

## СПОНТАННА ДИСЕКАЦИЯ НА КОРОНАРНАТА АРТЕРИЯ (SCAD)

Йан Ситар<sup>1,2</sup>, Ладислав Грох<sup>1,2</sup>,  
Николай Пенков<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Първа катедра по вътрешни болести-кардиология, Център за международни клинични изследвания, Бърно (ICRC Brno)-УМБАЛ Св. Анна, Масариков университет, Бърно, Чехия, <sup>2</sup>Отделение по кардиология, СБАЛК Варна, България

### АБСТРАКТ

Спонтанната дисекация на коронарната артерия (SCAD) е рядко заболяване, появяващо се най-често при млади жени. Клинична проява на заболяването е остър коронарен синдром (ACS). Патогенезата на болестта не е изяснена. Диагностира се с електрокардиография, коронарна ангиография и оптична кохерентна томография. Препоръките за терапия не са определени. При пациенти с SCAD можем да препоръчаме първоначално консервативна терапия и след това отложена PCI, оптимално като процедурата се ръководи с OCT. Използването на биоразградими съдови скелета (BVS) е възможно идеалният вариант при лечението на незасегнати от атеросклероза разкъсани коронарни артерии.

**Ключови думи:** SCAD, коронарна артерия, остър коронарен синдром, ACS

### ВЪВЕДЕНИЕ

Спонтанната дисекация на коронарната артерия (SCAD) е рядко и интересно заболяване, случващо се най-често при млади жени, на около 40 годишна възраст, най-често около раждането, след раждането или след екстремно физическо натоварване. Тези жени нямат никакви рискови фактори за исхемична болест на сърцето (CAD).

Клиничната проява на заболяването е в 50% миокарден инфаркт с ST елевация (STEMI) със смъртност варираща между 20-40%, внезапна смърт е описана в литературата при 27%. Патогенезата на заболяването не е известна.

Възможни причини са генерирано от бременността разграждане на колагена, повишени нива на женските хормони, еозинофилен ангиит, фибромускулна дисплазия, заболявания на свързващата тъкан, синдром на Марфан или екстремни физически натоварвания.

## SPONTANEOUS CORONARY ARTERY DISSECTION (SCAD)

Jan Sitar<sup>1,2</sup>, Ladislav Groch<sup>1,2</sup>, Nikolay Penkov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>The 1st Department of Internal Medicine-Cardioangiology, International Clinical Research Center Brno (ICRC Brno) – St. Anne's University Hospital, Masaryk University, Brno, Czech Republic, <sup>2</sup>Department of Cardiology, SBALK Varna, Bulgaria

### ABSTRACT

Spontaneous coronary artery dissection is rare disease, occurring most often in young women. Clinical manifestation is acute coronary syndrome (ACS). Patogenetic of the disease is not known. Diagnosis is made by ECG, coronary angiography and optical coherence tomography. There are unclear recommendations concerning therapy. In patients with SCAD we recommend conservative therapy initially and then delayed PCI, optimally as OCT guided procedure. The use of biodegradable vascular scaffolds (BVS) could be the ideal option in treatment of atherosclerosis unaffected dissected coronary arteries.

**Keywords:** SCAD, coronary artery, acute coronary syndrome, ACS

### INTRODUCTION

Spontaneous coronary artery dissection (SCAD) is rare and interesting disease, occurring most often in young women, around their 40 years of age, most often peripartum, postpartum or after extreme physical stress. These women have no risk factors of coronary artery disease (CAD). Clinical manifestation of the disease is in 50% ST elevation myocardial infarction (STEMI) with mortality varying between 20-40%, sudden death is described in literature in 27%. Patogenetic of the disease is not known.

Possible causes are pregnancy generated degeneration of collagen, increased levels of females hormones, eosinophil angiitis, fibromuscular dysplasia, binder tissue diseases, Marfan syndrome or extreme physical stress.

Diagnosis is made by coronary angiography, optical coherence tomography (OCT) or autopsy. In women is most frequently affected Left Anterior Descending Artery (LAD), in men Right Coronary Artery (RCA). Therapy

There are unclear recommendations concerning

Диагнозата се поставя чрез коронарна ангиография, оптична кохерентна томография (ОСТ), или аутопсия. При жените най-често засегната е лявата нисходяща коронарна артерия (LAD), при мъжете – дясната коронарна артерия (RCA).

Терапия

Няма ясни препоръки относно лечението. Има препоръки за консервативна терапия (50%) - антикоагуланти, антиагрегационна терапия, статини, нитрати или имуносупресия или инвазивна терапия (50%) – стентирание или аортокоронарен байпас (CABG).

За последните 50 години в литературата са споменати само стотици случаи, няма рандомизирани проучвания, а само доклади на единични случаи.

В регистъра на клиника Майо има събрани данни за SCAD. 80% са жени със средна възраст 42 години. Няма документирана атеросклероза от ангиографията. Мултисъдова SCAD е описана в 15-20% от всички пациенти, повторна SCAD се случва най-често при жени, има документирана дори тройна SCAD. Случаите са клинично представени като остри коронарни синдроми, в 50% като STEMI. Рискови фактори са жени около периода на раждане и екстремни физически натоварвания при мъжете. Всички артерии могат да бъдат включени, включително и лява главна (LM).

Описано е, че ранното инвазивно лечение с перкутанна коронарна интервенция (PCI) има висок процент на перипроцедурни усложнения като невъзможност да се пресече дисекацията с коронарен балон-катетър, разпространение и разширение на дисекацията, бавен кръвен поток и втрестенен хематом. Най-точна диагноза може да се направи с използване на оптична кохерентна томография (ОСТ). При ОСТ изследване може да се открие втрестенен хематом в стената на коронарната артерия дори преди да е възникнала дисекацията. Препоръчва се консервативно лечение като начална терапия, без спешна PCI поради причините, описани по-горе.

### КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

В тази работа описваме клиничен случай на 52 годишна жена, без рискови фактори за заболяване на коронарната артерия, страдаща от силна болка в гърдите след екстремно физическо натоварване (преместване на тежки гардероби в продължение на няколко дни). Тя е насочена към болницата с клинично проява на поп-

therapy. There are recommendations for conservative therapy (50%) - anticoagulants, antiaggregation therapy, statins, nitrates or immunosuppression or invasive therapy (50%) - stenting or coronary artery bypass grafting (CABG).

For the last 50 years there are in the literature only hundreds of cases, there are no randomized trials, only single cases reports.

There are collected data in Mayo Clinic Register of SCAD. 80% female at mean age of 42 years. There is no atherosclerosis documented on angiography. Multivessel SCAD is described in 15-20% of all patients, reSCAD is occurring most frequently in women, even triple SCAD is documented. Cases are clinically presented as acute coronary syndromes, in 50% as STEMI. Risk factors are peripartum women and extreme physical activity in men. All arteries can be included, including the Left Main (LM). It is described, that early invasive treatment with percutaneous coronary intervention (PCI) has high rate of periprocedural complications like inability to cross the dissection with coronary wire, propagation and extension of the dissection, slow-flow phenomenon and intramural hematoma. The most precise diagnosis can be made with the use of optical coherence tomography (OCT). The OCT examination procedure can even found an intramural hematoma in the wall of the coronary artery even before the dissection occurs in itself. There is a recommendation for conservative treatment as initial therapy, no urgent PCI for the reasons described above.

### CASE REPORT

In this work we are describing a clinical case of 52 years old lady with no risk factors of coronary artery disease suffering from strong chest pain after extreme physical activity (moving heavy wardrobes for several days). She was referred to the hospital with clinical manifestation of nonSTEMI with slight hypokinesis of the inferior wall and normal ejection fraction on ECHO. Because of persisting chest pain an urgent coronary angiography was performed and spiral dissection of right coronary artery was documented with thrombi but TIMI III (Fig. 1), there were no atherosclerotic changes in the left coronary artery (Fig. 2).

Conservative therapy was initially used with use of Heparin, IIb/IIIa GP inhibitors i.c. bolus and continued with i.v. infusion, clopidogrel and acetylsalicylic acid.

One week later there were no thrombi but persisting dissection of the coronary artery documented

STEMI с лека хипокинеза на долната стена и нормална фракция на изтласкване на ехограмата. Поради продължаващите болки в гърдите бе извършена спешна коронарна ангиография и бе документирана спирална дисекция на дясната коронарна артерия с тромби, но TIMI III (фиг. 1), нямаше атеросклеротични промени в лявата коронарна артерия (фиг. 2).

Първоначално е приложена консервативна терапия с хепарин, Пв/IIIa GP инхибитори интракоронарен болус и е продължена с интравенозна инфузия, клопидогрел и ацетилсалицилова киселина.

Една седмица по-късно нямаше тромби но е налице продължаваща дисекция на коронарна артерия, документирана с коронарна ангиография (фиг. 3) и оптична кохерентна томография.

(OCT) (Фиг. 4а, б, в). OCT показва многократни дисекции в тази засегнатата артерия. Пациент беше клинично стабилен през всички дни от седмицата.

Беше решено да се извърши отложена PCI с имплантиране на множество медикамент-отделящи стентове (DES) по време на тази сесия. Бяха имплантирани три biolimus A9 DES (3.0x33mm, 3.5x33mm и 3.5x28mm) от дисталната част на съда до проксималната част (фиг. 5) с оптимален окончателен ангиографски резултат (фиг. 6). Като медикаменти бяха препоръчани клопидогрел за 12 месеца, ASA, бета-блокери и статини.

Крайният резултат след стент имплантация беше проверен с OCT. (фиг. 7а, б).

Беше планирано едногодишно клинично, ангиографско и OCT проследяване през януари 2013 година. Пациентът нямаше никакви субективни оплаквания. Коронарната ангиография показва персистиращ оптимален резултат без ин-стент рестеноза (фиг. 8), оптичната кохерентна томография документира оптимална епителизация на стемлата на стентовете (фиг. 9). Ацетил салицилова киселина беше препоръчана само при допълнителна медицинска терапия.

Статусът на пациента при двегодишното клинично проследяване през януари 2014 бе стабилен, без оплаквания, без болки в гърдите при физически упражнения, нито диспнея.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спонтанната дисекция на коронарната артерия (SCAD) е рядко заболяване, появяващо се най-често при млади жени, около 40-та година, които нямат рискови фактори за исхемична болест на сърцето (CAD). Рискови фактори са състоянието

either by coronary angiography (Fig. 3) and optical coherence tomography (OCT) (Fig. 4a, b, c). The OCT showed multiple dissections in this affected artery. The patient was clinically stable during all of these days during the week.

It was decided to perform delayed PCI with multiple drug eluting stents (DES) implantation during this session. There was three biolimus A9 DES implanted (3.0x33mm, 3.5x33mm and 3.5x28mm) from distal part of the vessel to the proximal part (Fig. 5) with optimal final angiographic result (Fig. 6). In medication clopidogrel was recommended for 12 months, ASA, beta blockers and statins.

The final result after stent implantation was checked with OCT (Fig. 7a,b).

There was planned one year clinical, angiographic and OCT follow-up in January 2013. Patient was without any subjective complaints. Coronary angiography showed persisting optimal result with no in-stent restenosis (Fig. 8), optical coherent tomography documented optimal stent struts epithelization (Fig. 9). Acetyl salicylic acid only was recommended in further medical therapy.

Patient status at two year's clinical follow-up visit in January 2014 was stable, without complaints, with no chest pain at exercise nor dyspnoe.

#### CONCLUSION

Spontaneous coronary artery dissection (SCAD) is rare disease, occurring most often in young women, around their 40 years of age with no risk factors of coronary artery disease (CAD). Risk factors are status peripartum, postpartum or after extreme physical stress. Clinical manifestation of the disease is acute coronary syndrome, in 50% ST elevation myocardial infarction (STEMI).

There are unclear recommendations concerning the therapy because of low number of documented cases over the world.

As documented in the case described above, we can recommend conservative therapy initially and then delayed PCI, optimally if the procedure is OCT guided to avoid complication while introducing the wire into the false lumen and to check the result after the procedure. In stenting can be use of biodegradable vascular scaffolds (BVS) the ideal option in treatment of atherosclerosis unaffected dissected coronary arteries.

*Address for correspondence:*



Fig. 1. Coronary angiography and spiral dissection of right coronary artery - with thrombi

Fig. 2. Coronary angiography in the left coronary artery - no atherosclerotic changes

Fig. 3. Coronary angiography one week later

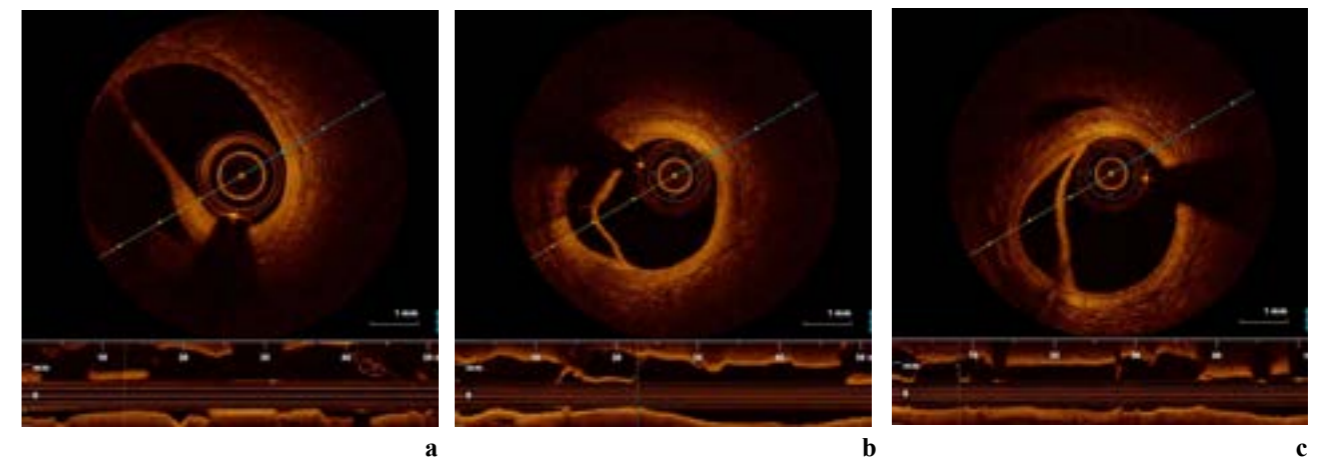


Fig. 4a,b,c. Optical coherence tomography (OCT) one week later

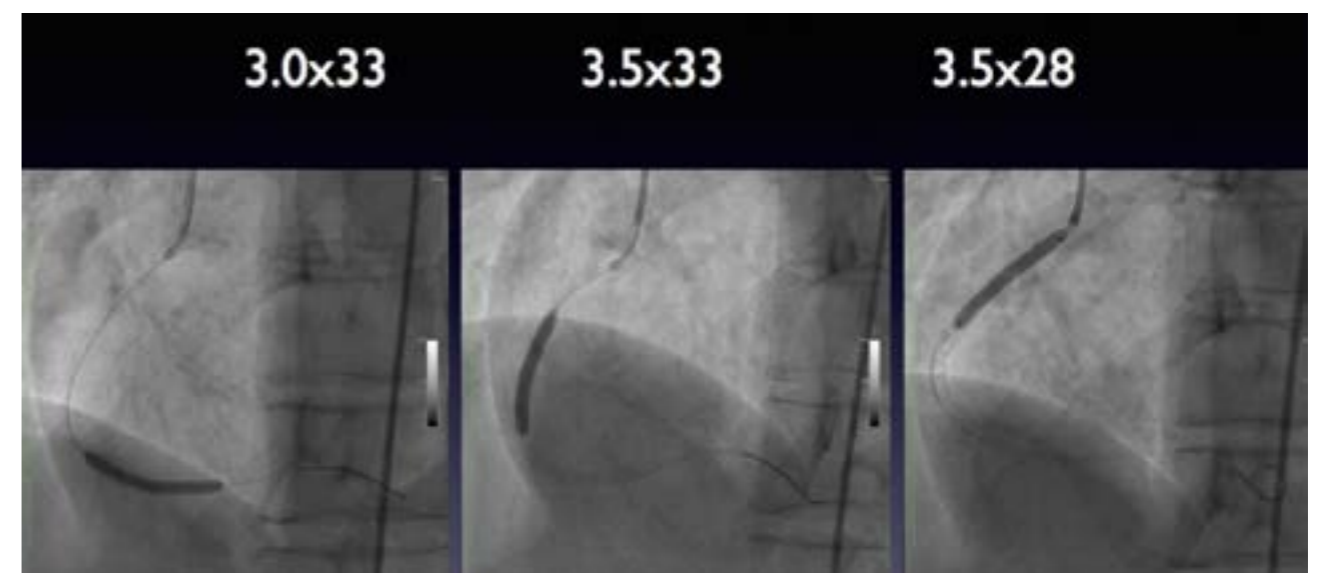
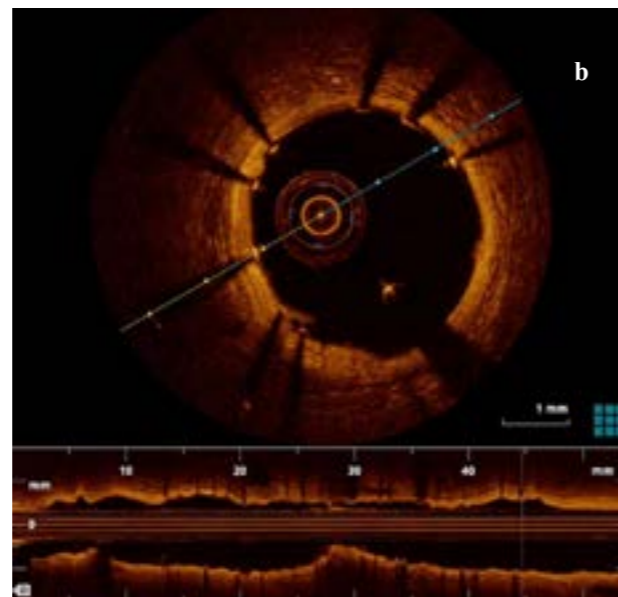
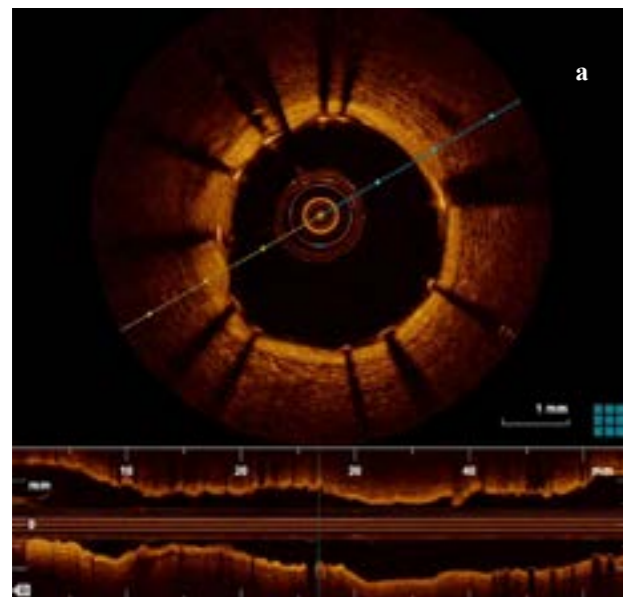
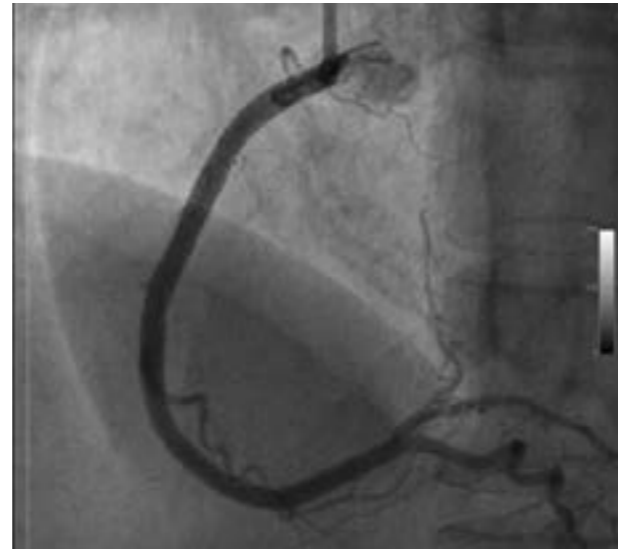


Fig. 5. Three biolimus A9 DES implanted (3.0x33mm, 3.5x33mm and 3.5x28mm) from distal part of the vessel to the proximal part

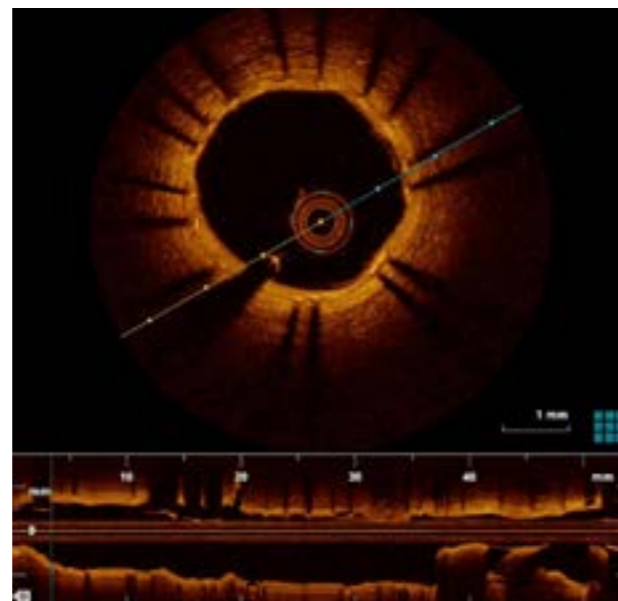
*Fig. 6. Final angiographic result*



*Fig. 7a,b. Final result after stent implantation checked with OCT*



*Fig. 8. Result with no in-stent restenosis*



*Fig. 9. Optimal stent struts epithelization by OCT*

около раждане, след раждане или след екстремни физически натоварвания.

Клинична проява на заболяването е остър коронарен синдром, в 50% инфаркт на миокарда с ST елевация (STEMI).

Няма ясни препоръки относно терапията поради ниския брой на документирани случаи по целия свят.

Както е документирано в случая, описан по-горе, можем да препоръчаме консервативна терапия първоначално и след това отложена PCI, оптимално ако процедурата се ръководи с OCT за да се избегнат усложнения по време на въвеждане на балон-катетъра във фалшивия лумен и за проверка на резултата след процедурата. При стентирание могат да се използват биоразградими съдови скелета (BVS) – идеалният вариант при лечение на незасегнати от атеросклероза разкъсани коронарните артерии.

*Адрес за кореспонденция:*

## REFERENCES

1. Sengottuvelu G, Rajendran R, Majumdar D. Optical coherence tomogram of spontaneous coronary artery dissection managed with drug eluting stent. *Indian Heart J.* 2014 Mar-Apr;66(2):247-8. doi: 10.1016/j.ihj.2014.02.005. Epub 2014 Mar 19.
2. Tweet MS, Hayes SN, Pitta SR, Simari RD, Lerman A, Lennon RJ, et al. Clinical features, management, and prognosis of spontaneous coronary artery dissection. *Circulation.* 2012 Jul 31;126(5):579-88. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.105718. Epub 2012 Jul 16.
2. Toggweiler S, Puck M, Thalhammer C, Manka R, Wyss M, Bilecen D, et al. Associated vascular lesions in patients with spontaneous coronary artery dissection. *Swiss Med Wkly.* 2012 Mar 2;142:w13538. doi: 10.4414/smw.2012.13538.
3. Adlam D, Cuculi F, Lim C, Banning A. Management of spontaneous coronary artery dissection in the primary percutaneous coronary intervention era. *J Invasive Cardiol.* 2010 Nov;22(11):549-53.
4. Zampieri P, Aggio S, Roncon L, Rinuncini M, Canova C, Zanazzi G, et al. Follow up after spontaneous coronary artery dissection: a report of five cases. *Heart.* 1996 Feb;75(2):206-9.