

## Индикации за хирургично лечение според активността на нативния клапен ендокардит

Д-р Димитър Николов, д.м.<sup>1</sup>, д-р Ивлин Тодоров<sup>1</sup>, д-р Асен Келчев<sup>1</sup>,  
д-р Венета Григорова<sup>1</sup>, Проф. д-р Генчо Начев д.м.н.<sup>2</sup>

1. Отделение по кардиохирургия, МБАЛ Токуда Болница - София
  2. Клиника по сърдечна хирургия, УМБАЛ Света Екатерина - София
- За кореспонденция: [ivilint@gmail.com](mailto:ivilint@gmail.com)



Въпреки значимия напредък на медицината и хирургичните техники през последните десетилетия, лечението на инфекциозния ендокардит (ИЕ) продължава да бъде предизвикателство.

В доантибиотичния период прогнозата на ИЕ е била изключително неблагоприятна и смъртността е

достигала 100%, преди всичко свързана с неповлияващата се инфекция и само в 6% от случаите - с прогресираща СН.

След въвеждане на антибиотиците (АБ) в средата на 40-те години на ХХ век, клинично оздравяване се постига при 40-74% от болните с ИЕ, но причината за смърт от СН се увеличи до 61%.

Разпространението на ИЕ през последните години нараства с увеличаване на продължителността на живота, честотата на дегенеративната клапна болест, клапното протезиране, повишения риск за нозокомиална бактериемия, интравенозната токсомания и нарастващата честота на имunosупресираните болни (органно трансплантирани, инфектирани с HIV).

Най-важните усложнения на ИЕ и водеща причина за смърт са прогресираща, неконтролирана медикаментозно сърдечна недостатъчност (СН), най-често поради хемодинамично значими клапни промени, неовладян сепсис и периферна емболизация.

Основни индикации за оперативно лечение при пациентите с ИЕ са прогресираща застойна СН, най-често в резултат на тежка клапна дисфункция, следвана по честота от големи (>10 mm)

подвижни вегетации, рецидивирани периферни емболични инциденти, паравалвуларно разпространение на инфекцията с формиране на интрамиокарден абсцес или проводни нарушения, неовладяна инфекция след 6-8-седмично комбинирано антибиотично лечение, микотичен ИЕ.

Най-чести показания за рано хирургично лечение, преди завършване на пълен антибиотичен курс на лечение, са тежка СН/кардиогенен шок поради хемодинамично значима клапна дисфункция, данни за персистиращ сепсис, рецидивирани септични емболии.

Изборът на най-оптимален момент за оперативно лечение и видът на хирургичния подход, особено при пациенти с данни за активна инфекция, продължава да бъде обект на широки дискусии.

В настоящото изследване са

включени 102 последователни болни (84 мъже) на средна възраст 48.4+/-14.3 (29 до 73) години, постъпили в СБАЛССЗ Св. Екатерина за период от 10 години, с диагноза Инфекциозен ендокардит на нативна сърдечна клапа по критериите на Duke, при които е осъществено клапно протезиране, от общо 2320 клапно протезирани пациенти за същия период. Средната възраст на мъжете, включени в изследването, е 49.6+/-14.4 (29 до 73) години, а на жените - 47.3+/-14.2 (32 до 71) години.

Пациентите с ИЕ са разделени на две групи в зависимост от времето на провеждане на клапното протезиране. В група 1 са включени 35 души (34% от всички анализирани пациенти) - 28 мъже (80%) на средна възраст 46.7+/-14.7 (29-69) години, оперирани в условията на активна инфекция (операция „на горещо“). Тези случаи са оценени като високорискови, с показания за провеждане на операция по спешност, дефинирана като хирургия преди да е завършен антибиотичния курс.

Индикациите за оперативно лечение са определени след консенсусно решение на лекуващия екип и включват: неповлияваща се от конвенционално медикаментозно лечение, прогресираща СН (n=27), данни за белодробен оток и шоково състояние (n=3), персистираща инфекция - персистиращ фебрилитет и/или позитивни хе-

2017  
*Хирургично лечение на аневризмите на гръдната аорта,  
ангажиращи дъгата ѝ*

Доц. Г. Начев, д-р Д. Николов, д-р Ю. Джоргова  
УБ "Света Екатерина", Медицински директор - проф. Александър Чирков  
Клиника по сърдечно-съдова хирургия, Ръководител - доц. д-р Генчо Кр. Начев, к.м.н.

*Surgical treatment of thoracic aneurysms involving aortic arch*

D. M. G. Nachev, M. D. D. Nikolov, M. D. J. Jorgova  
University Hospital "St. Ekaterina", Bulgaria

Резюме

За периода март 1984 г. - май 1996 г. от 200 пациенти, оперирани по повод аневризми на гръдната аорта, при 62 от тях е коригиран аортният аркус. При 37 пациенти е извършено парциално протезиране на аортния аркус, а при 4 пациенти и десцендентната аорта. При останалите 21 пациенти е извършено тотално протезиране на аортния аркус. Остра дисекция се намери при 42 пациенти. От 62 пациенти мъже са 50 (80.6%) и жени - 12 (19.4%), със средна възраст 52.65 (25-75) г. От 42 пациенти с остра дисекция 8 (9%) екзитираха, а от 20 пациенти с хронични аневризми екзитираха са 2 (10%). Всички пациенти бяха оперирани в условия на дълбока хипотермия и циркулаторен арест. За по-добра мозъчна протекция в 5 от случаите се използва селективна церебрална перфузия, а при 15 - ретроградна церебрална перфузия. В ранния постоперативен период екзитираха 10 пациенти (16%). Постоперативните усложнения и методите за тяхното редуциране са поставени на дискусия.

Summary

In the period March 1984 - May 1996 from 200 patients with thoracic aneurysms surgically treated in 62 patients aortic arch was repaired. In 37 cases was done partial arch replacement and in 4 patients - descending aorta too. In other 21 patients total aortic arch replacement was done. In 42 patients was present acute dissection. From 62 patients, male 50 (80.6%), female 12 (19.4%) with mean age 52.65 (25-75) years. From 42 patients with acute dissection, 8 (9%) died and from 20 patients with chronic aneurysm 2 (10%) died. All patients were operated in deep hypothermia and circulatory arrest. For better cerebral protection in 5 cases selective cerebral perfusion was used, and in 15 - retrograde cerebral perfusion. 10 patients (16%) died in the early postoperative period. The postoperative complications and the methods of their reduction are discussed.

Key words: aorte, thoracic/surgery, pathology; aortic aneurysm/surgery, pathology; surgery, operative/methods



## Ендоваскуларно имплантиране на стент-графт при остра и хронична дисекация на десцендентната аорта (ранни резултати)

И. Петров, Ю. Джоргова, Д. Трендафилова, Д. Николов, Св. Гадева, М. Контева, В. Червенков, Я. Гецов, К. Карамфилов, Ал. Чирков  
СБАЛ "Св. Екатерина" — София

## Endovascular stent-graft placement for the treatment of acute onset and chronic aortic dissections of the descending aorta (short-term follow-up)

I. Petrov, J. Jorgova, D. Trendafilova, D. Nikolov, Sv. Gadeva, M. Konteva, V. Chervenkov, J. Getzov, K. Karamfilov, Al. Tschirkov  
University Hospital "St Ekaterina" — Sofia

**Резюме.** Водеща причина за смърт при неоперирани пациенти с дисекираща аневризма на торакалната аорта (дисекация тип В по Станфорд) е руптура на аортната стена. Почти при половината от тези пациенти понастоящем терапевтичното поведение е консервативно, като с това се подлагат на риска от късна руптура и напредващо увеличаване напречния размер на аневризмата, което прави закъснялото радикално лечение още по-трудно и рисковано. От друга страна класическото хирургично лечение на торакалните дисекиращи аневризми е свързано с висока периоперативна смъртност. В последните години ендоваскуларното имплантиране на стент-графт се явява ефикасна и по-малко травматична алтернатива на хирургичното лечение. На 09.04.2003 год. за първи път в България се имплантира стент-графт на десцендентната аорта по повод дисекация. В настоящата публикация се прави кратък литературен обзор и се представят резултатите от първите осем имплантации на стент-графт в торакалната аорта по повод дисекираща аневризма на аортата, извършени в ИБ "Св. Екатерина" от април до декември 2003 год. Всички пациенти са мъже, на средна възраст 67,5 год. Първичният успех е 100% с успешно затваряне на дисекацията и централизиране на кръвотока. В ранния постпроцедурен период почина един пациент поради руптура на абдоминалната аорта. Не са регистрирани други хирургични или неврологични усложнения или оперативна интервенция по спешност. При проследяване (средно 5 месеца) не се установява смъртност, повторна процедура или неврологични усложнения. Контролната КАТ с контрастиране показва ефикасно затваряне на дисекацията и тромбозиране на фалшивия лумен при всички с изключение на един случай. Представените първоначални данни са окуражаващи и предполагат, че ендоваскуларното имплантиране на стентове е възможна алтернатива в лечението на аортните дисекации.

**Ключови думи:** ДИСЕКАЦИЯ НА АОРТАТА. ДОПЪЛНИТЕЛНИ ИНТИМАЛНИ РАЗКЪСВАНИЯ. ОРГАННА НЕДОСТАТЪЧНОСТ. СТЕНТ-ГРАФТ. ЕНДОВАСКУЛАРНО ЛЕЧЕНИЕ

**Abstract.** The leading cause of death for patients with surgically untreated thoracic aortic aneurysms is the rupture of the aneurysm. Almost one half of these patients are left to medical treatment assuming the risk of late rupture and aneurysm sac enlargement — the late surgical treatment of these patients is too risky and with poor results. On the other hand the emergent surgical treatment of these cases is related with relatively high mortality rate. Recently, thoracic aortic stent-grafting has emerged as a less-traumatic alternative therapeutic modality for patients with thoracic aortic aneurysms and aortic dissections. The first case of stent implantation in a dissected descending aorta was performed in Bulgaria at 09.04.2003. Since then we implanted in 8 patients thoracic stent grafts. The mean age of the patients was 67.5 years. The primary success was 100%. One died on the second postoperative day by abdominal-aorta-rupture. No other complications were registered. The mean follow-up of 5 months proved to be uneventful and the control CT revealed efficacious sealing of the entry and false lumen thrombosis in all except one cases. We report our initial clinical experience of endovascular stent-graft repair for dissection of the descending aorta that is encouraging. These preliminary data suggest that endovascular stent-grafting is a viable treatment for acute onset and chronic aortic dissection type B.

**Key words:** AORTIC DISSECTION. ADDITIONAL INTIMAL TEAR. END ORGAN FAILURE. STENT-GRAFT. ENDOVASCULAR TREATMENT



## Хирургично лечение на придобитите пороци на митралната клапа – 5-годишен анализ на ранните и късните резултати

Б. Баев, Д. Николов, Г. Начев, А. Чирков

Университетска болница „Света Екатерина“ – София

## Surgical Treatment of Acquired Mitral Valve Diseases – Five Years Analysis of Early and Late Results

B. Baev, D. Nikolov, G. Nachev, A. Chirkov

University Hospital „St. Ekaterina“ – Sofia

### | Р | е | з | ю | м | е |

Индикациите за извършване на клапнорехабилитираща операция или митрално клапно протезиране при лечението на митралните пороци са общоприети, но все още до голяма степен зависят от опита на хирурга в пластиките и традициите в съответната кардиохирургична клиника. Митралната пластика има предимства пред протезирането, но дългосрочната ѝ стабилност и реоперациите остават основен проблем. В настоящото ретроспективно проучване разглеждаме 5-годишните резултати от хирургичното лечение на митралните пороци и факторите, влияещи върху вида на операцията, смъртността и усложненията.

**Материал и методи.** От януари 1998 до декември 2002 г. бяха извършени митрални пластики при 76 и митрални протезирания при 194 пациенти. Средната възраст беше 50,6 години, а 52,8% от тях бяха в III–IV функционален клас по NYHA. Митралната недостатъчност беше от исхемичен произход при 45, от ревматичен при – 133, от дегенеративен произход – при 68, и от ендокардит – при 18 пациенти. Митралната пластика беше извършена по Carpentier, по Key, по Alfieri или с имплантация на ринг, а протезирането – с механична или биологична протеза.

**Резултати.** В исхемичната група ранна смъртност беше отчетена при 7 пациенти (15,5%), при ендокардитите – при 3-ма (16,6%), при дегенеративните – при 2-ма (2,9%), а при ревматичните – при 3-ма (2,2%). Общо при протезиранията болничната смъртност беше 5,1%, а при пластиките – 6,5%. Реоперация се наложи при 6 пациенти с пластика (7,8%) и при 12 пациенти с протезиране (6,1%). Преживяемостта на 5-ата година беше 90% при пластиките и 83% при протезиранията.

**Заклучение.** Митралните пластики се прилагат най-често при исхемична и дегенеративната етиология, но са с добри резултати и преживяемост и при ревматичните пороци. Исхемичната генеза, наличието на ендокардит и лошата левокамерна функция са факторите, обуславящи ранната смъртност и лошата преживяемост.

### | A | b | s | t | r | a | c | t |

The indications for mitral valve repair or mitral valve replacement are worldwide accepted, but they still depend of the personal experience of the surgeon and the tradition in the respective cardio-vascular clinic. Valve repair had many advantages over the replacement, but the long-term durability and the reoperations remain a major problem. In this retrospective review we examine the five years results of the surgical treatment of mitral valve diseases and the factors influencing the choice of the operation, the mortality and morbidity.

**Methods.** From January 1998 to December 2002, 76 patients underwent mitral valve repair and 194 underwent mitral valve replacement. The mean age was 50.6 years, and 52.8% were NYHA class III or IV. The causes of mitral valve disease were ischemic in 45, rheumatic in 133, degenerative in 68 and endocarditis in 18 patients. Mitral valve repair was accomplished by Carpentier's techniques, Key, Alfieri or ring implantation and mitral valve replacement with mechanical or biologic valve.

**Results.** In the ischemic group early mortality occurred in 7 patients (15.5%), in endocarditis group in 3–16.6%, in degenerative group in 2 (2.9%) and in the rheumatic group in 3 (2.2%). Overall mortality in the replacement group was 5.1% and in the repair group (6.5%). Six patients needed reoperation in the repair (7.8%) and 12 patients in the replacement group (6.1%). Survival at 5 years was 90% in the repair and 83% in replacement patients.

**Conclusions.** Mitral valve repair are used almost always in ischemic and degenerative etiology, but they also show good results and long-term survival in cases of rheumatic mitral valve disease. The ischemic etiology, endocarditis and bad function of the left ventricle are the most important predictors for early death and poor long term survival.



релация между серумните нива на LDL и ADMA ( $r=0,422$ ;  $p<0,001$ ), между общия холестерол и ADMA ( $r=0,371$ ;  $p<0,01$ ), между Апо В и ADMA ( $r=0,388$ ;  $p<0,0001$ ), Апо В / LDL ( $r=0,402$ ;  $p<0,0001$ ), Апо В / non-HDL ( $r=0,322$ ;  $p<0,05$ ). Налице е негативна корелация между ADMA и FMV %, която е статистически значима ( $r=0,365$ ;  $p<0,001$ ).

**Обсъждане:** Повишените нива на ADMA корелират позитивно с рутинния липиден профил и аполипопротеин В, както и негативно с FMV%. Поради това ADMA може би е новия рисков фактор за ендотелна дисфункция.

89. CLINICAL AND ECHOCARDIOGRAPHY EVALUATION OF CHILDREN UNDERGOING OPERATION FOR SINGLE VENTRICLE

R. Kacarska, K. Maneva, B. Gjurkova

Pediatric Clinic, "Sts. Cyril and Metodi University", Skopje - Macedonia

Single ventricle is rare and severe congenital heart defect. This retrospective study of patients with congenital heart defects showed 62 children with single ventricle diagnosed noninvasively over a period of 15 years (1991-2006), aged from two days - 17 years. Our patients were sent to larger cardiosurgical centers abroad for invasive diagnostic procedures and surgical interventions.

Twenty children who underwent surgery and have been regularly followed were evaluated. Several surgical procedures, took place: 18 palliative (bending of pulmonary artery in 8 and Blalock anastomoses in 10 cases), II Fontan procedures, 10 total cavopulmonary anastomoses and one modified Glenn's procedura.

The age of the children was 2-10 years, (mean 4.5 years). The cardiosugical centers where the procedures took place were: London (5), Sofia (25), Berlin (1) and Houston (1). The children were followed postoperatively, starting from 2-4 weeks after surgery. Clinical, radiological and echo investigations revealed bigger pleural and smaller pericardial effusions in six children, who also had sings of cardiac insufficiency and were treated with medicaments and pleural punctures. Fatal outcome was seen in four children. Good results were seen in six children who survived five to 12 years.

**Conclusion:** In a small number of our patients with single ventricle, we conclude that pleural

and/or pericardial effusions are frequent and that a longer, quality survival is possible with regular pediatric control.

90. ТРИГОДИШЕН ОПИТ С ЕНДОАОРТНО ПРОТЕЗИРАНЕ ПРИ ДИСЕКАЦИЯ И АНЕВРИЗМА НА ДЕСЦЕНДЕНТНАТА АОРТА В УНМБАЛ "СВ. ЕКАТЕРИНА"

И. Петров, П. Симеонов, Д. Николов, Г. Царянки, Св. Гадева, М. Коптева, В. Червейков, Д. Трендафилова, К. Карамфилов, Ю. Джоргова

УНМБАЛ "Св.Екатерина"

**Резюме:** Болеша причина за смърт при неоперираните пациенти с дисекираща аневризма на торакалната аорта (дисекация тип В по Станфорд) е руптура на аортната стена. Почти при половината от тези пациенти понастоящем терапевтичното поведение е консервативно, което прави закъснялото радикално лечение трудно и рисковано. От друга страна "класическото" хирургично лечение на торакалните дисекиращи аневризми е свързано с висока периперативна смъртност. В последните години ендоваскуларното имплантиране на стент-графт се явява ефикасна и по-малко травматична алтернатива на хирургичното лечение.

**Материал:** За три години (април 2003 г. - април 2006 г.) в УНМБАЛ "Св.Екатерина" се имплантираха ендоаортни протези при 37 пациенти на средна възраст 53 год. (29 мъже и 8 жени) с дисекация и аневризма на торакалната аорта.

**Резултати:** Техническият успех бе 100% с перипроцедурна смъртност 0%. Вътреболнична смъртност - 4 (10,8%) - двама пациенти починаха вследствие ретроградно разкъсване на аортната дъга на 2-ри постпроцедурен ден и други двама вследствие мултиорганна недостатъчност (при дисекация тип А). При двама пациенти с аортна дисекация тип А по Станфорд се извърши успешно комбинирано лечение - открито хирургично на асцендентната аорта и ендопротезиране на десцендентната. При клиничното проследяване и с КТ се установи ефикасно затваряне на разкъсването и изолиране на фалшивия лумен от кръвотока при всички пациенти. При нито един от пациентите не се наложи про-

# Проучване на риска от ранен протезен ендокардит след операция по повод на нативен клапен ендокардит с цел оптимизиране на избора на клапна протеза

Д-р Димитър Николов<sup>1</sup>, д-р Асен Келчев<sup>1</sup>, д-р Ивелин Тодоров<sup>1</sup>, д-р Венета Григорова<sup>1</sup>, проф. Генчо Начев<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Клиника по кардиохирургия, МБАЛ „Токуда Болница София“, София

<sup>2</sup>Клиника по кардиохирургия, УНСБАЛ „Света Екатерина“, София

## Резюме

Оперативното лечение на инфекциозния ендокардит е широко застъпено. Изборът на оптималния момент за операцията зависи от много фактори, като на първо място са неовладяемата сърдечна недостатъчност и/или инфекция. Клапното протезиране с механични или биологични клапни протези се прилага рутинно в световната практика. Настоящото изследване има за цел да даде отговор на въпроса има ли значение видът на имплантираната клапна протеза за развитие на ранен протезен ендокардит. За периода от януари 1994. до декември 2003 г. в УНМБАЛ „Св. Екатерина“ 102 пациенти са оперирани с поставена диагноза 'инфекциозен ендокардит на нативна клапа' по критериите на Duke (4.4%). Пациентите са разделени на две групи според времето на провеждане на клапното протезиране. В група 1 са включени 35 пациенти (34%), оперирани в условията на активна инфекция – „на горещо“. Останалите 67 пациенти (66%) са включени в група 2. При тези пациенти операцията беше извършена след овладяване на инфекцията – „на студено“. По отношение на развитие на рецидив на ИЕ не се установи сигнификантна разлика между пациентите, оперирани по спешност и след овладяване на инфекцията, както и в зависимост от вида на използваната клапна протеза (механична или биологична). Регистрирани са общо 11 случая – 5 (14%) на рецидив на ИЕ в група 1 и 6 (9%) в група 2.

## Определение и клинична картина на инфекциозния ендокардит

Инфекциозният ендокардит (ИЕ) е микробна инфекция на ендотелната повърхност на сърцето<sup>1</sup>. Патологичните изменения при ИЕ се определят от локалните интракардиални инфекциозни промени, а също и от системни и пулмонални емболии от фрагменти на вегетациите. Това е

състояние на постоянна бактериемия, поддържана от сърдечния фокус на инфекцията или от периферни огнища, и развитие на имунокомплексно заболяване. Локализираната в сърцето инфекция може да доведе до перфорация на клапно платно, руптура на хорда, междукамерен септум или папиларен мускул, а също така и до клапна стеноза. Големите и подвижни вегетации могат да доведат и до интермитентна оклузия на коронарен остиум. Ангажирането на съседните тъкани от инфек-



## МИОКАРДНА РЕВАСКУЛАРИЗАЦИЯ БЕЗ КЛАМПАЖ НА АОРТАТА

Р. Илиев, Д. Николов, Б. Баев, Д. Петков, Т. Якимов, Г. Тинов, Г. Начев, Ал. Чирков  
СБАЛ "Света Екатерина" - София

### Резюме

Целта на статията е да се покажат предимствата на миокардната реваскуларизация без клампаж на аортата при хирургичното лечение на пациенти с ИБС.

**Материал и методи:** За периода I.1995 – III.2002 г. са реваскуларизирани 79 болни с исхемична болест на сърцето без клампаж на аортата. От тях 63 са мъже и 16 - жени, на средна възраст  $55,38 \pm 9,234$  год. Средната ФИ е  $52,36 \pm 11,88\%$  (23-65%). Преобладаващата част от болните са ФК III-IV по Канадската класификация (CCS) – 56,96% (45 пациенти). 17,72% (14 пациенти) са с нестабилна стенокардия. По спешност са оперирани 17 (21,52%) от болните. При 16 пациенти е извършена ендартеректомия на една или повече коронарни артерии. Като артериален графт е използвана най-често LIMA към LAD или RD-I и /или RIMA към RCA, RCx, RM-I, RIM. Използваните методи за оптимална реваскуларизация на миокарда и за избягване на потенциалните периперативни усложнения са операция на биещо сърце, операция на фибрилиращо сърце с ЕКК без клампиране на аортата. При операциите на биещо сърце като стабилизатори са използвани Guidant (CTS) Ultima II и Medtronic OCTOPUS 2. На 5 от тези пациенти операцията е проведена на биещо сърце без стабилизатор. При операциите на биещо сърце са използвани  $\beta$ -блокери за медикаментозно забавяне на сърдечната дейност. При 7 пациенти е използвана IABP периперативно, като 5 от тях влизат с балонна помпа в операционната.

**Резултати:** Следоперативната смъртност (до 30<sup>та</sup> ден) е 1,27% (1 пациент). Няма регистрирани случаи на мозъчни инсулти, ДН, периферни емболии. Преживелите 6 и 12 месеца след операцията са 97,46 и 93,67%.

**Заключение:** Миокардната реваскуларизация без клампаж на аортата е надежден алтернативен метод при хирургичното лечение на пациенти с ИБС.

### Ключови думи:

миокардна реваскуларизация, клампаж на аортата.

Адрес за кореспонденция:  
1000 София, "П. Славейков" 1  
СБАЛ "Света Екатерина"

**И**схемичната болест на сърцето е една от водещите причини за смъртността при сърдечносъдовите заболявания. Коронарният байпас е една от най-често извършваните сърдечни операции<sup>1</sup>. Реваскуларизацията на исхемизирания миокард при пациенти с увредена ЛК-функция е предизвикателство за хирурга. Допълнителен проблем при такива пациенти е засиленото негативно въздействие върху миокарда на ЕКК и в частност - клампажът на аортата, свързани от 1 до 5% с мозъчен инсулт или други усложнения – зашеметяване на миокарда, белодробен едем, кървене, ОБН, системен тромбоемболизъм<sup>8,9</sup>. Потенциален метод за избягване на тези усложнения е миокардната реваскуларизация без клампаж на аортата и особено - без ЕКК.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

За периода I.1995 – III.2002 г. са реваскуларизирани 79 болни с исхемична болест на сърцето без клампаж на аортата. Разпределени са в две групи – оперирани с ЕКК на фибрилиращо сърце и оперирани без ЕКК. От тях 63 са мъже и 16 - жени, на средна възраст  $55,38 \pm 9,234$  год. Средната ФИ е  $52,36 \pm 11,88\%$  (23-65%).

Табл. 1

Характеристика на	Оперирани пациенти	
	брой	%
Жени	16	20,25
Мъже	63	79,75

### Критерии за проследяване на пациентите:

1. Операбилни коронарни съдове със стенози > 50% и добър gun off, верифицирани със СКАГ.
2. Изключващи критерии са наличието на заболявания, за чиято корекция се изисква необходимост от клампиране на аортата (клапни заболявания, ЛК-аневризма).





## ЕНДОВАСКУЛАРНО ИМПЛАНТИРАНЕ НА СТЕНТОВЕ ПРИ ЛЕЧЕНИЕ НА ОСТРА И ХРОНИЧНА ДИСЕКАЦИЯ НА АОРТАТА ТИП В Литературен обзор и описание на първите клинични случаи в България

И. Петров, Ю. Джоргова, Д. Николов, М. Контева, Д. Трендафилова,  
К. Карамфилов, М. Круев\*, Ал. Чирков

СБАЛ „Св. Екатерина“, Клиника по кардиология, Клиника по сърдечна хирургия

\* МБАЛ „Александровска“, Катедра по рентгенология

### Резюме

Водеща причина за смърт при неоперирани пациенти с дисекираща аневризма на торакалната аорта (дисекация тип В по Станфорд) е руптурата на аортната стена. Почти при половината от тези пациенти (понастоящем) терапевтичното поведение е консервативно, като с това се подлагат на риска от късна руптура и напредващо увеличаване напречния размер на аневризмата, което прави закъснялото радикално лечение още по-трудно и рисковано. От друга страна, „класическото“ хирургично лечение на торакалните дисекиращи аневризми е свързано с висока периперативна смъртност.

В последните години ендоваскуларното имплантиране на стент-графт е ефикасна и по-малко травматична алтернатива на хирургичното лечение.

На 02.06.2002 г. за първи път в България се имплантира стент на десцендентната аорта по повод дисекация, а на 09.04.2003 г. за първи път се имплантира стент-графт по повод дисекация на торакалната аорта. В настоящата публикация се прави кратък литературен обзор и се представят първите два клинични случая с имплантиране на стент по повод дисекация на десцендентната аорта в България.

Представените първоначални данни предполагат, че ендоваскуларното имплантиране на стентове е възможна алтернатива в лечението на аортните дисекации.

### Ключови думи:

дисекация на аортата, допълнителни нтиамални разкъсвания, органна недостатъчност, стент-графт, ендоваскуларно лечение

Адрес за кореспонденция:

Иво Петров

Клиника по кардиология, ИБ „Св. Екатерина“,

бул. „П. Славейков“ №52, София 1431

e-mail: petrovivo@hotmail.com

Водеща причина за смърт при неоперирани пациенти с дисекираща аневризма на торакалната аорта (дисекация тип В по Станфорд) е руптура на аневризмата.<sup>9,16,19</sup> В България почти половината от тези пациенти понастоящем се оставят на консервативна терапия, като с това се подлагат на риска от късна руптура и напредващо увеличаване напречния размер на аневризмата, което прави закъснялото радикално лечение още по-трудно и рисковано. От друга страна, „класическото“ хирургично лечение на торакалните дисекиращи аневризми е свързано с периперативна смъртност между 8.8 и 35%, включително в хирургични звена с голям опит и техническа осигуреност.<sup>2,3,10,12,13,17,18</sup>

Въпреки невероятния технически напредък при хирургичното лечение, включващ дълбоката хипотермия и миокардната протекция с усъвършенствани кардиоплегични разтвори, смъртността остава висока (до 60%), особено при пациенти над 70 г., при пациенти с множество придружаващи заболявания и при тези, оперирани в условията на напреднала мултиорганна недостатъчност, която често се дължи на самото основно заболяване.<sup>2,6,14</sup> Бързото развитие на катетърните перкутанни техники доведе до прилагането отскоро на ендоваскуларно имплантиране на стент-графт като минимално инвазивна алтернатива при лечението на тези пациенти – с идеята, че тази техника намалява оперативната травма, периперативния риск и болничния престой. Първата ендоеортна протеза бе имплантирана в абдоминалния сегмент от Juan Carlos Parodi през 1990 г. в Буенос Айрес (Аржентина).<sup>15</sup> Parodi популяризира и разви методиката до рутинно прилагаща се в наши дни. Имплантирането на стент-графт в торакалния сегмент въвежда Dake, който през 1994 г. публику-





ДРУЖЕСТВО НА  
КАРДИОЛОЗИТЕ В  
БЪЛГАРИЯ

Българска  
КАРДИОЛОГИЯ



## ТРИ СЛУЧАЯ НА ЕХОКАРДИОГРАФСКИ ДИАГНОСТИЦИРАН И ХИРУРГИЧНО ЛЕКУВАН ИНФЕКЦИОЗЕН ЕНДОКАРДИТ НА СТРУКТУРИ НА ДЯСНОТО СЪРЦЕ

С. Гадева, Б. Баев, Д. Николов, А. Чирков  
УБ „Св. Екатерина“, София

### Резюме

Представяме три случая на рядка форма на сигурен според критериите на Duke инфекциозен ендокардит (ИЕ), засягащ структури на дясното сърце, и правим обзор на литературата по този въпрос. Първият случай е с ИЕ на трикуспидалната и митралната клапа, а другите два са с ИЕ на имплантиран траен кардиостимулатор. Пациентите са мъже на възраст 52, 67 и 67 г. С трансторакална ехокардиография (ТТЕ) се откриха вегетации в първите два случая, а с трансезофагеална ехокардиография (ТЕЕ) – и в трите случая. Вегетациите са по-точно характеризирани с ТЕЕ. Преди хирургичната интервенция пациентите бяха лекувани с антибиотици интравенозно. Микробиологично беше изолиран стафилокок и в трите случая. При пациентите се извърши хирургично лечение в активната фаза на болестта поради неовладяване на инфекцията с антибиотици. Интраоперативната находка потвърди резултатите от ТЕЕ. Постоперативният период протече без особености. **Заклучение:** Ехокардиографията е незаменим диагностичен метод при ИЕ на структури на дясното сърце. При търсене на вегетации по електроди на кардиостимулатор трябва да се направи ТЕЕ. При инфекция на кардиостимулаторните електроди цялата система на кардиостимулатора трябва да се отстранява колкото е възможно по-скоро чрез перкутанна аблация или хирургично лечение.

### Ключови думи:

инфекциозен ендокардит, дясно сърце, ехокардиография, хирургично лечение

Адрес за кореспонденция:

Д-р Свилен Гадева  
УБ „Св. Екатерина“  
Бул. „П. Славейков“ 52А  
София 1431  
E-mail: tschirkov@uhsek.com

След първото съобщение за ехокардиографско диагностициране на вегетации чрез М-тип ехокардиография от Dillon и сътр. през 1973 г.<sup>1</sup> много автори показват, че ехокардиографията е метод на избор за неинвазивна диагностика на ИЕ. Редица изследователи<sup>2-4</sup> посочват, че ТЕЕ превъзхожда ТТЕ при откриване на вегетации на клапите на лявото сърце. ИЕ на структури на дясното сърце е значително рядка форма на ИЕ. Най-често се засяга трикуспидалната клапа. Има единични съобщения за ангажиране на пулмоналната клапа<sup>5,6</sup> и Евстахиевата клапа<sup>7</sup>, като при тези локализации на ИЕ авторите посочват, че предпочитаният метод за разпознаване на ИЕ е ТЕЕ. Яви се и първото съобщение за ИЕ на оклудер, използван за успешно транскатетърно затваряне на междупредсърден дефект.<sup>8</sup>

Друга проява на ИЕ, която е рядка, но води до сериозни усложнения, е засягането на електрод на постоянен трансвенозен кардиостимулатор. Ранното поставяне на диагнозата и точната локализация на инфекцията по хода на електрода е от решаващо значение за правилното лечение. Лечението само с медикаменти рядко е успешно и различни автори<sup>9-11</sup> сочат, че метод на избор в терапевтичен план е отстраняването на цялата система на кардиостимулатора – генератор и електрод/и – колкото е възможно по-бързо. Тъй като ИЕ засяга в повечето от случаите лявото сърце, диагностичната стойност на ехокардиографията при ИЕ на структури на дясното сърце е по-малко проучена.

Целта на представянето на нашите три случая със сигурен ИЕ според критериите на Duke на структури на дясното сърце, доказан по време на хирургия, е:

– да опише ехокардиографските находки;

# ЕДНОГОДИШЕН ОПИТ С ЕНДОАОРТНО ПРОТЕЗИРАНЕ В УНМБАЛ „Св. Екатерина“

И. Петров, Ю. Джоргова, Д. Николов, М. Недевска,  
П. Симеонов, Д. Трендафилова, Св. Гадева, М. Контева,  
В. Червенков, Т. Захариев, Ал. Чирков  
УНМБАЛ „Св. Екатерина“

## ONE YEAR EXPERIENCE WITH ENDOAORTIC PROSTESIS IN UH „ST. EKATERINA“

Petrov I., Jorgova J., Nikolov D., Nedevska M.,  
Simeonov P., Trendafilova D., Gadeva Sv., Konteva M.,  
Chervenkov V., Zahariev T., Tschirkov Al.  
UH „St Ekaterina“

### Резюме

Водеща причина за смърт при неоперирани пациенти с дисекираща аневризма на торакалната аорта (дисекация тип В по Станфорд) е руптура на аортната стена. Почти при половината от тези пациенти понастоящем терапевтичното поведение е консервативно, като с това се подлагат на риска от късна руптура и напредващо увеличаване напречния размер на аневризмата, което прави закъснялото радикално лечение още по-трудно и рисковано. От друга страна, „класическото“ хирургично лечение на торакалните дисекиращи аневризми е свързано с висока периоперативна смъртност. В последните години ендоваскуларното имплантиране на стент-графт се явява ефикасна и по-малко травматична алтернатива на хирургичното лечение. На 02.06.2002 год. за първи път в България се имплантира стент на десцендентната аорта по повод дисекация. От тогава до юли 2004 г. в клиниката са имплантирани 15 торакални ендопротези. Средната възраст на пациентите е 67.5 г. Първичният успех е 100%. Един пациент екзитира на 2-ри постпроцедурен ден с картината на руптура на абдоминалната аорта. В настоящата публикация се прави кратък литературен обзор и се представя клиничен случай с имплантиране на стент по повод дисекация на десцендентната аорта в България. Представените първоначални данни предполагат, че ендоваскуларното имплантиране на стентове е възможна алтернатива в лечението на аортните дисекации.

*Ключови думи:* дисекация на аортата, допълнителни интимални разкъсвания, органна недостатъчност, стент-графт, ендоваскуларно лечение.

### Summary

The leading cause of death for patients with surgically untreated thoracic aortic aneurysms is the rupture of the aneurysm. Almost one half of these patients are left to medical treatment assuming the risk of late rupture and aneurysm sac enlargement - the late surgical treatment of these patients is too risky and with poor results. On the other hand the emergent surgical treatment of these cases is related with relatively high mortality rate. Recently, thoracic aortic stent-grafting has emerged as a less traumatic alternative therapeutic modality for patients with thoracic aortic aneurysms and aortic dissections. The first case of stent implantation in a dissected descending aorta was performed in Bulgaria at 02.06.2002. Since then we implanted in 15 patients thoracic stentgrafts. The mean age of the patients was 67.5 years. The primary success was 100%. One died on the second postprocedure day by abdominal aorta rupture. We report our initial clinical experience of endovascular stent-graft repair for dissection of the descending aorta. We describe a particular case of thoracic aorta dissection sealed by a stent graft.

These preliminary data suggest that endovascular stent-grafting is a viable treatment for acute onset and chronic aortic dissection type B.

*Key words:* aortic dissection, additional intimal tear, end organ failure, endovascular treatment, stent-graft.



сperi-

гgetic

## Начален опит в ендоваскуларното лечение на аневризми на абдоминалната аорта в България

И. Петров<sup>1</sup>, В. Червенков<sup>2</sup>, М. Недевска<sup>3</sup>, Д. Николов<sup>2</sup>, Т. Захариев<sup>2</sup>, Ал. Чирков

<sup>1</sup>Клиника по кардиология, <sup>2</sup>Клиника по съдова хирургия, <sup>3</sup>Отделение по радиология  
УНМБАЛ „Св. Екатерина“ – София

## Initial Experience in Endovascular Treatment of Abdominal Aortic Aneurysms in Bulgaria

I. Petrov<sup>1</sup>, V. Chervenkov<sup>2</sup>, M. Nedevska<sup>3</sup>, D. Nikolov<sup>2</sup>, T. Zakhariev<sup>2</sup>, Al. Chirkov

<sup>1</sup>Clinic of Cardiology, <sup>2</sup>Clinic of Vascular Surgery, <sup>3</sup>Department of Radiology  
University Hospital „St. Ekaterina“ – Sofia

### | Р | е | з | ю | м | е |

Високата честота и животозастрашаващият характер на усложненията дефинират абдоминалната аневризма като социалнозначимо заболяване с голямо епидемиологично значение. Настоящата разработка представя началния български опит в ендоваскуларното лечение на абдоминални аневризми. За периода февруари–юни 2004 г. в УНМБАЛ „Св.Екатерина“ бяха поставени пет бифуркационни и една права ендопротеза на такива пациенти. Ефективното изолиране на аневризмата от централния кръвоток бе постигнато при всички пациенти. Пациентите останаха под строг амбулаторен контрол, който доказва добрата поносимост на процедурата. Постигнатият добър терапевтичен резултат, липсата на периперативна смъртност и niskият процент на усложнения дават основание да препоръчаме при пациентите с абдоминална аневризма и висок оперативен риск използването на метода на ендоваскуларната реконструкция.

**Ключови думи:** абдоминална аневризма, ендоваскуларна реконструкция, високорискови пациенти

### | A | b | s | t | r | a | c | t |

The abdominal aneurysm imposes prominent epidemiological impact due to its high incidence and life threatening complications. The first steps in endovascular treatment of abdominal aneurysms in Bulgaria are herein described. Five bifurcated and one straight stent-grafts were implanted in the „St.Ekaterina“ University Hospital for the period from February till May 2004. Satisfactory therapeutic result was achieved in all cases. The continuing follow-up of the patients proved favorable tolerability. The good therapeutic response, lack of perioperative mortality, and low complication rate provide evidence that endovascular repair can have beneficial implication in patients with abdominal aneurysms and high operative risk.

**Key words:** abdominal aneurysm, endovascular aneurysm repair, high risk patients

### Въведение

Аневризмата се дефинира като локализирана дилатация на аортата с диаметър, надвишаващ с над 50% очаквания. Заболеваемостта от абдоминални аневризми варира в границите между 30 и 66/100 000 души [2]. В аутопсионни серии аневризмите на абдоминалната аорта се откриват в 4,3% от мъжете и 2,1% от жените. В мъжката популация честотата нараства след 55-годишна възраст и достига максимум от 5,9% при 80-годишните. Абдоминалните аневризми при жените значимо се увеличават след 70 години и достигат връх от 4,5% при 90-годишните.

Високата социална значимост на заболяването се определя от честотата на животозастрашаващите усложнения. Известно е, че в САЩ от руптура на абдоминална аневризма умират 15 000 души годишно, което я нареж-

да на 13-о място като причина за смърт [9].

Етиологията и патогенезата на заболяването остават недостатъчно изяснени. Традиционно атеросклерозата се сочи като главен етиологичен фактор. Проучвания в последните години акцентират върху наследствената предиспозиция и нарушения биохимизъм, водещ до редукция на колагена и еластина в аортната стена поради повишената активност на протеазни ензими или дефицит на антипротеази като алфа-1 антитрипсин [5]. Високият пулсативен стрес на инфрареналната аорта, резултат от намаляващия ѝ диаметър, повишена ригидност и обратните пулсови вълни от периферните съдове вероятно са причина за формиране на аневризмите предимно в този сегмент. Прогресирацията на заболяването се определя от закона на Лаплас, според който тангенциалният стрес, стремящ се да разкъса стената, е пропорционален



# ЕНДОВАСКУЛАРНО ЛЕЧЕНИЕ НА ДИСЕКИРАЩА АНЕВРИЗМА НА ТОРАКАЛНАТА АОРТА ПРИ ПАЦИЕНТКА СЪС СИНДРОМ НА ТЪРНЪР

И. Петров<sup>1</sup>, М. Недевска<sup>2</sup>, Н. Чилингирова<sup>1</sup>, П. Симеонов, П. Кратунков<sup>1</sup>, В. Стойнова, Д. Николов<sup>3</sup>, М. Контева<sup>1</sup>, Р. Баев, Хр. Димитров, Г. Царянский<sup>4</sup> Ал. Чирков  
Клиника по кардиология<sup>1</sup>, Компютърна томография<sup>2</sup>, Сърдечна хирургия<sup>3</sup>,  
Клиника по анестезиология и реанимация<sup>4</sup>, УСБАЛ «Св. Екатерина», София, България.

## ENDOVASCULAR REPAIR OF DISSECTING THORACIC AORTIC ANEURYSM IN A PATIENT WITH TURNER SYNDROME

Petrov I.<sup>1</sup>, Nedevska M.<sup>2</sup>, Chilingirova N.<sup>1</sup>; Simeonov P.<sup>1</sup>; Kratunkov P.<sup>1</sup>; Stoinova V.<sup>2</sup>; Nikolov D.<sup>3</sup>; Konteva M.<sup>1</sup>; Baev R., Dimitrov H., Tzarianski G.<sup>4</sup>; Tschirkov Al.<sup>3</sup>  
Departments of Cardiology<sup>1</sup>, Computed Tomography<sup>2</sup>,  
Cardiac Surgery<sup>3</sup> and Anesthesiology<sup>4</sup> - U H „St. Ekaterina“ , Sofia , Bulgaria.

### Резюме

*Цел на настоящата презентация е да се представи резултата от ендоваскуларно лечение на дисекираща аневризма на торакалната аорта при млада пациентка със синдром на Търнър.*

*Описание на клиничния случай:* В кардиологичната клиника на УНМБАЛ «Св. Екатерина» бе хоспитализирана 22-годишна пациентка с Търнър синдром и 2-месечна анамнеза за дисфагия, промяна в гласа и болка в гърба. На проведената мултидетекторна КТ - ангиография се разкрива голяма аневризма (53x75-mm) в началото на торакалния сегмент на аортата с ограничена фокална дисекация, частично ангажираща остиума на лявата подключична артерия. Бе предприето радикално лечение, имплантирайки ендопротеза TAG, без усложнения. Контролната мултидетекторна КТ - ангиография на 3-ия и 6-ия месец показва добра позиция и проходимост на стент-графта. Една година след началото на проследяването пациентката се чувства добре, няма нарушения на гласа и дисфагия.

*Изводи:* Въпреки че сърдечно-съдовите малформации са често срещани при пациенти със синдром на Търнър, дисекиращата аневризма на торакалната аорта не е обичайна. Лечението чрез имплантиране на стент-графт в тези случаи е приложимо, макар че липсват изследвания за дългосрочните резултати от него при млади пациенти. По наши данни това е първият в света описан случай с имплантиране на стент - графт по повод торакална аортна дисекация при пациентка със синдром на Търнър.

Случай, представен на симпозиума Европейски съдов курс EVC-2005 в Марсилия, Франция през май 2005 год.

*Ключови думи:* Turner синдром, Торакална аорта, Дисекация на торакална аорта, Ендоваскуларни процедури, Stent - графт.

### Summary

*Purpose:* To report a rare case of dissecting thoracic aortic aneurysm in a young patient with Turner syndrome owing to complete or partial monosomy of the X - chromosome.

*Case Report:* A 22-year-old patient with Turner syndrome presented with a 2-month history of voice loss and dysphagia. Multislice computed tomography (MSCT) disclosed a large (53x75-mm) aneurysm with focal dissection affecting the distal part of the aortic arch and the proximal descending aorta, partially involving the left subclavian artery. A TAG endoprosthesis was implanted without complications. MSCT scans at 3 and 6 months after the procedure showed good position and patency of the stent-graft, with total exclusion and shrinkage of the aneurysm. After 1 year of follow-up she is doing well, without voice disturbances or dysphagia.

*Conclusion:* Although cardiovascular malformations are common in patients with Turner syndrome, dissecting thoracic aortic aneurysm is unusual. Stent-graft repair would appear to be feasible in this situation, but long-term implantation in young patients has not been explored.

Presented at the EVC-2005 meeting in Marseille, France, May 2005.

*Key words:* Turner syndrome, thoracic aorta, thoracic aortic dissection, endovascular repair, stent-graft.



ДРУЖЕСТВО НА  
КАРДИОЛОЗИТЕ В  
БЪЛГАРИЯ



## СЪРДЕЧНАТА ТРАНСПЛАНТАЦИЯ - СРЕДСТВО НА ИЗБОР ПРИ ЛЕЧЕНИЕТО НА КРАЕН СТАДИЙ НА СЪРДЕЧНА НЕДОСТАТЪЧНОСТ

Литературен обзор и описание на първите клинични случаи  
в България с преживяемост над една година

Св. Гадева, Д. Николов, Г. Царянский, Р. Илиев, Б. Баев, Н. Димитров, Ал. Чирков  
УБ "Св. Екатерина", София

### Резюме

Първите две успешни трансплантации на сърце с преживяемост над една година се извършиха в болница "Света Екатерина" след 17 годишен период на прекъсване на трансплантацията в България. Преди сърдечната трансплантация при първия пациент се имплантира механично левокамерно помощно устройство за поддръжка на циркулацията с пулсативен кръвоток. Описваме оценката на потенциалните донори на сърца и лекарското проследяването на пациентите след сърдечна трансплантация. Обсъждаме либерализирането на критериите за селекция на донорски сърца по безопасен начин поради недостига на донорски органи.

**Заключение:** Ортопната сърдечна трансплантация е метод на избор при краен стадий сърдечна недостатъчност. Механични помощни устройства на циркулацията с пулсативен или линейен кръвоток могат да се използват с успех като мост към сърдечната трансплантация. Убедени сме, че критериите за приемане на донорски сърца могат да се либерализират.

**Ключови думи:** сърдечна недостатъчност, сърдечна трансплантация, механични помощни устройства на циркулацията

Ортопната сърдечна трансплантация днес е метод на избор при лечението на пациенти с краен стадий на необратима сърдечна недостатъчност (СН) III-IV ФК по NYHA, при която са изчерпани възможностите за повлияване от медикаменти и/или други кардиохирургични интервенции. Кандидатите за сърдечна трансплантация са пациенти на възраст от 0 до 65 г., като няма твърдо установени критерии за горна възрастова граница. Решението за сърдечна трансплантация зависи от биологичното състояние на пациента и неговата готовност да спазва лекарските указания цял живот. Прогнозата за преживяемост на кандидатите за сърдечна трансплантация е под шест месеца. Ефективен прогностичен инструмент при пациентите с напреднала СН е индексът за оценка на преживяемостта при СН, който включва левокамерна фракция на изтласкване (ФИ), пикова кислородна консумация, серумен натрий, наличие на коронарна болест на сърцето, средно артериално налягане (АН), сърдечна честота (СЧ) и ширина на QRS комплекса.<sup>21</sup> Причината за СН с висок ФК при около 50% от случаите е кардиомиопатия, при 40% - исхемична болест на сърцето (ИБС), при 5% - клапни болести на сърцето, при 3% - вродени сърдечни малформации (ВСМ), при 1% се касае за ретрансплантации, под 1% - за остър миокардит.

Противопоказанята за сърдечна трансплантация са трайно повишено, медикаментозно необратимо белодробно съдово съпротивление (БСС) над 6-8 Wood единици и тежко, необратимо нарушение на бъбречната или чернодроб-



## Хирургично лечение на левокамерните аневризми – сравнителен анализ на средносрочните резултати от линейарна резекция и ендокавитарна пластика

Б. Баев, Д. Петков, Д. Николов, Г. Начев

Клиниката по сърдечно-съдова хирургия към УМБАЛ „Св. Екатерина“ – София

## Surgical Treatment of Left Ventricular Aneurysms – Mild Term Results with Two Types of Repair – Linear Resection and Endoventricular Repair

B. Baev, D. Petkov, D. Nikolov, G. Nachev

| Р | е | з | ю | м | е |

Цел. Съществуват противоречия относно оптималната техника за корекция на левокамерните аневризми. В настоящото проучване си поставихме за цел да сравним средносрочните резултати от прилагането на двете утвърдени техники, линейарна резекция или ендокавитарна пластика.

Методи. За периода февруари 2002 – февруари 2004 г. в клиниката по кардиохирургия бяха оперирани последователно 45 пациенти с левокамерни аневризми. Пациентите бяха разпределени по групи според приложената оперативна техника – при 23 от тях (51%) бе извършена ендокавитарна пластика – Група-1, а при 22 (49%) се приложи линейарна резекция – Група-2. Средната възраст при пациентите бе 65,4 години, от които 34 бяха мъже (75,6%). Предоперативно при 41 от тях (91%) ФК по NYHA беше III–IV, 35 имаха стенокардия (77,7%), 31 с проляви на ЗСС (68,8%), а всички бяха с ФИ < 40%, средно 32,1%. Аортокоронарни байпаси бяха поставени при 42 пациента (93,3%), митрална пластика – при четирима (8,8%) и затваряне на междукамерен дефект – при един (2,2%). Тромбектомия на ЛК се наложи при 18 пациента (40%).

Резултати. Ранната следоперативна смъртност е 8,6% в 1-ва Група и 9% във 2-ра Група. При 13 пациента (28,8%) имаше изразена сърдечна слабост, лекувана с катехоламини и ИАБП, при един исхемичен мозъчен инсулт и една ревизия за кървене. И в двете групи се наблюдава значително понижаване във ФК – средно – 1,3 (3,2 предоперативно). Намалването на ТДО (29%) и ТСО (37%) и увеличаването на ФИ (12,5%) е сигнификантно  $p < 0,05$  по-изразено в 1-ва Група и показва тенденция към подобряване при проследяването. Късна смъртност – двама (4,8%) починали на 2-ри и 9-ти месец.

Изводи. Двете използвани техники показват сходни добри резултати по отношение на смъртността, подобряването на функционалния капацитет и краткосрочната преживяемост. Ендокавитарната реконструкция на ЛК показва предимства по отношение редуцията на обемите и подобряването на ФИ, както и по отношение на възстановяване на формата на ЛК.

Ключови думи: левокамерни аневризми, хирургично лечение

| A | b | s | t | r | a | c | t |

**Objectives.** The optimal surgical technique for correction of left ventricular aneurysms is still debated. This study compares the midterm results achieved with linear resection or endoventricular repair.

**Methods.** In the period February 2002 - February 2004 forty - five consecutive patients with anterior LVA have been operated. The patients were divided in two groups according to the applied surgical technique- Group- I endoventricular repair in 23 pts (52%) and Group II linear resection in 22 pts (47%). The mean age was in the whole group was 65,4 years, of them 34 (75,6%) were man, 41(91%) were in NYHA class III or IV, 31(68,8%) with congestive heart failure and 35(77,7%) with stenocardia. Bypass grafting was performed in 41(93,3%), trombectomy of the left ventricle 18(40%), mitral valvuloplasty in 4(8,8%) and VSD closure in 1(2,2%) patients.

**Results.** Early mortality was 8,6 % in Group-I and 9% in group-II. Low cardiac output treated with IABP and catecholamines was present in 13(28,8 %) patients and there was one ischemic stroke and one revision for bleeding. Important reduction in the ventricular volumes (56ml) and in the functional class (from 3,2 to 1,3 NYHA) were observed. The reduction in EDVI and ESVI and the increase in EF were significantly higher in Group-I than in Group-II and a trend for future improvement in Group-I was observed at follow-up.

**Conclusions.** Both surgical techniques show similar good results in terms of mortality, improvement of functional capacity and survival. Endoventricular reconstruction shows advantages in volume reduction, increase of EF and reshaping of the left ventricle.

Key words: left ventricular aneurism, surgical treatment

Увеличаващата се честота на коронарни пациенти, както и все по-честото им лечение с тромболиза или стентирание при остър миокарден инфаркт, рязко увеличиха в последните години броя на пациентите с реализи-

ран трансмурален инфаркт и аневризма на лявата камера. Хирургично лечение е индицирано при наличие на застойна сърдечна слабост, стенокардия, малигнени камерни аритмии и емболизация от левокамерната аневризма



## АНАЛИЗ НА ОПЕРАТИВНА ТЕХНИКА С ПЕДИКУЛИЗИРАН ОМЕНТУМ ЗА ЛЕЧЕНИЕ МЕДИАСТИНИТИ СЛЕД КАРДИОХИРУРГИЧНИ ОПЕРАЦИИ

Цветан Минчев<sup>1</sup>, Емануил Манолов<sup>1</sup>, Владислав  
Маринчев<sup>1</sup>, Димитър Николов<sup>2</sup>, Димитър Божи-  
нов<sup>2</sup>, Александър Петков<sup>2</sup>, Иван Стоименов<sup>3</sup>,  
Галина Кирова<sup>4</sup>

Tsvetan Minchev<sup>1</sup>, Emmanuel Manolov<sup>1</sup>, Vladislav  
Marinchev<sup>1</sup>, Dimitar Nikolov<sup>2</sup>, Dimitar Bozhinov<sup>2</sup>,  
Alexander Petkov<sup>2</sup>, Ivan Stoimenov<sup>3</sup>, Galina  
Kirova<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Отделение по Гръдна Хирургия  
Токуда Болница София

<sup>2</sup>Отделение по Кардиохирургия  
Токуда Болница София

<sup>3</sup>Отделение по Анестезиология и Реанимация  
Токуда Болница София

<sup>4</sup>Отделение по Рентгенология  
Токуда Болница София

<sup>1</sup>Department of Thoracic Surgery  
Tokuda Hospital Sofia

<sup>2</sup>Department of Cardiac Surgery  
Tokuda Hospital Sofia

<sup>3</sup>Department of Anesthesiology and Reanimation,  
Tokuda Hospital Sofia

<sup>4</sup>Department of Radiology  
Tokuda Hospital Sofia

### Резюме

**Цел:** Анализ на резултатите в лечението на предните медиастиинити след кардио-хирургични операции с педикулизиран оментум.

#### Материал и метод

При 30 болни с преден медиастиинит след кардио-хирургични интервенции (20 мъже и 10 жени) на възраст от 55 до 79г. за период от 5 години за проведени 32 оперативни интервенции. Пациентите са с кардио-хирургични интервенции за АКБ /15/, АКБ+ МК/5/, АКБ+ АК/4/:МК/5/, АК/1/. Рефиксации преди оментопластика са правени при 10 болни. Реоперации за хемостаза и перикардната тампонада са правени при 4 ма болни. Тотална дехисценция на стернума имаше при 18 болни. Staphylococcus epidermidis 12 Staphylococcus aureus 6 Pseudomonas aeruginosa 1 Enterobacter cloacae 2 анаероби при 1 болен. Частична резекция на стернума се наложи при 5 пациента заради наличие на свободни костни секвестри. При 8 болни се направи и пекторална миопластика за допълнителна стабилизация на гръдна стена.

**Резултати:** Реконструктивната хирургия се проведе средно на 11 ден (6-26) след кар-

### Summary

**Objective:** Analysis of results in the treatment of anterior mediastinitis after cardiopulmonary surgery with omental flap.

#### Material and method.

In 30 patients with advanced mediastinitis after cardio-surgery (20 men and 10 women) aged 55 to 79 year for a period of 5 years conducted 32 surgical interventions. Patients with cardio-surgical interventions for CABG / 15 / CABG + AVR / 5 /, CABG + MVR / 4 /; MVR / 5 / AVR / 1 /. Sternal reficsation before omentoplastika were made in 10 patients. Reoperations for hemostasis and pericardial tamponade have been provided for 4 persons. Total sternal dehiscence was in 18 patients. Microbiology - Staphylococcus epidermidis 12, Staphylococcus aureus 6, Pseudomonas aeruginosa 1. 2 Enterobacter cloacae and anaerobes between 1 ill. Partial resection of the sternum had in 5 patients due to availability of bone sekvestration. In 8 patients do and pectoral transposition for further stabilization of the chest wall.

**Results:** Reconstructive Surgery held an average of 11 days (6-26) after cardiovascular surgery. Perioperative mortality was at 3 pa-

дио-хирургичната операция. Периоперативна смъртност имаше при 3 ма пациенти (10%) несвързана с медиастинита. Продължителна апаратна вентилация се наложи при 4 ма пациенти. Реоперации за вторични кожни дехисценции имаше при 2ма пациенти. Септична дехисценция на лапаротомията имаше при 1 болен. Средния следоперативен престой на пациентите бе 12 дни. Няма наблюдавани рецидиви на възпалителния процес до момента. Късна епигастрална херния наблюдавахме при 4ма болни. При трима се наложи пластика с платно на коремна стена година след оментопластиката.

**Изводи:** Рефиксацията на стернума довежда в голям процент от пациентите медиастинит. Оментопластиката е високо ефективна оперативна интервенция при пациенти с медиастинит и дехисценция на стернотомията след кардио-хирургични оперативни интервенции. При пациенти с остеомиелит не се налага тотална резекция на стернума.

tients (10%) unrelated mediastinitis. Prolonged mechanical ventilation were required in 4 th patients. Reoperations for secondary skin dehiscence was at 2 patients. Septic dehiscence of the laparotomy was for 1 patient. Average postoperative stay of patients was 12 days. There were no recurrence of the inflammatory process to present. Late epigastric hernia observed in patients 4 persons. In three have plastic reconstruction of abdominal wall with prolene mech year after omental flap surgery.

**Conclusions:** Refixation and primary sternal instability resulted in a high percentage of patients mediastinitis. Omental flap highly effective surgical intervention in patients with mediastinitis and dehiscence after sternotomy and cardio-surgical interventions. In patients with osteomyelitis not required total resection of the sternum.

## Въведение

От въвеждането на стернотомия през 1957 г. като оперативен достъп, инфекцията гръдна кост е едно рядко, но предизвикващо сериозен проблем усложнение със значителна смъртност и заболяемост.[1] Съобщенията за медиастинити и септични дехисценции варират от 0,4% до 5% за различните автори при кардио-торакални операции.[1,2] Идеалният метод за реконструкция след инфекции на стернума и медиастинит все още се дебатират. Различните методики са били предложени, като дебридман и отворени лечение с продължителна антибиотичен лаваж или мускулни транспозиране (пекторалис, latissimus или ректус абдоминалис) .[3-6] Представим нашия опит и анализа при лечение на 30 пациенти с медиастинит (- IIIВ тип-IVB), като се използва едноетапен дебридман последван от ранна оментопластика.[7]

## Пациенти и методи

От 2007 до 2012, 30 пациенти с дехисценция и остеомиелит след срединна стернотомия

за сърдечна операция, оперирани от екипа на Гръдна Хирургия - Токуда болница - София. Седем от тях са били лекувани на друго място чрез различни методи. Оперирани бяха 20

Таблица 1. Характеристика на пациентите

Начални операции	
АКБ	15
АКБ + АК	4
АКБ + МК	5
МК	5
АК	1
Повторни операции	
Ревизии	6
Рефиксации на стернума	10
Други	
Диабет	12
Хемотрансфузия	10
Хемодиализа	4
Контрапулсатор	3
Обезитас	12



## ВАРИАЦИИ НА ВИЛИЗИЕВИЯ КРЪГ, ВАЖНИ ЗА МОЗЪЧНАТА ПРОТЕКЦИЯ В АОРТНАТА ХИРУРГИЯ – ПЪРВИЧНИ СТ АНГИОГРАФСКИ ДАННИ (ТАЗИ РАБОТА СЕ ФИНАНСИРА ПО ПРОГРАМА ГРАНД 2011 НА МУ, СОФИЯ С ДОГОВОР 19/ПРОЕКТ 20)

В.Папанчев<sup>1, 4</sup>, В.Стойнова<sup>2</sup>, Д.Тодорова-Папанчева<sup>3</sup>, В.Грудева<sup>2</sup>, А.Палов<sup>4</sup>, Д.Хинова-Палова<sup>4</sup>, Ст.Христов<sup>5</sup>, Ал.Александров<sup>5</sup>, М.Гошев<sup>5</sup>, Д.Николов<sup>5</sup>, Д.Петков<sup>1</sup>, Г.Начев<sup>1</sup>, Вл.Овчаров<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Катедра по Сърдечно-съдова хирургия, СБАЛССЗ “Св. Екатерина”, Медицински университет, София

<sup>2</sup> Секция по Образна диагностика, СБАЛССЗ “Св. Екатерина”, София,

<sup>3</sup> Катедра по Обща, експериментална и генетична психология, Софийски университет „Св. Климент Охридски”, София

<sup>4</sup> Катедра по Анатомия и хистология, Медицински университет, София,

<sup>5</sup> Катедра по Съдебна медицина и деонтология, Медицински университет, София

## WILLIS CIRCLE VARIATIONS, IMPORTANT FOR CEREBRAL PROTECTION IN AORTIC SURGERY – PRIMARY CT ANGIO DATA

(THIS WORK IS SUPPORTED UNDER GRAND 2011 PROGRAM OF MEDICAL UNIVERSITY, SOFIA WITH CONTRACT NO 19/PROJECT 20)

V. Papantchev<sup>1, 4</sup>, V. Stoinova<sup>2</sup>, D. Todorova-Papantcheva<sup>3</sup>, V. Groudeva<sup>2</sup>, A. Paloff<sup>4</sup>, D. Hinova-Palova<sup>4</sup>, St. Hristov<sup>4</sup>, Al. Aleksandrov<sup>5</sup>, M. Goshev<sup>5</sup>, D. Nikolov<sup>5</sup>, D. Petkov<sup>1</sup>, G. Nachev<sup>1</sup>, V. Ovtscharoff<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Cardiac Surgery, “St. Ekaterina”, University Hospital, Sofia,

<sup>2</sup> Section of Visual diagnostics, “St. Ekaterina”, University Hospital, Sofia,

<sup>3</sup> Department of General, Experimental and Genetic Psychology, Sofia University, Sofia

<sup>4</sup> Department of Anatomy and Histology, Medical University, Sofia,

<sup>5</sup> Department of Forensic Medicine, Medical University, Sofia, Bulgaria

### РЕЗЮМЕ

Унилатералната селективна мозъчна перфузия (СМП) е метод за мозъчна протекция при протезиране на аортната дъга. Наличието на вариации на Вилизиевия кръг може да опорочи протективния ефект на метода.

Целта на настоящата работа е ретроспективно да бъдат анализирани данните на 30 пациента, подложени на СТ ангио в периода януари до март 2008.

Вариации на ВК, които биха могли да компрометират унилатералната СМП бяха намерени при 21 пациента (70%). При редица пациенти бяха намерени сигнификантни стенози на мозъчните артерии.

Настоящото изследване показва, нуждата от задълбочено предоперативно изследване и педантично интраоперативно мониториране.

**КЛЮЧОВИ ДУМИ:** мозъчна протекция, аортна хирургия, вариации, Вилизиев кръг

Мозъчната протекция (МП) е изключително важен проблем в аортната хирургия (1, 2). Основната цел на МП е да гарантира оптимален баланс между кислородните доставки и метаболитните нужди на мозъка (1). Се-

### SUMMARY

Unilateral selective cerebral perfusion (SCP) is a method for cerebral protection in aortic arch surgery. However variations of the circle of Willis (CoW) could vitiate its protective effect. The aim of our present work was to make a retrospective analysis of 30 patients, in whom CT angio was performed between January and March 2008.

Variations of Willis circle, which could compromise the perfusion during unilateral SCP were found in 21 patients (70%). We also found that many patients have significant stenosis of cerebral arteries.

Our present study shows the need of extensive preoperative examination and meticulous intraoperative monitoring.

**KEYWORDS:** cerebral protection, aortic surgery, variations, Willis circle

Cerebral protection (CP) is a key issue during aortic arch surgery (1, 2). Such is required in patients with DeBakey type I aortic dissections, either acute or chronic (1). The major goal of CP is to guarantee the optimal ratio between the blood supply and the metabolic demands of the brain (1). Selective cerebral perfusion (SCP) is a method for cerebral protection widely used in





How-to-do-it

New technique for implantation of the inflow canula of  
Berlin Heart INCOR system

Alexander Tschirkov<sup>a</sup>, Dimitar Nikolov<sup>a</sup>, Vassil Papantchev<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Cardiac Surgery, 'St. Ekaterina' University Hospital, 52A 'P. Slaveikov' Street, 1431 Sofia, Bulgaria

Received 26 June 2006; received in revised form 10 July 2006; accepted 13 July 2006

Abstract

Berlin Heart INCOR system is a left ventricle assist device (LVAD), which generates a laminar blood flow. Its inflow canula is implanted in the heart apex, while its outflow canula—in the ascending aorta. In the present work a new alternative technique for implantation of the device's inflow canula is reported. The suggested technique is quicker and easier than the conventional one. It saves time and gives excellent results. After the implantation no unusual events like thrombosis, anastomosis malfunction, etc., are observed.

© 2006 Elsevier B.V. All rights reserved.

*Keywords:* Prosthesis; LVAD; Suture

## Some variations of the circle of Willis, important for cerebral protection in aortic surgery – a study in Eastern Europeans

Vassil Papantchev<sup>a,e,\*</sup>, Stanislav Hristov<sup>b</sup>, Daniela Todorova<sup>c</sup>, Emanuil Naydenov<sup>d</sup>,  
Adrian Paloff<sup>a</sup>, Dimitar Nikolov<sup>e</sup>, Alexander Tschirkov<sup>e</sup>, Wladimir Ovtscharoff<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Anatomy and Histology, Medical University, 1, G. Sofijski Street, 1431-Sofia, Bulgaria

<sup>b</sup> Department of Forensic Medicine, Medical University, 1431-Sofia, Bulgaria

<sup>c</sup> Department of General, Experimental and Genetic Psychology, Sofia University, 1504-Sofia, Bulgaria

<sup>d</sup> Department of Neurosurgery, "St. Ivan Rilski" University Hospital, Medical University, 1431-Sofia, Bulgaria

<sup>e</sup> Department of Cardiac Surgery, "St. Ekaterina" University Hospital, 1431-Sofia, Bulgaria

Received 23 January 2007; received in revised form 5 March 2007; accepted 6 March 2007; Available online 19 April 2007

### Abstract

**Background:** During unilateral selective cerebral perfusion (SCP), via cannulation of the brachiocephalic trunk, the brain receives blood only through the right common carotid artery and the right vertebral artery. For perfusion of the contralateral (left) hemisphere it is counted on the competence of the circle of Willis (CoW). It is well known that variations of CoW are present in more than 50% of the people. Furthermore, these variations usually affect more than one vessel of the circle. The aim of the present work was to study the variations of CoW, which could have an impact on cerebral blood supply during unilateral SCP. **Methods and materials:** We study 112 CoWs obtained from cadavers via routine dissection in the Department of Forensic Medicine of Medical University, Sofia. The external diameter of both vertebral arteries and all arteries that form CoW was measured with a caliper-gauge. **Results:** We identify the variations of CoW such as significant hypoplasia and/or lack of a branch of the circle. Bearing in mind the characteristics of the blood flow during unilateral SCP some of these variations were classified as significant during unilateral SCP. They were subdivided into groups according to most probable stroke site after unilateral SCP. **Conclusions:** Because of the high percent of the variations, hemodynamically significant during unilateral SCP, a suggestion for routine preoperative CT-angio of CoW could be made. Furthermore, an intraoperative follow-up with NIRO, transcranial Doppler, EEG, and so forth could also be recommended.

© 2007 European Association for Cardio-Thoracic Surgery. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

**Keywords:** Cardiac surgery; Vessels; Variations; Cerebral protection

---

## The Berlin Heart EXCOR® in an 11-Year-Old Boy

A Bridge to Recovery after Myocardial Infarction

---

Alexander Tschirkov, MD, PhD  
Dimitar Nikolov, MD, PhD  
Vassil Papantchev, MD, PhD

*When a donor heart is not available during the end stage of heart failure, the implantation of a ventricular assist device is the only therapeutic alternative. Many such devices are designed to provide circulatory support to adults, but very few are available for children and infants, especially in the United States. In children, implantation of ventricular assist devices that are designed for adults carries a high risk of complications, because the low stroke volumes that must be used can result in inadequate pump washout and excessive thromboembolic risk.*

*Herein, we report the case of an 11-year-old boy with congenital heart defects who experienced acute myocardial infarction. Prolonged support with the Berlin Heart EXCOR® Pediatric ventricular assist device served as a bridge to recovery. The period after device implantation was challenging, because of the need for prolonged inotropic support, continuous mechanical ventilation, the number of reoperations, and the occurrence of sepsis. Nevertheless, after 29 days, the patient's heart recovered, and the device was explanted. He was discharged from the hospital, in good condition, 30 days after removal of the EXCOR® device. (Tex Heart Inst J 2007;34:445-8)*

---

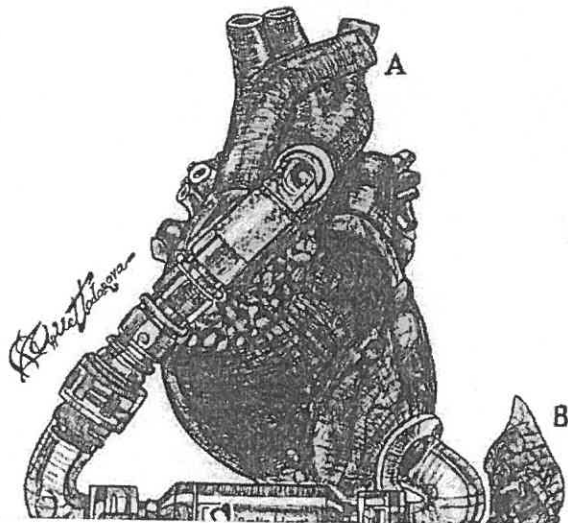
## Successful Fibrinolysis After Acute Left Ventricular Assist Device Thrombosis

Alexander Tschirkov, MD, PhD,<sup>a</sup> Dimitar Nikolov, MD, PhD,<sup>a</sup> Iveta Tasheva, MD,<sup>b</sup> and Vassil Papantchev, MD, PhD<sup>a</sup>

The Berlin Heart INCOR system (Berlin Heart AG, Berlin, Germany) is a left ventricular assist device that generates a laminar blood flow. One of our INCOR-implanted patients was admitted to the hospital with clinical data indicating device thrombosis. The flow through the pump was assessed by contrast injection into the inflow canula. Lack of flow through the pump was found. A decision was made to perform fibrinolysis, which was performed by a reteplase injection into the device's inflow canula. After the manipulation, a restoration of the flow through the pump was observed. The patient was discharged 9 days after the procedure with no complications. *J Heart Lung Transplant* 2007;26:553-5. Copyright © 2007 by the International Society for Heart and Lung Transplantation.

The Berlin Heart INCOR system (Berlin Heart AG, Berlin, Germany) is a novel left ventricular assist device (LVAD) that generates an axial flow.<sup>1</sup> The pump characteristics were published elsewhere.<sup>1,2</sup> In brief, the device inflow canula is implanted in the heart apex, and the outflow canula is implanted in ascending aorta (Figure 1) through median sternotomy.<sup>1,2</sup>

The system has only 1 moving part, the magnetic suspended impeller.<sup>1</sup> Its speed ranges between 5,000 and 10,000 rpm and can generate a flow of up to 6 liters/min.<sup>1</sup> The energy supply and pump control are provided by external batteries and the control system, which are both connected to the pump with a percutaneous cable.<sup>1</sup> Since 2003, Berlin Heart INCOR system has been implanted in 11 Bulgarian patients (10 men and 1 woman).<sup>3,4</sup> Here we report a case of acute device thrombosis and a consequent successful fibrinolysis.





Proposal for bail-out procedures - Assisted circulation  
Successful implantation of Berlin Heart INCOR system after  
Bentall/De Bono operation

Alexander Tschirkov, Dimitar Nikolov, Georgi Tinov, Vassil Papantchev\*

*Department of Cardiac Surgery, 'St. Ekaterina' University Hospital, 52a 'P. Slaveikov' Street, 1431 – Sofia, Bulgaria*

Received 12 November 2006; received in revised form 12 November 2006; accepted 14 November 2006

---

**Abstract**

Berlin Heart INCOR system is a novel left ventricle assist device (LVAD), which generates a laminar blood flow. Its cannulas are implanted in the heart apex and the ascending aorta. The present paper reports a case of successful implantation of the Berlin Heart INCOR system after a Bentall/De Bono operation. In this case the outflow cannula of the device was implanted in the Sorin Carbonart 27/30 conduit used in the previous operation. After the implantation no unusual events like thrombosis, anastomosis malfunction, and so forth, were observed. On the 100th day after the implantation the patient was discharged home in good condition.  
© 2007 Published by European Association for Cardio-Thoracic Surgery. All rights reserved.

*Keywords:* Aorta; Prosthesis; LVAD; Suture

---

Case report - Cardiac general

# Emergency surgical intervention after unsuccessful percutaneous transluminal angioplasty and stenting of aortic coarctation<sup>☆</sup>

Dimitar Nikolov<sup>a</sup>, Veneta Grigorova<sup>a,\*</sup>, Ivo Petrov<sup>b</sup>, Valentin Ivanov<sup>c</sup>

<sup>a</sup>*Department of Cardiac Surgery, Tokuda Hospital, Sofia, Bulgaria*

<sup>b</sup>*Department of Cardiology, Tokuda Hospital, Sofia, Bulgaria*

<sup>c</sup>*Department of Radiology, Tokuda Hospital Sofia, Bulgaria*

Received 3 January 2011; received in revised form 27 March 2011; accepted 1 April 2011

---

## Abstract

Coarctation of thoracic aorta is an uncommon diagnosis in adults. Catheter-based intervention consisting of primary ballooning and stenting is becoming one of the methods of choice for the treatment of native coarctation. We describe the case of a young adult with coarctation of the aorta treated unsuccessfully with percutaneous transluminal angioplasty and stent implantation that resulted in stent migration into the aortic arch and led to an urgent operative intervention. In one step, we performed the evacuation of the foreign body from the aortic arch as well as the treatment of the aortic coarctation through an extra-anatomical vascular graft interposition between the ascending and descending thoracic aorta. In this article, we discuss the need for emergency surgical intervention in this case. © 2011 Published by European Association for Cardio-Thoracic Surgery. All rights reserved.

**Keywords:** Coarctation; Stent migration; Percutaneous transluminal angioplasty; Extra-anatomical bypass

---

## Rare diagnosis of fibrous cardiac diverticulum in an adult followed by urgent surgical intervention

Dimitar Nikolov<sup>a</sup>, Veneta Grigorova<sup>a,\*</sup>, Galina Kirova<sup>b</sup> and Assen Keltchev<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Cardiac Surgery, Tokuda Hospital, Sofia, Bulgaria

<sup>b</sup> Department of Radiology, Tokuda Hospital, Sofia, Bulgaria

\* Corresponding author. Department of Cardiac Surgery, Tokuda Hospital Sofia, Losenez, 51B Nikola Vapzarov Str., 1407 Sofia, Bulgaria. Tel: +359-8-88379382; fax: +359-2-9230496; e-mail: veneta\_grigorova@abv.bg (V. Grigorova).

Received 10 January 2012; received in revised form 27 April 2012; accepted 7 May 2012

---

### Abstract

We describe the case of a 59-year old male patient with an acute onset of chest pain who was admitted to our unit with a suspected rupture of the left ventricle pseudoaneurysm, compressing the left atrium and the ascending aorta. Our urgent surgical intervention caused us to reject our initial diagnosis and revealed a cardiac diverticulum arising from the left ventricle outflow tract, spreading to the sub-valvular area compressing the left atrium, the ascending aorta and the pulmonary trunk, and compromising the aortic and mitral valve, causing moderate regurgitation. We removed the defect and replaced the aortic valve, eliminating the compression of the left atrium, aorta and pulmonary trunk. This article discusses the surgical technique for treating this ventricular diverticulum, its aetiology and the possible differential diagnosis in this case.

**Keywords:** Fibrous cardiac diverticulum • Adult • Surgical technique

---

## CT ANGIOGRAPHIC STUDY OF THE ROLE OF BOTH WILLIS CIRCLE AND VERTEBRAL ARTERIES DURING SELECTIVE CEREBRAL PERFUSION - A STUDY IN 105 PATIENTS

Papantchev V.<sup>1,4</sup>, V. Stoinova<sup>2</sup>, D. Todorova-Papantcheva<sup>3</sup>, V. Groudeva<sup>2</sup>, A. Paloff<sup>4</sup>,  
D. Hinova-Palova<sup>4</sup>, S. Hristov<sup>4</sup>, A. Aleksandrov<sup>5</sup>, M. Goshev<sup>5</sup>, D. Nikolov<sup>5</sup>,  
D. Petkov<sup>1</sup>, G. Nachev<sup>1</sup>, W. Ovtcharoff<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Cardiac Surgery, <sup>2</sup>Section of Visual Diagnostics, St. Ekaterina University Hospital of Sofia, Medical University of Sofia, <sup>3</sup>Department of General, Experimental and Genetic Psychology, Kliment Ohridski University of Sofia, <sup>4</sup>Department of Anatomy and Histology, Medical University of Sofia, <sup>5</sup>Department of Forensic Medicine, Medical University of Sofia

### ABSTRACT

Unilateral selective cerebral perfusion (SCP) is a method for cerebral protection in aortic arch surgery. However, variations of the circle of Willis (CoW) could vitiate its protective effect. The aim of our present work was to prospectively analyze variations of CoW and vertebral arteries using CT angiography. From January, 2008 to July, 2008, a total of 105 consecutive patients underwent CT-angiography of the CoW in the Division of Radiology, St. Ekaterina University Hospital of Sofia. There were at least six CoW configurations that could lead to significant hypoperfusion during unilateral SCP: i) type IA - hypoplasia or absence of left posterior communicating artery (PComA) (in 41,9% of the patients); ii) type IB - hypoplasia or absence of anterior communicating artery (AComA) (in 1,9%); iii) type IIA - hypoplasia or absence of both left PComA and AComA (in 6,67%); iv) type IIB - hypoplasia or absence of left P1 or right vertebral artery (VA) (in 6,67%); v) type III - hypoplasia or absence of right A1 (in 8,57%), and vi) type IV - hypoplasia or absence of both right A1 and right VA or both right A1 and left PComA (in 0,95%). All these types were present in a 66,67% of all the examined patients. Our present study showed that CoW variations are presented in significant number of patients. These results support the need of extensive preoperative examination and meticulous intraoperative monitoring of cerebral perfusion during unilateral SCP.

**Key words:** cerebral protection, selective cerebral perfusion, aortic surgery, Willis circle variations, stroke

### INTRODUCTION

Cerebral protection (CP) is a key issue during aortic arch surgery (10,11). This is required in patients with DeBakey type I acute or chronic aortic dissections (11). The major goal of CP is to guarantee the optimal ratio between the blood supply and the metabolic demands of the brain (11). Selective cerebral perfusion (SCP) is a method for CP widely used in aortic surgery. It could be subdivided into unilateral SCP performed with arterial cannulation of brachiocephalic trunk or some of its branches, and bilateral SCP performed with cannulation of both brachiocephalic trunk and left common carotid artery (10,11). During the unilateral SCP, brain receives blood only through the right common carotid artery and right vertebral artery (VA). The

assumption for protective effect of unilateral SCP is based on the understanding that collateral circulation, mainly through the circle of Willis (CoW), is sufficient to maintain adequate perfusion in the contralateral (left) hemisphere (Fig. 1). According to the literature data, some CoW variations exist in at least 50% of the people (15,16). The aim of our present work was to study the variations of CoW and VAs by means of CT angiography. Some of our data were already presented elsewhere (17).

### MATERIAL AND METHODS

#### Patients

From January 4<sup>th</sup>, 2008 to July 30<sup>th</sup>, 2008, a total of 105 consecutive patients, 52 male and 53 female, with average age of 61,9 years (range, 18-85 years) underwent CT-angiography of the CoW in the Division of Radiology, St. Ekaterina University Hospital of Sofia. The vast majority of these patients suffered from a neurological disease

#### Address for correspondence

V. Papantchev, Dept. of Cardiac Surgery,  
St. Ekaterina University Hospital of Sofia,  
Medical University of Sofia,  
1 Georgi Sofiyanski Str., 1431 Sofia, Bulgaria  
e-mail: vassil\_papantchev@yahoo.com