноза, доказват наличието при починалия на

different number of the outgoing vessels of the aorta can be involved, forming highly diverse clinical picture. Leading symptoms include acute, severe pain in the chest and back, accompanied by profuse sweating, dyspnea, abdominal pain, pressure in the mediastinum, a sense of fear. The dissection can interrupt the normal blood flow to the main branching vessels of the aorta by external compression of the false lumen or by actual separation of the branch from the true lumen. In both cases, this can lead to ischemia of the supplied with blood organs or parts of the body. Retrograde propagation of the dissection into the aortic root, as in the case reported, can lead to dissection of the coronary arteries (mostly the right one) followed by myocardial ischemia and possible development of myocardial infarction (4, 8, 10). The aortic valve may also be affected with subsequent prolapse caused by extrusion of the aortic commissures into the aortic lumen, leading to acute valvular insufficiency. False lumen tends to rupture into the pericardium or pleura, depending on the localization of the process and development respectively of haemopericardium with cardiac tamponade and hemothorax.

The non-specific clinical manifestations of acute aortic dissection make it difficult for differential diagnosis in terms of emergency. It is of particular importance to distinguish it from acute myocardial infarction. As the therapeutic approach to aortic dissection and myocardial infarction is radically different, timely proper diagnosis is essential to the life of these patients. Therefore cases of acute myocardial ischemia induced by retrograde dissection with involvement of the coronary arteries commonly lead to sudden death and are diagnosed *post mortem*.

Aortic aneurysms and dissections result from the structural weakness of the vessel wall, with loss of smooth muscle cells or disturbances in production and/or remodeling of the extracellular matrix, due to ischemia, inflammation or genetic diseases. During histological examination of the aortic wall the so-called cystic degeneration of the media is most often described, characterized by fragmentation of the elastic fibers and the deposition of the amorphous extracellular matrix in the form of lacunas. These types of changes are expressed in the greatest extent in the Marfan's syndrome, although it is also seen in individuals with long-standing hypertension, where the degree of change is correlated with age and the control of arterial pressure. In the case described by us the cystic degeneration of the aortic media, the histological changes in the blood vessels from the *vasa vasorum* system, and the disseminated in various organs expressed arteriolo-hyalinosis, prove the presence of a long, therapeutic uncontrolled systemic arterial hypertension of the deceased. The simultaneous involvement on both



дългогодишна, терапевтично неконтролирана системна артериална хипертония. Едновременно засягане на двете коронарни артерии при ретроградна аортна дисекация с развитие на остра миокардна исхемия е довела до тежка левостранна сърдечна недостатъчност, морфологично проявена с оток на белите дробове. При проведените химически изследвания на кръв и урина се доказват метаболити на хероин, метадон и марихуана. Съпоставено с данните от външния оглед за наличие на множество пресни и стари следи от иглени бодове, в това число и цикатрикси, може да се направи извод, че лицето е с дългогодишна зависимост към психоактивни вещества. Хроничната, продължителна употреба на наркотични вещества е акцелерирала развитието на патологични промени на сърдечносъдовата система: хипертрофия на сърцето, миокардиофиброза, атеросклероза – честа находка при дългогодишна употреба на опиати (9).

В заключение, описаният случай представлява интерес с рядката комбинация от ретроградна аортна дисекация и остра миокардна исхемия, която представлява диагностичен и терапевтичен проблем и следва да се има предвид при лица с данни за наркотична зависимост предвид възможността от завоалиране на болковата симптоматика под въздействие на опиати.

#### Книгопис:

#### References:

1. Бояджиев К. Клинична патология на кръвоносните съдове. В „Учебник по клинична патология“ под редакцията на Велев Г, Каменова М. Трето издание, издателство „Знание“: стр. 21-32.
2. Начев Г. Дисекации на аортата. В „Спешна хирургия“ Яръмов Н. Първо издание 2011г., издателство „Арсо“: стр. 312-322.
3. Hagan PG, Nienaber CA, Isselbacher EM, et al. The International Registry of Acute Aortic Dissection (IRAD): new insights into an old disease. *JAMA* 2000; 283: 897–903.
4. Horszczaruk GJ, Roik MF, Kochman J, et al. Aortic dissection involving ostium of right coronary artery as the reason of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2006; 27:518.
5. Khoynezhad A, White RA. Pathogenesis and management of retrograde type A aortic dissection after thoracic endovascular aortic repair. *Ann Vasc Surg* 2013; 27 (8): 1201–1206.
6. Pérez-Castellano N, Gracia-Fernández MA, García EJ, et al. Dissection of the aortic sinus of Valsalva complicating coronary catheterization: cause, mechanism, evolution, and management. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1998; 43:273-279.
7. Singh A, Khaja A, Alpert MA. Cocaine and aortic dissection. *Vascular Medicine* 2010; 15(2): 127–133.
8. Tominaga R, Tomita Y, Toshima Y, et al. Acute type A aortic dissection involving the left main trunk of the coronary artery – a report of two successful cases. *Jpn Circ J* 1999; 63:722-724.
9. Willoughby SB, Vlahov D. Frequency of left ventricular dysfunction and other echocardiographic abnormalities in human immunodeficiency virus seronegative intravenous drug users. *Am J Cardiol* 1993; 71(5): 446–447.
10. Zegers ES, Gehlmann HR, Verheugt FWA. Acute myocardial infarction due to an acute type A aortic dissection involving the left main coronary artery. *Neth Heart J* Aug 2007; 15(7-8): 263–264.

coronary arteries in a retrograde aortic dissection with the development of acute myocardial ischemia has led to severe left ventricular failure, morphologically manifested by edema of the lungs. In the performed toxicological analysis of blood and urine were found metabolites samples of heroin, methadone and marihuana. Compared with data from the external examination of many fresh and old needle marks including old scars due to multiple injections at the same place, we can make the conclusion that the deceased had a history of prolong drug abuse. Chronic, long-term use of drugs has accelerated the development of pathological changes in the cardiovascular system: cardiac hypertrophy, myocardiofibrosis, and atherosclerosis – common finding in long-term abuse with opiates (9).

In conclusion, the described case represents interest with the rare combination between retrograde aortic dissection and acute myocardial ischemia, which is diagnostic and therapeutic problem and should be considered in people with history of drug abuse because the pain symptom can be attenuated under the influence of opiates.

## case presentations

RETROGRADE AORTIC DISSECTION WITH DEVELOPMENT OF ACUTE MYOCARDIAL ISCHEMIA ON A BACKGROUND OF CHRONIC DRUG ABUSE: A FORENSIC CASE

Thoracic Medicine  
Volume VI, December 2014, Issue 4

#### Кореспонденция:

Д-р Теодора Кирякова  
Медицински факултет, Медицински университет, София – 1431, България  
Клиника по Съдебна медицина и деонтология, София, България  
Бул. „Георги Софийски“ №1

#### Correspondence:

Teodora Kiryakova, MD  
Medical University, Sofia-1431, Bulgaria  
Department of Forensic Medicine and Deontology, Sofia, Bulgaria  
1 Georgi Sofiski blvd.

e-mail: tgk\_85@yahoo.com