

Ангиология & Съдова хирургия

Angiology & Vascular Surgery

**СПИСАНИЕ НА БЪЛГАРСКОТО НАЦИОНАЛНО ДРУЖЕСТВО
ПО СЪДОВА И ЕНДОВАСКУЛАРНА ХИРУРГИЯ И АНГИОЛОГИЯ**

Том / Volume XXIX - 2026 - Брой/Number 2

Достъпно на: **www.bnsavs.org**

ГЛАВЕН РЕДАКТОР

Детелина Луканова (София)

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ

Васил Червенков (София)

Кузман Гиров (София)

Марио Станкев (София)

Веселин Петров (Варна)

Димитър Петков (Стара Загора)

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ

Панайотис Балас (Атина), Томас Холценбайн (Залцбург),
Готфрид Момерц (Аахен), Алисън Холидей (Оксфорд),
Игор Кончар (Белград), Андрея Андреев (София), Тодор
Захариев (София), Генчо Начев (София), Драго Желев
(Пловдив), Любомир Бешев (Плевен), Георги Георгиев
(Русе), Стефан Стефанов (София), Светослав Димитров
(София)

КОРЕКТОР

Галина Вълчешка

АДРЕС ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ

Д. Луканова, МБАЛ „Национална кардиологична болница“
1407 гр. София, ул. „Коньовица“ № 65, e-mail: detilu@abv.bg

EDITOR-IN-CHIEF

Detelina Lukanova (Sofia)

ADVISORY BOARD

Vasil Chervenkov (Sofia)

Kuzman Girov (Sofia)

Mario Stankev (Sofia)

Veselin Petrov (Varna)

Dimitar Petkov (Stara Zagora)

EDITORIAL COMMITTEE

Panagiotis Balas (Athens, Greece), Thomas Holzenbein
(Salzburg, Austria), Gottfried Mommertz (Aachen, Germany),
Alison Holliday (Oxford, UK), Igor Konchar (Belgrade, Serbia)
Andreya Andreev (Sofia), Todor Zahariev (Sofia), Gencho
Nachev (Sofia), Drago Zhelev (Plovdiv), Lyubomir Beshev
(Pleven), Georgi Georgiev (Russe), Stefan Stefanov (Sofia),
Svetoslav Dimitrov (Sofia)

PROOF-READER

Galina Valcheshka

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE

D. Lukanova, MHAT National Heart Hospital
1407 Sofia 65 Konjovitsa str., e-mail: detilu@abv.bg

СЪДЪРЖАНИЕ

XXX НАЦИОНАЛНА ГОДИШНА КОНФЕРЕНЦИЯ
НА БНДСЕХА – РЕЗЮМЕТА / 5

1. ФЛЕБОЛОГИЯ / 6

2. АБДОМИНАЛНА АОРТА / 26

3. АОРТНА ДЪГА И ДЕСЦЕНДЕНТНА АОРТА / 40

4. ТОРАКОАБДОМИНАЛНА АОРТА / 45

5. КАРОТИДИ / 52

6. ИНФРАИНГВИНАЛНИ РЕКОНСТРУКЦИИ / 58

7. ВАРИЯ / 87

CONTENTS

XXX NATIONAL CONFERENCE OF BNSVESA WITH
INTERNATIONAL PARTICIPATION – ABSTRACTS / 5

1. PHLEBOLOGY / 6

2. ABDOMINAL AORTA / 26

3. AORTIC ARCH AND DESCENDING AORTA / 40

4. THORACOABDOMINAL AORTA / 45

5. CAROTIDES / 52

6. INFRAINGUINAL RECONSTRUCTIONS / 58

7. MISCELLANEOUS / 87

XXX НАЦИОНАЛНА ГОДИШНА КОНФЕРЕНЦИЯ НА БНДСЕХА С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ

XXX NATIONAL CONFERENCE OF BNSVESA WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

РЕЗЮМЕТА - ABSTRACTS

Октомври 2026 October

СКЛЕРОТЕРАПИЯ С ТУМЕСЦЕНТНА АНЕСТЕЗИЯ И ДОБАВЕНА РЕАЛНОСТ (TASAR CRYO)

A. Радев, С. Антонова
Varix Clinic - венозен лазерен център, София

TUMESCENT-ASSISTED SCLEROTHERAPY WITH AUGMENTED REALITY (TASAR CRYO)

A. Radev, S. Antonova
Varix Clinic - Venous Laser Center, Sofia

РЕЗЮМЕ

Склеротерапията е утвърден минималноинвазивен метод за лечение на варикозни вени, ретикуларни вени и телеангиектазии. Въпреки ефективността на метода, прецизното локализиране на патологичните вени, пълното им третиране и ограничаването на постпроцедурните усложнения остават предизвикателство.

Методът TASAR Cryo (Tumescent Assisted Sclerotherapy with Augmented Reality), въведен в практиката от д-р Ангел Радев, представлява практически подход за лечение на варикозни вени, ретикуларни вени и телеангиектазии при пациенти със стадии C1 и C2 по CEAP. Той комбинира визуализация чрез VeinViewer и Veinlite, тумесцентна анестезия и локална криотерапия. Въпреки че тумесцентно-асистираната склеротерапия е описана основно при лечението на по-големи варикозни и стволони вени, при TASAR Cryo този принцип се прилага и при повърхностни венозни лезии в C1 стадий и при дребнокалибрени варикозни клонове.

Тумесцентната анестезия се извършва с охладен физиологичен разтвор, съдържащ лидокаин,

ABSTRACT

Sclerotherapy is a well-established minimally invasive treatment for varicose veins, reticular veins, and telangiectasias. Despite its proven efficacy, accurate localization of pathological veins, complete treatment of the affected vessels, and reduction of post-procedural complications remain challenging.

The TASAR Cryo (Tumescent-Assisted Sclerotherapy with Augmented Reality) technique, introduced into clinical practice by Dr. Angel Radev, represents a practical approach for the treatment of varicose veins, reticular veins, and telangiectasias in patients with CEAP C1 and C2 chronic venous disease. It combines vein visualization using VeinViewer and Veinlite devices, tumescent anesthesia, and local cryotherapy. Although tumescent-assisted sclerotherapy has been described mainly for the treatment of larger varicose and truncal veins, the TASAR Cryo concept applies the same principle to superficial venous lesions in C1 disease and to small-caliber varicose tributaries.

Tumescent anesthesia is performed using a cooled physiological solution containing lidocaine, epinephrine, and sodium bicarbonate. In addition to

адреналин и натриев бикарбонат. Освен анестетичния ефект, тя компресираща третираните съдове, предизвиква вазоспазм, подобрява контакта между склерозанта и ендотела, намалява refill феномена и ограничава последствията при евентуална екстравазация. VeinViewer Vision 2 с технология AVIN™ в комбинация с Veinlite подпомага откриването на хранващите ретикуларни вени, правилното позициониране на иглата и контрола на тумесцентната инфилтрация и приложението на склерозанта. Локална криотерапия се прилага по време на процедурата с цел допълнителна вазоконстрикция, намаляване на болката и ограничаване на локалната възпалителна реакция.

Методът TASAR Cryo представлява практически подход за по-прецизно и ефективно лечение на повърхностни венозни лезии. Подходящ е за лечение на варикозни вени, ретикуларни вени и телеангиектазии с тенденция към по-малко болка, постпроцедурен флебит и остатъчна хиперпигментация. Проспективни сравнителни проучвания биха позволили потвърждаване на клиничните наблюдения и по-обективна оценка на ефекта от този комбиниран подход.

Ключови думи: ретикуларни вени, телеангиектазии, склеротерапия, добавена реалност, тумесцентна анестезия, TASAR Cryo.

its anesthetic effect, it compresses the treated veins, induces vasospasm, improves contact between the sclerosant and the endothelium, reduces the refill phenomenon, and limits the consequences of inadvertent extravasation. VeinViewer Vision 2 with AVIN™ technology, combined with Veinlite, facilitates identification of feeder reticular veins, accurate needle placement, and guidance of both tumescent infiltration and sclerosant injection. Local cryotherapy is applied during the procedure to enhance vasoconstriction, reduce pain, and minimize the local inflammatory response.

TASAR Cryo represents a practical approach for more precise and effective treatment of superficial venous lesions. It is suitable for the treatment of varicose veins, reticular veins, and telangiectasias, with the potential to reduce pain, post-procedural phlebitis, and residual hyperpigmentation. Prospective comparative studies are warranted to confirm these clinical observations and to provide a more objective evaluation of the effectiveness of this combined approach.

Keywords: reticular veins, telangiectasias, sclerotherapy, augmented reality, tumescent anesthesia, TASAR Cryo.

КОГАТО НЕЩАТА НЕ ВЪРВЯТ ПО ПЛАН: ЧЕСТИ УСЛОЖНЕНИЯ ВЪВ ФЛЕБОЛОГИЧНАТА ПРАКТИКА И КАК ДА СЕ СПРАВИМ С ТЯХ

С. Богоев¹, Е. Иванов^{1,2}

1 - Медицински център „Ангио Солюшънс“

2 - Катедра Сърдечна и съдова хирургия, Факултет по медицина, Медицински университет - Пловдив

WHEN THINGS DO NOT GO AS PLANNED: COMMON COMPLICATIONS IN PHLEBOLOGY PRACTICE AND HOW TO DEAL WITH THEM

S. Bogoev¹, E. Ivanov^{1,2}

1 - Medical Center "Angio Solutions"

2 - Department of Cardiovascular Surgery, Faculty of Medicine, Medical University - Plovdiv

РЕЗЮМЕ

Минимално инвазивните ендоваскуларни и транскутанни методи се утвърдиха като златен стандарт в съвременната терапия на хроничната венозна болест поради своята висока ефективност и кратък възстановителен период. Въпреки отличния им профил на безопасност, клиничната практика показва, че пренебрегването на фините параметри на апаратурата спрямо тъканната интеракция и венозната хемодинамика крие риск от специфични ранни и късни усложнения.

Настоящият обзор има за цел да предложи систематизиран, научно обоснован подход за диагностика, терапия и превенция на чести усложнения във флебологията, илюстриран чрез критичен анализ на клинични случаи от ежедневната практика. Обект на разглеждане са патофизиологичните механизми и алгоритмите за поведение при ендотермално индуцирана тромбоза (EHIT), постсклеротерапевтична хиперпигментация, исхемична улцерация след склеротерапия, лимфоцеле след микрофлебектомия, продължителна секреция от фистула след

ABSTRACT

Minimally invasive endovascular and transcutaneous methods have established themselves as the gold standard in the modern management of chronic venous disease due to their high efficacy and rapid recovery times. Despite their excellent safety profiles, clinical practice demonstrates that overlooking the fine parameters of the technology regarding tissue interaction and venous hemodynamics carries a distinct risk of early and late complications.

This review aims to present a systematized, evidence-based approach for the diagnosis, treatment, and prevention of common complications in phlebology, illustrated through a critical analysis of real-world clinical cases. The core focus centers on the pathophysiological mechanisms and management algorithms for endothermal heat-induced thrombosis (EHIT), post-sclerotherapy hyperpigmentation, ischemic ulceration following sclerotherapy, lymphocele following microphlebectomy, chronic discharging fistula tracts after n-butyl cyanoacrylate embolization (NBCAe), and thermal epidermal burns (bullae) following cryo-laser and cryo-scle-

цианоакрилатна емболизация (NBCAе) и термални епидермални изгаряния (були) след крио-лазерна криосклеротерапия (CLaCS).

Анализираните казуси демонстрират, че детайлното познаване на лазерната физика, хемодинамичните принципи и международните гайдлайни позволява своевременно овладяване на усложненията, минимизиране на дългосрочните последици за пациента и оптимизиране на терапевтичния резултат.

Ключови думи: усложнения, EVLA, склеротерапия, EHIT, CLaCS

rotherapy (CLaCS).

The analyzed cases demonstrate that a thorough understanding of laser physics, hemodynamic principles, and international guidelines enables prompt complication management, minimizes long-term patient morbidity, and optimizes overall clinical outcomes.

Keywords: complications, EVLA, sclerotherapy, EHIT, CLaCS

СЪХРАНЯВАНЕ НА КОМПРОМЕТИРАНИ АРТЕРИОВЕНОЗНИ ФИСТУЛИ ЗА ХЕМОДИАЛИЗА КАТО АЛТЕРНАТИВА НА ТРАЙНО ПРЕМИНАВАНЕ КЪМ ТУНЕЛЕН ДИАЛИЗЕН КАТЕТЪР

Н. Михайлов, В. Апостолов, Г. Тодоров
УМБАЛ „Пълмед“, Пловдив

SALVAGE OF COMPLICATED ARTERIOVENOUS FISTULAS FOR HEMODIALYSIS, AS AN ALTERNATIVE TO PERMANENT TRANSITION TO A TUNNELED DIALYSIS CATHETER

N. Mihaylov, V. Apostolov, G. Todorov
University hospital Pulmed, Plovdiv

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се представят различни хирургични и комбинирани подходи за запазване и възстановяване на функцията на артериовенозни фистули за хемодиализа, усложнени от стеноза, оклузии и постпункционни аневризмални изменения.

Методи: Представяме серия от клинични случаи на пациенти с дисфункция на артериовенозна фистула. Установените усложнения включват стенози по хода на отводящата вена, облитерирани сегменти и аневризмални разширения в зоните на многократни пункции. Пациентите са разпределени в пет групи според извършената реконструкция: първа група – венозна интерпозиция; втора група – автовенозна пач пластика; трета група – транспозиция на вена базилика; четвърта група – аневризморфия; пета група – балонна ангиопластика с медикамент-излъчващ балон. При някои от пациентите са използвани повече от един вид реконструкции.

Резултати: Чрез индивидуален подход е възстановена проходимостта и функционалността на съдовия достъп без необходимост от конструиране на нова артериовенозна фистула

ABSTRACT

Objective: To present different approaches for preserving and restoring the function of arteriovenous fistulas for hemodialysis complicated by stenosis, occlusion and post-cannulation aneurysmal changes.

Materials and Methods: We present a case series of patients with dysfunctional arteriovenous fistulas. The identified complications included stenoses along the outflow vein, short occluded segments and aneurysmal enlargements at sites of repeated cannulation. Patients were divided into five groups according to the performed reconstruction: group 1 – venous interposition grafting; group 2 – autologous venous patch angioplasty; group 3 – basilic vein transposition; group 4 – aneurysmorrhaphy; and group 5 – balloon angioplasty using a drug-coated balloon.

Results: An individual approach restored vascular access patency and function without the need to create a new arteriovenous fistula or place a tunneled dialysis catheter. All patients were followed up, and all reconstructions remain patent and functional at the latest follow-up.

или поставяне на тунелен диализен катетър като постоянен източник. Всички пациенти са проследени, като извършените реконструкции остават проходими и функционални към момента.

Заклучение: Подходящо подобрите реконструктивни техники могат да съхранят усложнения съдов достъп, да удължат неговата използваемост и да запазят наличния съдов ресурс.

Conclusion: Appropriately selected reconstructive techniques can salvage complicated vascular access, prolong its usability, and preserve the available vascular resources.

СТЕНТИРАНЕ ПРИ ОСТРИ И ХРОНИЧНИ ИЛИО-ФЕМОРАЛНИ ВЕНОЗНИ ОКЛУЗИИ

П. Георгиев, Е. Герова, Д. Дончев, Д. Маркова, Д. Николов

УМБАЛ „Софиямед“, Отделение по съдова хирургия, София

STENTING FOR ACUTE AND CHRONIC ILIOFEMORAL VENOUS OCCLUSIONS

P. Georgiev, E. Gerova, D. Donchev, D. Markova, D. Nikolov

University Hospital "Sofiamed", Department of Vascular Surgery

РЕЗЮМЕ

Цел: Представяне на нашия опит със стентирание на дълбоката венозна система при остри и хронични илио-феморални и илио-кавални оклузии, посттромбозен синдром и May–Thurner синдром.

Материал и методи: За периода 2022–2026 г. са анализирани пациенти с обструктивни лезии на илиачните, феморалните и кавалните сегменти, лекувани чрез ендоваскуларна или хибридна реконструкция, включваща имплантиране на стент. Диагностиката включва дуплекс сонография, КТ флебография, интраоперативна флебография и при част от пациентите интраваскуларен ултразвук. При остри тромбози е извършвана отворена, механична или фармако-механична тромбектомия, и други методи.

Резултати: Серията включва 33 пациенти на възраст 14–81 години. Лекувани са остри и тромбози, хронични посттромботични оклузии, високостепенни стенози и May–Thurner лезии. Най-често са използвани Wallstent. При част от пациентите е извършена двустранна илио-кавална реконструкция с техника „double barrel“. Постигнат е технически успех с отличен финален

ABSTRACT

Objective: Presenting our experience with deep venous stenting in patients with acute and chronic iliofemoral occlusions, May–Thurner syndrome.

Materials and Methods: Patients with obstructive lesions involving the iliac, femoral, and caval venous segments who underwent endovascular or hybrid reconstruction with stent implantation between 2022 and 2026 were analysed. Diagnostic assessment included duplex ultrasonography, computed tomography venography, intraoperative venography, and in selected patients IVUS.

In patients with acute thrombosis, treatment included open or percutaneous mechanical or pharmacomechanical thrombectomy, catheter-directed thrombolysis, balloon angioplasty, and stent implantation in the presence of residual stenosis, extrinsic compression, or chronic obstruction.

Results: The series included 33 patients aged 14–81 years. Treated conditions included acute and subacute thrombosis, chronic post-thrombotic occlusions, high-grade venous stenoses, and May–Thurner lesions. Wallstents were the most frequently used. In selected patients, bilateral iliocaval reconstruction was performed.

ангиографски резултат. Наблюдавана е ранна редукция на отока. При част от пациентите са извършени многоетапни процедури или реинтервенции по повод рестеноза, ретромбоза или удължаване на стентирания сегмент.

Заключение: Ендоваскуларната и хибридна реконструкция са ефективни методи за възстановяване на дълбоката венозна система в илио-феморалния сегмент. Оптималните резултати зависят от адекватна тромбектомия (при случаите на остра тромбоза), прецизна флебографска и IVUS оценка, правилно оразмеряване на стентовете и добро третиране на inflow/outflow зоните. Необходимо е системно проследяване и при необходимост извършване на реинтервенции

Ключови думи: дълбока венозна тромбоза, посттромбозен синдром, синдром на Мей-Търнър, ендоваскуларна терапия, стентирание

Technical success was achieved. Early reduction in limb oedema was observed. Some patients underwent staged procedures or reinterventions.

Conclusion: Endovascular and hybrid reconstruction are effective methods for restoring venous outflow in patients with obstructive disease of the iliofemoral and iliocaval venous segments. Optimal outcomes depend on adequate thrombus removal in cases of acute thrombosis, precise venographic and IVUS assessment, appropriate stent sizing, and adequate treatment of the inflow and outflow zones. Systematic surveillance of stent patency and clinical improvement is essential.

Key words: deep vein thrombosis, post-thrombosis syndrome, May-Turner syndrome, endovascular treatment, stenting

МЕЖДУ ТРОМБОЗАТА И КЪРВЕНОТО – ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВОТА ПРЕД СЪВРЕМЕННАТА АНТИКОАГУЛАНТНА ТЕРАПИЯ

Б. Минкова¹, Св. Димитров², В. Червенков¹

1. Клиника по съдова хирургия, УМБАЛ „Аджибадем Сити клиник Токуда болница“, София
2. Медицински център „Дерма – акт“, София

ETWEEN THROMBOSIS AND BLEEDING – CHALLENGES IN CONTEMPORARY ANTICOAGULANT THERAPY

B. Minkova¹, Sv. Dimitrov², V. Chervenkov¹

1. Department of Vascular Surgery, University Hospital “Acibadem City Clinic Tokuda Hospital”, Sofia
2. Derma-Act Medical Center, Sofia

РЕЗЮМЕ

Увод: Съвременните международни препоръки за лечение на венозния тромбоемболизъм (VTE) предоставят ясни алгоритми за повечето клинични ситуации. В ежедневната практика обаче не са рядкост пациентите с рецидивиращи тромбози, тежка наследствена тромбофилия, активно онкологично заболяване или висок риск от кървене, при които терапевтичните решения излизат извън рамките на утвърдените препоръки и изискват индивидуализиран подход. В тези случаи балансът между риска от рецидив на тромбоемболично събитие и риска от хеморагични усложнения представлява сериозно клинично предизвикателство. Въпреки наличието на актуални препоръки на ASH, ESC, CHEST и ASCO, доказателствата за поведение при подобни пациенти остават ограничени и се базират предимно на експертно мнение и индивидуална оценка на риска.

Цел: Да се анализира приложимостта на съвременните клинични препоръки за антикоагулантно лечение при пациенти със сложни клинични характеристики.

ABSTRACT

Introduction: Contemporary international guidelines for the management of venous thromboembolism (VTE) provide clear algorithms for most clinical scenarios. However, in everyday clinical practice, patients with recurrent thrombosis, severe inherited thrombophilia, active malignancy, or a high risk of bleeding are not uncommon. In these patients, therapeutic decisions often extend beyond established recommendations and require a personalized approach. In such cases, balancing the risk of recurrent thromboembolic events against the risk of haemorrhagic complications represents a significant clinical challenge. Despite the availability of current recommendations from ASH, ESC, CHEST, and ASCO, evidence regarding the management of these complex patients remains limited and is based mainly on expert opinion and individualized risk assessment.

Aim: To analyse the applicability of contemporary clinical guidelines for anticoagulant treatment in patients with complex clinical characteristics.

Material and Methods: Three clinical cases

Материал и методи: Представени са три клинични случая от практиката, при които изборът на антикоагулантна стратегия е затруднен поради наличие на конкуриращи се тромботични и хеморагични рискови фактори. Оценени са диагностичният процес, индивидуалният риск, интерпретацията на лабораторните показатели в клиничен контекст, мотивите за избор на терапевтична стратегия и съответствието на взетите решения със съвременните международни препоръки.

Заключение: Оптималното антикоагулантно лечение изисква решения, които надхвърлят рамките на стандартните алгоритми. В подобни ситуации индивидуалната оценка на риска, критичният анализ на наличните доказателства и клиничната преценка са определящи за избора на най-подходящата терапевтична стратегия.

Ключови думи: венозен тромбоемболизъм, антикоагулантна терапия, тромбофилия, хеморагичен риск, персонализиран подход

from routine practice are presented, in which the choice of anticoagulant treatment was challenging due to the presence of competing thrombotic and haemorrhagic risk factors. The diagnostic process, individual risk assessment, interpretation of laboratory findings within the clinical context, rationale for the selected therapeutic strategy, and accordance of the therapeutic decisions with current international recommendations were evaluated.

Conclusion: Optimal anticoagulant therapy often requires decisions that go beyond standard algorithms. In such situations, individualised risk assessment, critical analysis of available evidence, and clinical judgment are essential for selecting the most appropriate therapeutic strategy.

Keywords: venous thromboembolism, anticoagulant therapy, thrombophilia, bleeding risk, personalised approach

РЕЦИДИВНА ВАРИКОЗНА БОЛЕСТ - ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА СЛЕД ПЪРВИЧНО ЛЕЧЕНИЕ

С. Антонова, А. Радев

Varix Clinic - венозен лазерен център, София

RECURRENT VARICOSE VEIN DISEASE – CHALLENGES AFTER INITIAL TREATMENT

S. Antonova, A. Radev

Varix Clinic – Venous Laser Center, Sofia

РЕЗЮМЕ

Рецидивната варикозна болест е очаквана част от естествения ход на хроничното венозно заболяване и дългосрочното проследяване на пациентите. Въпреки че повторната поява на варикозни вени често е с по-малък обем от първоначалното заболяване, диагностиката и лечението ѝ нерядко са по-сложни. Причината е, че сходната клинична картина може да бъде резултат от различни механизми, които изискват различен диагностичен и терапевтичен подход.

Повторната поява на варикозни вени не винаги е следствие от неуспех на проведеното лечение. Тя може да бъде резултат от прогресия на заболяването, реканализация, пропуснат източник на рефлукс, неоваскуларизация или комбинация от няколко механизма при наличие на рискови фактори за рецидив. Установяването на причината за повторната поява е определящо както за избора на лечение, така и за извличането на поуки, които могат да подобрят първоначалната диагностика, планирането на лечението и да намалят риска от последващи рецидиви.

В настоящото представяне, стъпвайки върху съвременната литература и собствения клиничен

ABSTRACT

Recurrent varicose vein disease is an expected part of the natural history of chronic venous disease and long-term patient follow-up. Although recurrent varicose veins are often less extensive than the initial disease, their diagnosis and treatment are frequently more challenging. Similar clinical presentations may result from different underlying mechanisms, each requiring a different diagnostic and therapeutic approach.

Recurrence is not always a consequence of treatment failure. It may result from disease progression, recanalization, missed sources of venous reflux, neo-vascularization, or a combination of these mechanisms in the presence of risk factors for recurrence. Identifying the underlying cause of recurrence is essential not only for selecting the appropriate treatment but also for improving the initial diagnostic assessment, treatment planning, and reducing the risk of further recurrence.

Based on current literature and our clinical experience, this presentation reviews the main mechanisms of recurrent varicose vein disease and the challenges associated with its diagnosis and treatment. The presented clinical cases illustrate different mechanisms and clinical presentations of recurrence, as well as the challenges encountered in diagnostic

опит, се разглеждат основните механизми на рецидивната варикозна болест и предизвикателствата при нейната диагностика и лечение. Представените клинични случаи илюстрират различните механизми и клиничната изява на рецидивната варикозна болест, както и предизвикателствата при диагностиката и избора на повторно лечение. Акцентът е поставен върху необходимостта от установяване на причината за рецидива преди избора на терапевтична стратегия и ролята на този подход за оптимизиране както на повторното, така и на първичното лечение.

Ключови думи: рецидивна варикозна болест, хронично венозно заболяване, дуплекс ехография, венозен рефлукс, повторно лечение

evaluation and treatment selection. Particular emphasis is placed on identifying the underlying mechanism of recurrence before choosing a therapeutic strategy and on the role of this approach in optimizing both repeat and primary treatment.

Keywords: recurrent varicose vein disease, chronic venous disease, duplex ultrasound; venous reflux, repeat treatment

ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА РЕЦИДИВЕН ТУМОРЕН ТРОМБ НА ВЕНА КАВА ИНФЕРИОР С АНГАЖИРАНЕ НА СУПРАХЕПАТАЛНИЯ СЕГМЕНТ – ДОКЛАД НА ДВА СЛУЧАЯ

А. Тодоров¹, М. Димова¹, Е. Ангелова^{1,2}, П. Куртев¹

1. УМБАЛ „Лозенец“, София

2. УСБАЛ по онкология, София

REDO RECONSTRUCTION OF INFERIOR VENA CAVA DUE TO RECURRENCE OF TUMOR THROMBUS INVOLVING THE SUPRAHEPATIC SEGMENT- REPORT OF TWO CASES

A. Todorov¹; M. Dimova¹; E. Angelova^{1,2}; P. Kurtev¹

1. University Hospital Lozenetz, Department of Vascular Surgery, Sofia

2. University Specialized Hospital for Active Treatment in Oncology, Sofia

РЕЗЮМЕ

Въведение: Рецидивният туморен тромб (РТТ) на вена кава инфериор (ВКИ) след тромбектомия по повод бъбречноклетъчен карцином (БКК) е изключително рядко състояние и представлява сериозно хирургично предизвикателство. Терминът „рецидивен“ следва да се използва само при истински рецидив на туморния тромб след предходна тромбектомия, а не при локален туморен рецидив. Ангажирането на супра-хепаталния сегмент на ВКИ допълнително увеличава оперативната сложност, а резекцията остава единственият потенциално радикален лечебен подход.

Материал и методи: Представяме двама пациенти с РТТ, ангажиращ супрахепаталния сегмент на ВКИ, след радикална нефректомия и тромбектомия на ВКИ с първично затваряне на вената. Предоперативното стадиране чрез PET–CT и КТ ангиография изключва наличие на далечно метастатично заболяване. Хирургичното лечение включва техники, заимствани от трансплантационната хирургия, включително транс-

ABSTRACT

Introduction: Recurrent tumor thrombus (RTT) of the inferior vena cava (IVC) after thrombectomy for renal cell carcinoma (RCC) is exceptionally rare and poses a major surgical challenge. The term “recurrent” should be reserved for true post-thrombectomy recurrence rather than local tumor relapse. Involvement of the suprahepatic IVC further increases operative complexity, and complete resection remains the only potentially curative treatment.

Methods: We report two patients with RTT involving the suprahepatic IVC after radical nephrectomy and caval thrombectomy with primary closure. Preoperative staging with PET–CT and CT angiography excluded distant disease. Surgical management incorporated transplant-based techniques, including transdiaphragmatic pericardial control of the IVC and piggyback liver mobilization. Antesitum hypothermic liver perfusion was used for 90 minutes to facilitate tumor resection.

Results: Recurrence developed 3 and 2 years after the initial operation. In both patients, the

диафрагмален перикарден контрол на ВКИ и „piggyback“ мобилизация на черния дроб. За улесняване на резекцията беше приложена ante situm хипотермична чернодробна перфузия за 90 минути.

Резултати: Рецидив на туморния тромб беше установен 3 и 2 години след първичната операция при двамата пациенти. Тромбът достига супрахепаталния сегмент на ВКИ (ниво IIIС). Постигната беше радикална резекция. При единия пациент се наложи циркулярна резекция на ВКИ с реконструкция посредством 19-mm PTFE графт. При втория беше извършена частична резекция и реконструкция с автоложен пач от фалциформния лигамент. Не бе регистрирана периоперативна смъртност и следоперативният период протече без усложнения.

Заключение: Макар и изключително рядък, истинският РТТ във ВКИ след предходна тромбектомия може да бъде успешно лекуван чрез радикална хирургична намеса при внимателно селектирани пациенти. Въпреки значителните технически предизвикателства, радикалната резекция може да бъде извършена безопасно в специализирани центрове. Използването на трансплантационни техники позволява безопасна резекция и реконструкция на супрахепаталния сегмент на ВКИ и създава възможност за дълготраен онкологичен контрол.

Ключови думи: бъбречноклетъчен карцином; ВКИ; рецидивен туморен тромб; супрахепатален сегмент на ВКИ; реконструкция на ВКИ; онкосъдова хирургия; ante situm чернодробна перфузия.

thrombus extended to the suprahepatic IVC (Level IIIС). Complete resection was achieved in each case. One patient required circumferential caval resection with reconstruction using a 19-mm ring-reinforced polytetrafluoroethylene (PTFE) graft. The second underwent partial caval wall resection and reconstruction with an autologous falciform ligament patch. There was no perioperative mortality, and both patients had an uneventful postoperative recovery.

Conclusion: True recurrence of IVC tumor thrombus after thrombectomy is exceedingly uncommon but may remain amenable to curative-intent surgery in selected patients. Despite its technical difficulty, redo caval surgery can be performed safely in experienced centers. Transplant-derived techniques enable resection and reconstruction of the suprahepatic IVC, providing an opportunity for durable oncologic control.

Keywords: Renal cell carcinoma; inferior vena cava; recurrent tumor thrombus; suprahepatic IVC; caval reconstruction; redo surgery; oncovascular surgery; ante situm liver perfusion

ЕПИТЕЛОИДЕН ХЕМАНГИОЕНДОТЕЛИОМ: КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

К. Йорданова, Х. Георгиев, И. Георгиев, А. Ставров, Й. Стефанова

Отделение по съдова хирургия, УМБАЛ „Медика“, Русе

EPITHELIOID HEMANGIOENDOTHELIOMA OF THE FOREARM: A CASE REPORT

K. Yordanova, H. Georgiev, I. Gorgiev, A. Stavrov, Y. Stefanova

Department of Vascular Surgery, University Hospital Medica, Ruse

РЕЗЮМЕ

Въведение: Епителоидният хемангиоендотелиом (ЕХЕ) е рядък съдов тумор с интермедиерна малигненост. Сравнително малкото регистрирани клинични случаи на база ниската му честота, около 1:1 000 000, го правят патология с повишен интерес и необходимост от детайлно изучаване. Последният може да бъде наблюдаван почти във всички органи и системи, като предилекционни са черният дроб, белите дробове и меките тъкани. Възможно е и полиорганно засягане. В голям процент от случаите заболяването протича асимптомно, при изявените форми е възможна проява с обща, както и специфична симптоматика, свързана със засегнатия орган.

Хистологичната верификация на диагнозата при този вид тумори често налага използването на широк панел от различни маркери. След поставяне на диагнозата, при започване на лечение мултидисциплинарният екип е препоръчителен, предвид често налагащите се комбинирани терапевтични процедури с хирургичен, химиотерапевтичен и радиологичен характер.

Клиничен случай: В описания клиничен случай представяме пациентка на 39 години, презентираща се с пулсираща формация на лява предмишница, от около година, която в послед-

ABSTRACT

Introduction: Epithelioid Hemangioendothelioma (EHE) is a rare vascular tumor of intermediate malignancy. Due to its very low incidence, estimated at approximately 1 per 1 000 000 population and the limited number of reported cases it remains a pathology of significant clinical interest requiring further investigation. It may occur in almost any organ system, with a predilection for the liver, lungs and the soft tissues. Multiorgan involvement is also possible. In a large proportion of cases, the disease remains asymptomatic. When symptomatic, patients may present with both general and organ – specific manifestations depending on the site of involvement.

Histopathological confirmation of the diagnosis frequently requires a broad panel of immunohistochemical markers. Following diagnosis, a multidisciplinary approach is recommended, given the frequent need for combined therapeutic strategies including surgery, chemotherapy and radiotherapy.

Clinical Case: We present a case of a 39 – year old woman who presented with a pulsatile mass on the left forearm that had been present for approximately one year and had demonstrated rapid growth during the preceding two months. Doppler ultrasonography and CT angiography suggested an arteriovenous malformation of the left forearm. Surgical

ните 2 месеца е нарастнала рязко. След проведено дуплекс доплерово изследване и КТ ангиография се диагностицира А-V малформация на лява предмишница. Предприе се хирургично лечение. След хистологично изследване се доказва епителоиден хемангиоендотелиом. Проведе се консултация с онколог, който препоръча проследяване на 3-ти, 6-ти и 12-месец. Не се препоръча химио- и/или лъчелечение. Препоръча се провеждане на PET CT на 3-ти месец.

excision was subsequently performed. Histopathological examination established the diagnosis of Epithelioid hemangioendothelioma. The patient was referred for oncological consultation. Follow – up evaluations at 2, 6 and 12 months were recommended. Neither chemotherapy nor radiotherapy was indicated. A PET CT scan was recommended three months after the surgery.

КАВЕРНОЗЕН ХЕМАНГИОМ, ИМИТИРАЩ ВАРИКОЗЕН КОНГЛОМЕРАТ ПРИ ПАЦИЕНТ С ХРОНИЧНА ВЕНОЗНА НЕДОСТАТЪЧНОСТ – КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

Н. Михайлов, В. Апостолов, Г. Тодоров
УМБАЛ „Пълмед“, Пловдив

CAVERNOUS HEMANGIOMA MIMICKING VARICOSE VEINS IN A PATIENT WITH CHRONIC VENOUS INSUFFICIENCY – A CLINICAL CASE

N. Mihaylov, V. Apostolov, G. Todorov
University hospital Pulmed, Plovdiv

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се представи рядък случай на кавернозен хемангиом на долен крайник, който клинично и образно наподобява варикозни вени при пациент с ХВН.

Методика: Мъж на 54 години с варикозни вени от над 10 години и травматично индуцирана подутина по дясната подбедрица. Проведена е КТ ангиография за изключване на венозна тромбоза или синдром на Мей-Търнър. След това е извършено оперативно отстраняване на формацията с хистологично изследване.

Резултати: КТ не установява тромбоза или компресия на големи венозни съдове, но показва солидна подкожна маса с калцификати и без контрастно усилване. Интраоперативно се установява формация, инфилтрираща голямата сафенна вена и фасцията. Хистологията потвърждава кавернозен хемангиом.

Заключение: Кавернозните хемангиоми могат да имитират варикозни вени и изискват хистологично потвърждение за точна диагноза. Не-

ABSTRACT

Objective: To present a rare case of cavernous hemangioma in the lower limb, clinically and radiologically mimicking varicose veins in a patient with chronic venous insufficiency

Methods: A 54-year-old male with a history of bilateral varicose veins and a post-traumatic swelling in the right lower leg, which progressively enlarged over time. CT angiography was performed to exclude deep vein thrombosis and May-Thurner syndrome. Surgical intervention was then undertaken, and the mass was completely excised. Histological examination was performed on the specimen.

Results: Imaging did not reveal any venous thrombosis or compression of major veins, but it did identify a subcutaneous lesion with calcifications and no contrast enhancement. Intraoperatively, the formation was found to involve the great saphenous vein and the deep fascia. Histopathological analysis confirmed the diagnosis of cavernous hemangioma.

Conclusion: Cavernous hemangiomas may mimic classical varicose vein disease and are often

стандартното и критично мислене е ключово за успешната диагностика и лечение. Клиничното разграничаване между венозна малформация и варикозна болест е трудно, особено при хронично протичане.

only definitively diagnosed after histological examination. Non-standard thinking and critical judgment are essential for achieving an accurate diagnosis and selecting the appropriate treatment. Differentiating venous malformations from varicosities remains a clinical challenge, particularly in chronic presentations.

НЕПРОВОКИРАН ВЕНОЗЕН ТРОМБОЕМБОЛИЗЪМ С МАСИВЕН БЕЛОДРОБЕН ЕМБОЛИЗЪМ В МЛАДА ВЪЗРАСТ - КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ И ОБЗОР НА ЛИТЕРАТУРАТА

М. Иванова, Д. Луканова

Клиника по ангиология, МБАЛ "Национална кардиологична болница", София

UNPROVOKED VENOUS THROMBOEMBOLISM WITH MASSIVE PULMONARY EMBOLISM IN A YOUNG PATIENT - A CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

M. Ivanova, D. Lukanova

Clinic of Angiology, National Heart Hospital, Sofia

РЕЗЮМЕ

Венозният тромбоемболизъм, обединяващ две свързани състояния - дълбока венозна тромбоза и белодробна тромбоемболия, представлява социално значимо заболяване с висока заболяемост и смъртност. Появата му в млада възраст е рядка и често представлява диагностично предизвикателство поради ниска клинична вероятност и неспецифична клинична картина.

Представяме случай на 18-годишен пациент с масивна двустранна белодробна тромбоемболия (БТЕ) и съпътстваща дълбока венозна тромбоза. Клиничната картина, образните и лабораторните находки, насочват към високорискова БТЕ с деснокамерно обременяване. Проведена е системна фибринолиза с последваща антикоагулантна терапия и благоприятен клиничен изход. Случаят подчертава значението на ранната диагностика и индивидуализирания подход при определяне на избора и продължителността на антикоагулантното лечение.

ABSTRACT

Venous thromboembolism, encompassing two interrelated conditions—deep vein thrombosis and pulmonary thromboembolism—represents a socially significant disease associated with high morbidity and mortality. Its occurrence at a young age is relatively rare and often poses a diagnostic challenge due to low clinical probability and a nonspecific clinical presentation.

We present the case of an 18-year-old patient with massive bilateral pulmonary embolism (PE) and concomitant deep vein thrombosis. The clinical presentation, imaging findings, and laboratory results were suggestive of high-risk pulmonary embolism and right ventricular strain. Systemic thrombolysis was performed, followed by anticoagulant therapy, with a favorable clinical outcome. This case highlights the importance of early diagnosis and an individualized approach when determining the choice and duration of anticoagulant treatment.

Keywords: Deep vein thrombosis, High-risk

Ключови думи: дълбока венозна тромбоза, високорискова белодробна тромбоемболия, системна тромболиза, директен орален антикоагулант

pulmonary embolism, Systemic thrombolysis, Direct oral anticoagulant

Абдоминална аорта

ДИНАМИКА НА АНЕВРИЗМАЛНИЯ САК СЛЕД EVAR

Д. Дичов, С. Марангозов, Н. Колев, Г. Димитров, К. Гиров

Клиника по съдова хирургия, Катедра хирургия
Военномедицинска академия, София

ANEURYSM SAC DYNAMICS AFTER EVAR

D. Dichov, N. Kolev, S. Marangozov, G. Dimitrov, K. Girov

Clinic of Vascular surgery, Department of Surgery
Military Medical Academy, Sofia

РЕЗЮМЕ

Въведение: Ендоваскуларното лечение на абдоминалната аортна аневризма е ключов миниинвазивен оперативен метод, който обаче изисква често проследяване на реконструкцията. Един от основните показатели, които се наблюдават, е динамиката в размера на аневризмалния сак.

Цел: Да се проследи и оцени динамиката в размера на аневризмалния сак след EVAR чрез сравнение на предоперативното с контролните КТ ангиографски изследвания.

Материали и методи: Ретроспективно се анализираха предоперативните и контролните КТ ангиографии на пациенти, които са били подложени на EVAR, като се проследи динамиката в размера на аневризмалния сак. Обособиха се три групи — регресия, стабилен размер и експанзия — в зависимост от промените в диаметъра на сака.

Резултати: Установи се тенденция към стабилизиране или редукция на аневризмалния сак след EVAR.

ABSTRACT

Introduction: Endovascular repair of abdominal aortic aneurysm is a well-established minimally invasive treatment method that requires subsequent follow-up of the reconstruction. One of the main parameters assessed after EVAR is the change in aneurysm sac size.

Aim: To monitor and assess the changes in aneurysm sac size after EVAR by comparing the preoperative CT angiography examination with follow-up CT angiography studies.

Materials and methods: Preoperative and follow-up CT angiography studies of patients who underwent EVAR were retrospectively analyzed, with assessment of changes in aneurysm sac size. Three groups were defined according to changes in sac diameter: regression, stable size, and expansion.

Results: A tendency towards stabilization or reduction in aneurysm sac size after EVAR was observed.

Заклучение: Проследяването на размера на аневризмалния сак след EVAR е практичен начин за оценка на резултата от лечението. Стабилизирането или редукцията на сака е показател за ефективно изключване на аневризмата от артериалното кръвообращение, докато експанзията налага уточняване на причината и преценка за необходимостта от последващ терапевтичен подход.

Conclusion: Follow-up of aneurysm sac size after EVAR is a practical way to assess the treatment outcome. Stabilization or reduction of the sac is an indicator of effective exclusion of the aneurysm from the arterial circulation, while expansion requires clarification of the cause and assessment of the need for a subsequent therapeutic approach.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Wanhainen A, et al. ESVS 2024 Guidelines on abdominal aorto-iliac artery aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2024;67:192–331.
2. Chaikof EL, et al. SVS practice guidelines on abdominal aortic aneurysm. J Vasc Surg. 2018;67:2–77.e2.
3. Rastogi V, et al. One-year aneurysm sac dynamics after infrarenal EVAR. J Vasc Surg. 2024;79:269–279.
4. O'Donnell TFX, et al. Aneurysm sac failure to regress after EVAR and long-term survival. J Vasc Surg. 2019;69:414–422.
5. Li C, et al. One-year sac dynamics and five-year mortality after EVAR. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2024;68:469–477.

НЕСТАНДАРТНО ИЗПОЛЗВАНЕ НА ЕНДОГРАФТОВЕ ENDURANT ПРИ ПЕРИФЕРНИ СЪДОВИ РЕКОНСТРУКЦИИ

Н. Николов, Б. Бонева, М. Иванов, И. Грозданов

Клиника по съдова хирургия, МБАЛ НКБ, София

OFF-LABEL IMPLANTATION OF ENDURANT ENDOGRAFTS IN PERIPHERAL VASCULAR INTERVENTIONS

N. Nikolov, B. Boneva, M. Ivanov, I. Grozdanov

Vascular surgery department, National Heart Hospital, Sofia

РЕЗЮМЕ

Цел: Представяне на клинични случаи с използване на илиачни удължения Endurant (Medtronic) при пациенти без опция за отворена хирургия и патология във феморо-поплителния сегмент.

Методи: При първият пациент се използва илиачно удължение за корекция на гигантска аневризма на дистална а. илиака екстерна и а. феморалис комунис с бифуркацията ѝ. Удължението се имплантира от предходно конструиран EVAR към а. феморалис суперфициалис, с последваща реимплантация на а. профунда феморис. При вторият пациент се използва също илиачно удължение в а. феморалис суперфициалис като подготовка за ексклудирание на аневризма на а. поплитеа със саморазгъвен стентграфт. Пациентът е изключително възрастен и коморбиден и отворената хирургия не е опция.

Резултати: И при двамата пациенти се постигна пълно изолиране на периферните аневризми без данни за ендолийк, бърз възстановителен период и ранна дехоспитализация.

ABSTRACT

Objective: To present clinical cases using Endurant (Medtronic) iliac extensions in patients without the option of open surgery and pathology in the femoro-popliteal segment.

Methods: In the first patient, iliac extensions were used to correct a giant aneurysm of the distal external iliac artery and the common femoral artery with its bifurcation. The extension was implanted from a previously constructed EVAR to the superficial femoral artery, with subsequent reimplantation of the deep femoral artery. In the second patient, iliac extension was also used in the superficial femoral artery in preparation for exclusion of the popliteal artery aneurysm with a self-expanding stent graft. The patient was extremely elderly and comorbid, and open surgery was not an option.

Results: In both patients, complete exclusion of the peripheral aneurysms was achieved without evidence of endoleak, a rapid recovery period, and early discharge from hospital.

Conclusion: The off-label use of aortic endografts should only be considered in rare and non-open peripheral pathologies. The evidence for such

Заключение: Използването “off-label” или извън инструкцията за употреба на аортни ендографове следва да се използва единствено в случай при рядка и невъзможна за отворена корекция периферна патология. Доказателствата за такава употреба са редки и спорадични, ето защо следва да се внимава с използването им. Независимо от това в определени и специфични случаи те могат да бъдат незаменим инструмент в ръцете на опитен съдов специалист.

use is sparse and sporadic, and caution should be considered in their use. Nevertheless, in specific cases, they can be an indispensable tool in the hands of an experienced vascular specialist.

ХИБРИДНО ЛЕЧЕНИЕ НА АНЕВРИЗМА НА КОРЕМНАТА АОРТА С АНГАЖИРАНЕ НА БЪБРЕЧНИТЕ АРТЕРИИ ПРИ ПАЦИЕНТ С ТАЗОВА ЕКТОПИЯ НА ДЕСНИЯ БЪБРЕК ЧРЕЗ ИЛИО-РЕНАЛЕН БАЙПАС И EVAR

Р. Разбойников, П. Митков, Е. Атип
МБАЛ „Св. София“, София

HYBRID TREATMENT OF AN ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM INVOLVING THE RENAL ARTERIES IN A PATIENT WITH RIGHT PELVIC RENAL ECTOPIA USING AN ILIO-RENAL BYPASS AND EVAR

R. Razboynikov, P. Mitkov, E. Atip
St. Sofia Hospital, Sofia

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се представи хибриден подход за лечение на аневризма на коремната аорта при пациент с тазова ектопия на десния бъбрек и наличие на две бъбречни артерии, при анатомични особености, неподходящи за стандартно ендоваскуларно лечение.

Клиничен случай: Пациентът се презентира с хематурия. При извършената компютърно-томографска ангиография се установява аневризма на инфрареналната коремна аорта, ектопично разположен десен бъбрек в малкия таз и наличие на две бъбречни артерии, кръвоснабдяващи десния бъбрек. Едната бъбречна артерия изхожда от областта на аортната бифуркация, а другата – от дясната илиачна артерия. Поради ангажирането на бъбречните артерии от аневризмалния процес и неблагоприятната анатомия за стандартна ендоваскуларна интервенция е избран хибриден лечебен подход. Извършен е илио-рЕНАЛЕН секвенционален байпас посредством сегмент от вена сафена магна към двете бъбречни артерии. След потвърждаване на адекватната перфузия на

ABSTRACT

Objective: To present a hybrid approach for the treatment of an abdominal aortic aneurysm in a patient with right pelvic renal ectopia and two renal arteries, in the presence of anatomical features unsuitable for standard endovascular treatment.

Case Presentation and Methods: The patient presented with haematuria. Computed tomography angiography revealed an infrarenal abdominal aortic aneurysm, an ectopically located right kidney within the pelvis, and two renal arteries supplying the right kidney. One renal artery originated from the region of the aortic bifurcation, while the other arose from the right iliac artery. Owing to the involvement of the renal arteries in the aneurysmal process and the unfavourable anatomy for a standard endovascular intervention, a hybrid treatment approach was selected.

A sequential ilio-renal bypass to both renal arteries was performed using a segment of the great saphenous vein. Following confirmation of adequate renal perfusion, the native renal arteries were ligated. Endovascular aortic repair was subsequently

бъбрека нативните бъбречни артерии са лигирани. Впоследствие е осъществено ендоваскуларно протезиране на аортата с цел изключване на аневризмата от кръвообращението.

Резултати; Хибридната интервенция е извършена успешно, без интраоперативни усложнения. Следоперативният период протича без съществени усложнения и без данни за хематурия. Бъбречната функция остава стабилна, без данни за остро бъбречно увреждане. Контролните образни изследвания потвърждават проходимостта на двете байпасни анастомози, запазената перфузия на ектопичния десен бъбрек и пълното изключване на аневризмалния сак, без наличие на ендолийк.

Заключение: Комбинацията от илио-ренален байпас и последващо ендоваскуларно лечение представлява технически осъществима и ефективна хибридна стратегия при анатомично редки случаи на аневризми на коремната аорта, съчетани с тазова бъбречна ектопия и атипично бъбречно артериално кръвоснабдяване. Методът позволява надеждно изключване на аневризмата при едновременно запазване на бъбречната перфузия и функция.

Ключови думи: аневризма на коремната аорта; тазова бъбречна ектопия; ектопичен бъбрек; EVAR; хибридно лечение; илио-ренален байпас; бъбречни артерии; хематурия.

performed to exclude the aneurysm from the systemic circulation.

Results: The hybrid intervention was completed successfully, without intraoperative complications. The postoperative course was uneventful, with no recurrence of haematuria. Renal function remained stable, with no evidence of acute kidney injury. Follow-up imaging confirmed patency of both bypass anastomoses, preserved perfusion of the ectopic right kidney, and complete exclusion of the aneurysm sac, with no evidence of an endoleak.

Conclusion: The combination of an ilio-renal bypass and subsequent endovascular aneurysm repair represents a technically feasible and effective hybrid strategy for anatomically rare cases of abdominal aortic aneurysm associated with pelvic renal ectopia and atypical renal arterial supply. This approach enables reliable exclusion of the aneurysm while preserving renal perfusion and function.

Keywords: abdominal aortic aneurysm; pelvic renal ectopia; ectopic kidney; EVAR; hybrid treatment; ilio-renal bypass; renal arteries; haematuria

ХИРУРГИЧНО ЛЕЧЕНИЕ НА ЕНДОЛИЙК ТИП IV ПРИ ПАЦИЕНТ СЪС ЗАДЪРЖАНА РУПТУРА НА АНЕВРИЗМА НА АДБОМИНАЛНАТА АОРТА

А. Атанасов, В. Галачев, С. Кирилов, Д. Кирилов, Н. Митрева

Отделение по съдова хирургия

УМБАЛ „Аджибадем Сити Клиник Витоша“, София

SURGICAL MANAGMENT OF TYPE IV ENDOLEAK IN PATIENT WITH CONTAINED RUPTURE OF ABDOMINAL AORTIC ANEURYSM

A. Atanasov, V. Galachev, S. Kirilov, D. Kirilov, N. Mitreva

Department of Vascular Surgery

University Hospital Acibadem City Clinic Vitosha, Sofia

РЕЗЮМЕ

Въведение: Ендолийкът представлява едно от най-честите усложнения в ранния или късния следоперативен период след ендоваскуларно лечение на аневризми на аортата. Макар различните типове ендолийк да са добре познати в съвременната съдова хирургия, тип IV остава рядко срещано и диагностично предизвикателство, особено при късна изява.

Клиничен случай: Представяме случай на 74-годишен пациент, постъпил в отделението с анамнеза за епизод на силна болка в епигастриума с ирадиация към тестисите, възникнал два дни преди хоспитализацията. При приема пациентът съобщава единствено за чувство на тежест в корема, без активна болкова симптоматика.

Преди седем години е извършено ендоваскуларно лечение на асимптоматична инфраренална аневризма на абдоминалната аорта с размери 67x70 mm, съчетана с дилатация на общите илиачни артерии. Поради стеноза на лявата бъбречна артерия е проведено стентирание чрез chimney техника. Извършената КТ аортография установи

ABSTRACT

Introduction: Endoleak is one of the most common complications following endovascular aneurysm repair, occurring in either the early or late postoperative period. Although the different types of endoleaks are well recognized in contemporary vascular surgery, type IV endoleak remains an uncommon entity and may present a significant diagnostic and therapeutic challenge, particularly when diagnosed years after the initial intervention.

Case Presentation: We report the case of a 74-year-old male admitted with a history of severe epigastric pain radiating to the testes that had occurred two days prior to presentation. At admission, the patient reported only mild abdominal discomfort without ongoing pain.

Seven years earlier, he had undergone EVAR for an asymptomatic 67x70 mm infrarenal abdominal aortic aneurysm associated with bilateral common iliac artery dilatation. Concomitant chimney stenting of the left renal artery had been performed to treat significant renal artery stenosis. CT-angiography demonstrated marked enlargement of the aneurysm sac to 110x115 mm, without definitive radiological

увеличение на аневризмалния сак до 110x115 mm, без категорични образни данни за ендолийк, но с находка, насочваща към задържана руптура.

При хирургична експлорация на аневризмата се установи ендолийк тип IV. Извършена беше субтотална експлантация на стент-графтовете със запазване на проксималната корона на основния имплант и стента в лявата бъбречна артерия. Извърши се аорто-биилиачен байпас с отличен интраоперативен и ранен следоперативен резултат.

Резултати: Случаят илюстрира успешното хирургично лечение на късно проявен ендолийк тип IV чрез субтотална експлантация на стент-графтовете и реконструкция с аорто-биилиачен байпас.

Заключение: Хирургичното лечение остава надежден и ефективен терапевтичен подход при късни усложнения след ендоваскуларно лечение на аневризми на абдоминалната аорта. Представеният случай подчертава значението на своевременната хирургична намеса при пациенти със съмнение за ендолийк и прогресивно увеличаване на аневризмалния сак.

evidence of an endoleak, but with imaging findings suggestive of a contained aneurysm rupture.

Open surgical exploration confirmed a type IV endoleak. Subtotal explantation of the stent grafts was performed while preserving the proximal crown of the main endograft and the stent in the left renal artery. Aorto-bi-iliac reconstruction was subsequently achieved with an excellent outcome.

Results: This case demonstrates the successful surgical management of a late-presenting type IV endoleak by subtotal stent graft explantation followed by aorto-bi-iliac bypass reconstruction.

Conclusion: Open surgical repair remains a reliable and effective treatment option for late complications following EVAR. This case highlights the importance of timely surgical intervention in patients with progressive aneurysm sac enlargement and suspected endoleak, even in the absence of definitive radiological evidence.

РМЕГ ПРИ ИЗОЛИРАНА АНЕВРИЗМА НА ОБЩАТА ИЛИАЧНА АРТЕРИЯ – КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

Р. Исмаил¹, С. Бисеров¹, П. Атанасов¹, Т. Вълков¹, Д. Петков¹, Н. Николов²

1. Клиника по съдова и ендоваскуларна хирургия УМБАЛ „Тракия“, Стара Загора.

2. Клиника по съдова хирургия, МБАЛ Национална кардиологична болница, София.

PMEG IN ISOLATED ANEURYSM OF THE COMMON ILIAC ARTERY – A CLINICAL CASE

R. Ismail¹, S. Biserov¹, P. Atanasov¹, T. Valkov¹, D. Petkov¹, N. Nikolov²

1. Clinic of Vascular and Endovascular Surgery, UMHAT Trakia, Stara Zagora

2. Clinic of vascular Surgery, MHAT National Cardiology Hospital, Sofia

РЕЗЮМЕ

Представяме рядък клиничен случай на 69-годишен пациент с аневризма на дясната обща илиачна артерия, започваща непосредствено дистално от аортната бифуркация. Предвид множеството придружаващи заболявания на пациента, след извършване на детайлни предоперативни измервания и мултидисциплинарно обсъждане се взе решение за извършване на PMEG EVAR. По време на процедурата се създаде фенестрация за лявата обща илиачна артерия и се имплантира стент-графт през фенестрацията. Аневризмата на дясната обща илиачна артерия успешно се изключи от кръвотока, като същевременно се запази адекватното кръвоснабдяване на левия долен крайник. Контролната КТ ангиография, извършена един месец след интервенцията, потвърди успешното изключване на аневризмата без данни за ендолейк.

ABSTRACT

We present a rare clinical case of a 69-year-old man with an aneurysm of the right common iliac artery originating immediately distal to the aortic bifurcation. Given the patient's multiple comorbidities, detailed preoperative measurements and multidisciplinary case discussion were undertaken, leading to the decision to perform PMEG EVAR. During the procedure, a fenestration was created for the left common iliac artery and subsequent bridging stent-graft implantation was done through the fenestration. The aneurysm of the right common iliac artery was successfully excluded from the circulation while preserving adequate perfusion of the left lower limb. Follow-up CT angiography performed one month after the intervention confirmed successful aneurysm exclusion, with no evidence of an endoleak.

Ключови думи: PMEG, аневризма на общата
илиачна артерия, EVAR

Keywords: PMEG, common iliac artery
aneurysm, EVAR

CO2-EVAR (ZERO IODINE CONTRAST) - КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

П. Атанасов, С. Бисеров, Т. Вълков, Р. Исмаил

Клиника по съдова и ендоваскуларна хирургия, УМБАЛ „Тракия“, Стара Загора

CO2-EVAR (ZERO IODINE CONTRAST) - A CLINICAL CASE.

P. Atanasov, S. Biserov, T. Valkov, R. Ismail

Clinic of Vascular and Endovascular Surgery, UMHAT Trakia, Stara Zagora

РЕЗЮМЕ

Въведение: Описва се клиничен случай на CO2-EVAR при пациент с полианевризмална болест, ангажираща абдоминалната аорта и двете илиачни артерии. Симптоматична голяма аневризма на дясната обща илиачна артерия със субтотални стенози и множество девиации при дифузна медиокалциноза.

ANGIODROID е първият в света напълно автоматизиран инжектор на медицински въглероден диоксид.

Клиничен случай: Жена на 70 г., хоспитализирана по спешност в Клиниката по съдова и ендоваскуларна хирургия, УМБАЛ „Тракия“. Анамнестични данни за анафилаксия към йодни контрастни материи в миналото. След щателно верифициране на ангиологичния статус се проведе оперативна намеса по витални индикации след предоперативна подготовка и съгласие.

През коси ингвинални достъпи с верифициране, имобилизация на магистралните съдове се извърши поетапно ангиопластика и CO-2 EVAR с ANGIODROID. Без налична и остатъчна хемодинамично значима патология. Гладък постоперативен период. Пациентът се дехоспитализира на 4-и следоперативен ден с наличен пулс на стъпалните артерии, спокоен корем, адекватен пасаж и без болев синдром.

ABSTRACT

Introduction:

A clinical case of CO2-EVAR is described in a patient with polyaneurysmal disease involving the abdominal aorta and both iliac arteries. The patient presented with a large, symptomatic aneurysm of the right common iliac artery, accompanied by subtotal stenoses and multiple tortuosities associated with diffuse medial calcification. ANGIODROID is the world's first fully automated medical carbon dioxide injector.

Clinical case:

A 70-year-old woman was admitted as an emergency case to the Clinic of Vascular and Endovascular Surgery at Trakia University Hospital. Her medical history includes a past episode of anaphylaxis to iodine-based contrast media. Following a thorough assessment of the angiologic status, a surgical intervention was performed based on vital indications, after preoperative preparation and obtaining consent.

Using oblique inguinal approaches, with verification and immobilization of the major vessels, staged angioplasty and CO2-EVAR were performed using ANGIODROID.

No residual hemodynamically significant pathology. Uncomplicated postoperative course. The patient was discharged on the fourth postoperative day with palpable pedal pulses, a soft, non-tender abdomen and adequate bowel function.

Изводи: CO2-EVAR е минимално инвазивна процедура, при която традиционното йодно контрастно вещество се заменя с медицински въглероден диоксид. Този метод щади бъбречната функция и е приложим при пациенти с бъбречни заболявания и с алергии към контрастни материи. Ангиографията с въглероден диоксид се утвърди като надеждна алтернатива на стандартните йодни контрастни материи за ендоваскуларно лечение.

Ключови думи: CO2-EVAR, анафилаксия, полианевризмална болест, симптоматична, витални индикации

Conclusion: CO2-EVAR is a minimally invasive procedure in which the traditional iodine-based contrast agent is replaced with medical-grade carbon dioxide.

This method preserves renal function and is suitable for patients with kidney disease and allergies to contrast agents.

Carbon dioxide angiography has established itself as a reliable alternative to standard iodine-based contrast agents for endovascular treatment.

Key words: CO2-EVAR, anaphylaxis, polyaneurysmal disease, symptomatic, vital indications

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Vascular Surgery, University of Bologna, DIMEC, 40138 Bologna, Italy. CO2 Angiography in the Standard and Complex Endovascular Repair of the Abdominal Aorta-A Narrative Review of the Literature, J Clin Med. 2024 Aug 7;13(16):4634.
2. Lee AD, Hall RG. An evaluation of the use of carbon dioxide angiography in endovascular aortic aneurysm repair. Vasc Endovasc Surg 2010;44:341-4.
3. Hawkins IF. Overview of CO2 as a contrast agent. In: Cho KJ, Hawkins IF, editors. Carbon dioxide angiography, principles, technique and practices. New York: Informa Health Care; 2007. p 1-21.

ФОКАЛНА СТЕНОЗА НА ТОРАКАЛНАТА АОРТА, УСЛОЖНЕНА С ТЕЖКА ЛЕВОКАМЕРНА СИСТОЛНА ДИСФУНКЦИЯ ПРИ 23-ГОДИШЕН ПАЦИЕНТ С TEVAR ПО ПОВОД ТРАВМАТИЧНА ДИСЕКАЦИЯ

С. Жежовски, Р. Рунков, Л. Мирчева

Клиника по кардиология, УМБАЛ „Бургасмед“, Бургас

FOCAL THORACIC AORTIC STENOSIS COMPLICATED BY SEVERE LEFT VENTRICULAR SYSTOLIC DYSFUNCTION IN A 23-YEAR-OLD PATIENT FOLLOWING TEVAR FOR TRAUMATIC AORTIC DISSECTION

S. Zhezhovski, R. Runkov, L. Mircheva

Department of Cardiology, University Hospital Burgasmed, Burgas

РЕЗЮМЕ

Въведение: TEVAR се утвърждава като предпочитан метод за лечение на тъпа травматична увреда на аортата (BTAI) при възрастни, а приложението му при деца и юноши нараства, въпреки липсата на ендоваскуларни графтове, одобрени за тази възрастова група. Представяме клиничен случай на юноша, подложен на TEVAR по повод тъпа травматична увреда на аортата след катастрофа, при когото 6 години след интервенцията се развива фокална стеноза на низходящата аорта с последваща тежка левокамерна систолна дисфункция.

Клиничен случай: Пациент на 23 години, който през 2019 г. при автомобилна катастрофа поради тежка политравма претърпява TEVAR. Тази година се презентира с оплаквания от затруднена походка, изтръпване на краката и умора. Обективно е с хипотрофични крайници, хладни стъпала, липсват пулсации на АФС двустранно и дистално. Проведената СТ ангиография установява липса на значими стенози. При директна аортография в дисталния участък на графта се

ABSTRACT

Introduction: TEVAR has become the preferred treatment modality for blunt traumatic aortic injury (BTAI) in adults, while its use in children and adolescents is gradually increasing, despite the lack of endovascular stent grafts specifically approved for this age group. We present the case of a patient who underwent TEVAR for blunt traumatic aortic injury following a motor vehicle accident and developed focal descending aortic stenosis six years after the intervention, resulting in significant hemodynamic burden and severe left ventricular systolic dysfunction.

Case Presentation: A 23-year-old patient underwent TEVAR in 2019 following a motor vehicle accident associated with severe polytrauma. Six years later, the patient presented with difficulty walking, lower-limb paresthesia, and fatigue. Physical examination revealed hypotrophic extremities, cold feet, and absent pulses at and distal to the common femoral arteries bilaterally.

CT angiography showed no significant stenosis. Aortography revealed critical focal stenosis at the

визуализира критично стеснение с градиент 80 mmHg. Ехокардиографски - ремоделирана ЛК с тежка систолна дисфункция и ЛК хипертрофия. Осъществихме балонна дилатация на стенозата с балон 12/40 mm и имплантация на покрит стент BeGraft 16/29. Назначена е оптимална медикаментозна терапия за СН. На първия контролен преглед - асимптомен, запазени периферни пулсации и значително подобрене в ехокардиографските параметри на ЛК.

Заключение: Фокалната стеноза на аортата след TEVAR при юноши е резултат от несъответствие между диаметъра на аортата и стент-графта при израстване. Стенозата на низходящата аорта създава значимо тензионно обременяване на лявата камера. Настоящият клиничен случай показва, че усложнения след TEVAR при юноши могат да се развият сравнително скоро след първоначалната интервенция, което подчертава необходимостта от продължително проследяване и повишена клинична бдителност.

distal end of the stent graft, with an invasively measured pressure gradient of 80 mmHg. Echocardiography demonstrated adverse left ventricular remodeling with severe systolic dysfunction and left ventricular hypertrophy.

Balloon angioplasty of the stenotic segment was performed using a 12/40 mm balloon, followed by implantation of a covered BeGraft 16/29 mm stent. Guideline-directed medical therapy for heart failure was initiated. At the first follow-up visit, the patient was asymptomatic, with restored peripheral pulses and significant improvement in left ventricular echocardiographic parameters.

Conclusion: Focal aortic stenosis following TEVAR in adolescents may result from a relative mismatch between the enlarged aortic diameter and the fixed diameter of the stent graft due to somatic growth. Stenosis of the descending aorta may cause significant chronic left ventricular afterload and lead to severe left ventricular dysfunction.

This case demonstrates that late complications following TEVAR in adolescents may develop several years after the initial intervention, emphasizing the need for long-term, lifelong surveillance and a high degree of clinical vigilance in this patient population.

Аортна дъга и десцендентна аорта

АОРТНО РЕМОДЕЛИРАНЕ СЛЕД TEVAR ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНИ ТОРАКАЛНИ АОРТНИ АНЕВРИЗМИ: СПЕЦИФИЧЕН АНАЛИЗ СПРЯМО ЗОНИТЕ НА ПРИКРЕПВАНЕ НА ЕНДОГРАФТА

Н. Батинков, А. Димов, М. Черни, С. Кондов
Университетски сърдечен център, Фрайбург • Бад Крозинген, Германия

AORTIC REMODELING FOLLOWING TEVAR FOR DEGENERATIVE THORACIC AORTIC ANEURYSM: A LANDING-ZONE SPECIFIC ANALYSIS

N. Batinkov, A. Dimov, M. Czerny, S. Kondov
University Heart Center, Freiburg • Bad Krozingen, Germany

РЕЗЮМЕ

Въведение: Оценихме дългосрочното аортно ремоделиране след TEVAR и сравнихме траекториите на ремоделиране в зависимост от зоните на прикрепване на ендографта по Ишимару и незазасегнатите здрави аортни сегменти като референция.

Методи: Ретроспективно проучване в един център включва пациенти, преминали TEVAR за дегенеративен ТАА между 2005 и 2024 г. Анализирани са серийни следоперативни компютърни томографии. Диаметрите на аортата са измервани на стандартизирани нива спрямо проксималния и дисталния край на стент-графта и са сравнени с незазасегнатите референтни сегменти във възходящата и торален аорта. Дългосрочните промени в диаметрите на аортата бяха оценени с помощта на линейни модели с микс-ефекти и модел за време на базата на сплайн. Траекториите на ремоделиране бяха оценени според зоната на прикрепване на ендографта по Ишимару и типа на графта.

ABSTRACT

Background: To evaluated longitudinal aortic remodeling after TEVAR and compare remodeling trajectories across Ishimaru landing zones and non-stented healthy reference aortic segments for degenerative thoracic aortic aneurysm (TAAA).

Methods: A retrospective single-center cohort study included patients undergoing TEVAR for degenerative TAA between 2005 and 2024. Serial post-operative computed tomography scans were analyzed. Aortic diameters were measured at standardized levels relative to the proximal and distal stent graft ends and compared with non-stented reference segments in the ascending and thoracic aorta. Longitudinal changes in aortic diameter were assessed using linear mixed-effects models with spline-based time modeling. Remodeling trajectories were evaluated according to Ishimaru landing zone and graft type.

Резултати: Общо 51 пациенти (Зона 3, n=36; Зона 4, n=15) бяха включени с медиана на образната проследяемост от 1.47 години (IQR 1.00-5.07). Дългосрочното моделиране с микс ефекти показва значително нелинейно времево ремоделиране на всички проксимални и дистални измервателни нива (всички $p<0.001$). Сравнено с незасегнатите референтни аортни сегменти, засегнатите сегменти демонстрираха по-голямо увеличаване на диаметъра, с разлики от приблизително 3.8-6.7 мм на 1 година и 4.6-14.5 мм за 6 години. Типът графт не беше свързан с размера на ремоделирането или скоростта на ремоделиране.

Заклучение: Аортното ремоделиране след TEVAR при дегенеративни ТАА се случва предимно в засегнатите сегменти и надвишава наблюдаваното в съседната незасегната зона на аорта. Местните взаимодействия между устройството и аортата може да са основният фактор за ремоделирането след TEVAR, независимо от зоната на прикрепване и типа на графта. Тези находки подкрепят дългосрочния образен мониторинг и могат да имат значение за издръжливостта на графта и адекватното прикрепване на графта към аортата.

Results: Fifty-one patients (Zone 3, n=36; Zone 4, n=15) were included with a median follow-up of 1.47 years (IQR 1.00-5.07). Longitudinal mixed-effects modeling demonstrated significant nonlinear remodeling at all proximal and distal landing zones (all $p<0.001$). Compared with non-stented reference aortic segments, stented segments demonstrated greater diameter enlargement, with differences of approximately 3.8-6.7 mm at 1 year and 4.6-14.5 mm at 6 years. Graft type was not associated with remodeling magnitude or remodeling rate.

Conclusion: Aortic remodeling after TEVAR for TAA occurs predominantly within covered segments and exceeds those in non-covered aorta. The device interactions may be the primary driver of the remodeling independent of landing zone and graft type. These findings support long-term imaging surveillance and may have implications for graft durability and aortic sealing.

LONG TERM OUTCOME AFTER PROXIMAL ZONE II VS. ZONE III TEVAR LANDING IN TYPE B AORTIC DISSECTION

M. Yordanov, A. Ibrahim, A. Oberhuber

Clinic for Vascular and Endovascular Surgery at UKM, Germany

ABSTRACT

The TEVAR is nowadays widely accepted as standard for the treatment of acute aortic syndrome in terms of acute Type B Aortic Dissection (TBAD), intramural hematoma or thoracic aortic rupture. However, the choice of optimal proximal landing zone (Ishimaru zone II or III) is in particular patients still controverse. In our study 76 patients with TEVAR due to TBAD or IMH for a period of 10 years (2016 - 2025) were analysed in terms of reinterventions rate and stent graft migration. The patients were divided in two groups: proximal landing in zone II (n=38) and in zone III (n=38). 33 patients from ZII group underwent a SCA revascularisation in terms of carotid-subclavian bypass (n=13), thoracic branched endoprosthesis (n=15), smTEVAR (n=4), chimney technique (n=1). The in-hospital mortality in both groups was 5,3% (n=2); Periprocedural stroke in ZII group 7,9% (n=3) vs. 0% in ZIII; Spinal cord ischaemia in ZII 5,3 % (n=2) vs. 7,9 % (n=3) in ZIII. In the follow-up period 7,9% (n=3) ZII patients underwent reinterventions vs. 15,8% (n=6) from the ZIII cohort. A proximal stent graft elongation was necessary in 15,8% from the ZIII patients in comparison to 2,6% in group ZII. In conclusion, the proximal landing in a suboptimal ZIII increases the risk of delayed proximal elongation. However, the direct proximal landing in ZII showed a significant risk from periprocedural stroke. In terms of mortality rate, we did not find any difference.

**ДИСЕКАЦИЯ НА АОРТАТА ПО ВРЕМЕ НА БРЕМЕННОСТ -
ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР И КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ**

Н. Николов¹, М. Иванов¹, Б. Бонева¹, А. Александров², Б. Кунев², М. Пенева²

- 1. Клиника по съдова хирургия, МБАЛ Национална кардиологична болница, София
- 2. Клиника по кардиология, МБАЛ Национална кардиологична болница, София

**AORTIC DISSECTION DURING PREGNANCY - A LITERATURE
REVIEW AND CLINICAL CASE REPORT**

N. Nikolov¹, M. Ivanov¹, B. Boneva¹, A. Aleksandrov², B. Kunev², M. Peneva²

- 1. Clinic of Vascular Surgery and Angiology, National Heart Hospital, Sofia
- 2. Clinic of Cardiology, National Heart Hospital, Sofia

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се анализират публикуваните случаи на дисекация на аортата по време на бременност и да се представят основните диагностични и терапевтични предизвикателства при това рядко, но животозастрашаващо състояние. Акцентът е поставен върху избора на оптимална стратегия за майката и плода. Представяме и клиничен случай на млада бременна пациентка с аортна дисекация, лекувана в нашата болница.

Методи: Извършен е литературен обзор на публикуваните случаи на аортна дисекация при бременни, включващ над 100 описани случая в световната литература и най-голямата публикувана серия от 76 пациентки. Анализирани са клиничното представяне, локализацията и типът на дисекацията, гестационната възраст, придружаващите рискови фактори, приложеното лечение и майчино-феталните резултати. Данните са съпоставени с представения клиничен случай.

Резултати: Аортната дисекация се наблюдава най-често през третия триместър и ранния следродилен период, като преобладава Stanford тип А. При значителна част от пациентките се установя-

ABSTRACT

Objective: To review the published cases of aortic dissection during pregnancy and to outline the principal diagnostic and therapeutic challenges associated with this rare but life-threatening condition. Particular emphasis was placed on selecting an optimal management strategy that balances maternal survival with fetal viability. We also present the clinical course of a young pregnant patient with aortic dissection treated at our institution.

Methods: A structured review of published reports of pregnancy-associated aortic dissection was performed. More than 100 cases described in the international literature were assessed. We analysed clinical presentation, dissection type and location, gestational age, underlying cardiovascular or connective-tissue disorders, treatment strategy, and maternal and fetal outcomes.

Results: Aortic dissection occurred most frequently during the third trimester or the early postpartum period, with Stanford type A predominating. A substantial proportion of patients had heritable connective-tissue disorders, bicuspid aortic valve, or arterial hypertension. Management required individ-

ват наследствени заболявания на съединителната тъкан, бicuspidална аортна клапа или артериална хипертония. Терапевтичното поведение трябва да бъде индивидуализирано според гестационната възраст, хемодинамичната стабилност, анатомията и типа на дисекцията. При тип А е показана спешна хирургична интервенция, докато при тип В подходът може да бъде консервативен, ендоваскуларен или открит хирургичен.

Заклучение: Дисекцията на аортата при бременност представлява комплексно клинично предизвикателство, тъй като изисква едновременно оптимизиране на майчината и феталната преживяемост. Литературният обзор и представеният клиничен случай подчертават значението на ранната диагноза, лечението в специализиран център, координирания мултидисциплинарен подход и своевременното хирургично поведение за постигане на благоприятен изход за майката и плода.

ualization according to gestational age, haemodynamic stability, aortic anatomy, and dissection type. Emergency surgical repair was the standard approach for type A dissection. In type B dissection, treatment ranged from intensive medical therapy to thoracic endovascular aortic repair or open surgery, depending on the presence of complications and maternal-fetal risk.

Conclusion: Aortic dissection during pregnancy remains a complex clinical emergency because maternal and fetal outcomes must be optimized simultaneously. The literature review and the presented case highlight the importance of prompt diagnosis, referral to an experienced aortic centre, coordinated multidisciplinary decision-making, and timely intervention. An individualized strategy involving multidisciplinary team is essential to achieve the best possible outcome for both mother and fetus.

Торакоабдоминална аорта

OPEN SURGICAL REPAIR (OSR) OF THORACOABDOMINAL AORTIC ANEURYSMS IN THE ENDOVASCULAR ERA

M. Yordanov, A. Ibrahim, A. Oberhuber

Clinic for Vascular and Endovascular Surgery at UKM, Germany

ABSTRACT

According to the current treatment algorithms the open surgical repair (OSR) of the thoracoabdominal aortic aneurysms in patients with Marfan syndrome, Ehlers-Danlos syndrome, etc is the first line treatment despite of the increasing rate of TEVAR/ bEVAR procedures. The aim of our study was to analyse the outcome and determine the early and late complications in patients after Open Surgical Repair (OSR) of TAAA in the endovascular era. COPD was the strongest factor which demonstrated a significant association with the in-hospital mortality. In our clinic we introduced the novel surgical technic of a hybrid ThoracoFlo-Prosthesis implantation. The main advantages of this method include the lower invasiveness in terms of unnecessary thoracotomy and extracorporeal circulation. In addition, the visceral, renal, and spinal cord ischaemic time is significantly reduced. The main disadvantage, however, is the inapplicability of this method in patients with Crawford type I and II TAAA.

In conclusion, open and hybrid thoraco-abdominal aneurysm repair in the endovascular era remains a valuable and important method of treatment. With adequate surgical training, ThoracoFlo may make the management of the complex aortic pathologies less invasive and more accessible, especially when performed in specialised high-volume centres with large expertise.

РЕЗУЛТАТИ ОТ ТОРАКОАБДОМИНАЛНА АОРТНА РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ, НЕПОДХОДЯЩИ ЗА ЕНДОВАСКУЛАРНО ЛЕЧЕНИЕ ИЛИ СЛЕД ЕНДОВАСКУЛАРНА ИНТЕРВЕНЦИЯ С ОСТАТЪЧНА АОРТНА ПАТОЛОГИЯ

С. Кондов, М. Креибих, Т. Бергер, М. Лешчан, А. Димов, М. Черни

Клиника за сърдечна, торакална, съдова хирургия и аортна медицина, Бад Крозинген, Фрайбург, Германия

RESULTS OF THORACOABDOMINAL AORTIC RECONSTRUCTION IN PATIENTS CONTRAINDICATED FOR ENDOVASCULAR TREATMENT OR AFTER ENDOVASCULAR INTERVENTION WITH RESIDUAL AORTIC PATHOLOGY

S. Kondov, M. Kreibich, T. Berger, M. Leshtchan, A. Dimov, M. Cherni

Clinic for Heart-Thorax-Vascular Surgery and Aortic Medicine, Bad Krozingen, Freiburg, Germany

РЕЗЮМЕ

Цел: Целта на проучването е да се оценят резултатите при всички пациенти, подложени на откритата торакоабдоминална аортна реконструкция (ТААР), които не са били подходящи за ендоваскуларно лечение или при които то е било неуспешно.

Методи: За период от четири години са анализирани последователно 80 пациенти, подложени на планова, спешна или неотложна откритата ТААР. Оценени са предоперативните характеристики, интраоперативните данни и следоперативните резултати. Специално внимание е отделено на техническите особености, необходими при пациенти с предходно ендоваскуларно лечение на аортата.

Резултати: Общо 80 пациенти са претърпели откритата ТААР. При 11,3% (n = 9) е установено заболяване на съединителната тъкан. Двадесет и шест пациенти (32,5%) са имали предходна ендо-

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to evaluate outcomes in all patients who underwent open thoracoabdominal aortic reconstruction and were either unsuitable for endovascular treatment or for whom endovascular treatment was unsuccessful.

Methods: Over a four-year period, 80 patients who underwent elective, urgent, or emergency open thoracoabdominal aortic reconstruction were consecutively analyzed. Preoperative characteristics, intraoperative data, and postoperative outcomes were assessed. Special attention was given to the technical aspects necessary for patients with prior endovascular treatment of the aorta.

Results: A total of 80 patients underwent open thoracoabdominal aortic reconstruction. Connective tissue disease was identified in 11.3% (n = 9). Twenty-six patients (32.5%) had a prior endovascular aortic reconstruction, while 54 (67.5%) had not received endovascular treatment before surgery. The

вакуларна аортна реконструкция, а 54 (67,5%) не са били лекувани ендоваскуларно преди операцията. Средната възраст е била $64,2 \pm 12$ години, а 70% ($n = 56$) са били мъже. Средният EuroSCORE е бил $7,9 \pm 2,6$. Неотложни или спешни операции са извършени при 22,5% ($n = 18$) от пациентите. Общата болнична смъртност е била 20% ($n = 16$), а параплегия е настъпила при 5% ($n = 4$). Не е установена статистически значима разлика в преживяемостта между пациентите с и без предходно ендоваскуларно лечение ($P = 0,524$). Многофакторният регресионен анализ показва, че единственият независим предиктор за вътреболнична смърт е броят на прелетите единици еритроцитен концентрат ($P = 0,009$; 95% КИ 1,028–1,215; (OR) = 1,117). Проследяването е било пълно (100%) със средна продължителност $37,9 \pm 15,8$ месеца. Свободата от повторна интервенция, свързана с аортата, е била 96,3%.

Заклучение: Дългосрочната преживяемост след открита ТААР е отлична, а необходимостта от повторни интервенции, свързани с аортата, е много ниска. Откритата хирургия остава незаменяема част от терапевтичния арсенал при лечение на остри и хронични торакоабдоминални патологии на аортата.

mean age was 64.2 ± 12 years, and 70% ($n = 56$) were male. The average EuroSCORE was 7.9 ± 2.6 . Urgent or emergency operations were performed in 22.5% ($n = 18$) of patients. The overall hospital mortality rate was 20% ($n = 16$), with paraplegia occurring in 5% ($n = 4$). No statistically significant difference in survival was found between patients with and without prior endovascular treatment ($P = 0.524$). Multivariate regression analysis indicated that the only independent predictor of in-hospital mortality was the number of transfused units of red blood cells ($P = 0.009$; 95% CI 1.028–1.215; OR = 1.117). Follow-up was complete (100%) with a mean duration of 37.9 ± 15.8 months. The freedom from aortic-related reintervention was 96.3%.

Conclusion: Long-term survival after open thoracoabdominal aortic reconstruction is excellent, and the need for aortic-related reinterventions is very low. Open surgery remains an indispensable part of the therapeutic arsenal in the treatment of acute and chronic thoracoabdominal aortic pathologies.

АОРТНА ХИРУРГИЯ СЛЕД АОРТНА ХИРУРГИЯ

Н. Колев, С. Марангозов, Д. Дичов, Г. Димитров, К. Гиров
Клиника по съдова хирургия, ВМА, София

AORTIC SURGERY AFTER PREVIOUS AORTIC SURGERY

N. Kolev, S. Marangozov, D. Dichov, G. Dimitrov, K. Girov
Clinic of Vascular Surgery, Military Medical Academy, Sofia

РЕЗЮМЕ

Въведение: Аортната хирургия в пълен обем представява възможност съдовият хирург освен първичните спешни и планови аортни интервенции да има възможност след динамично проследяване на пациентите да владее и оперативни и ендоваскуларни интервенции за овладяване на усложненията.

Цел: Да се оценят показателите, късащи висцералната хемодинамика и изхода след съответната продължителност на аортния клампаж във висцералния сегмент зони V, VI и VII.

Материал: Ретроспективен анализ на опыта на клиниката по съдова хирургия на ВМА за период от две години на пациенти след предшестващи аортни интервенции както на първично оперирани в клиниката по съдова хирургия на ВМА, така и на пациенти първично оперирани в други лечебни заведения. Групата включва 15 пациенти предварително оперирани по повод оклузивна или дилатативна форма на аортно заболяване както отворено хирургично, така и ендоваскуларно.

Методи: Всички пациенти са оперирани отворено хирургично, като е използван дакронов бифуркационен ендографт или ксеноперикарден,

ABSTRACT

Introduction: Comprehensive aortic surgery provides the vascular surgeon not only the ability to perform primary emergency and elective aortic interventions, but after dynamic patient follow-up to also manage complications by means of open and endovascular procedures.

Objective: To evaluate indicators reflecting disruption of visceral hemodynamics and outcomes after specific durations of aortic cross clamping in the visceral segment zones V, VI and VII.

Materials: A retrospective analysis of the experience of the VMA Vascular Surgery Clinic over a two-year period, including patients after prior aortic interventions—both those initially operated on at the VMA Vascular Surgery Clinic and patients primarily treated at other institutions. The cohort comprises 15 patients previously operated on for occlusive or dilatative forms of aortic disease, by either open surgical or endovascular approaches.

Methods: All patients underwent open surgery using a dacron bifurcated endograft or a surgeon-modeled xenopericardial bifurcated graft in infected cases. In all patients the operative approach was a xipho-pubic laparotomy with various techniques for access to the retroperitoneum.

моделиран от хирурга бифуркационен графт при пациентите с инфекции. При всички пациенти оперативният достъп е ксифо-пубична лапаротомия с различни прийоми за достъп до ретроперитонеума.

Резултати: След анализ на следоперативните образни и лабораторни изследвания не се установи оклузия или сигнификантна стеноза на висцерален артериален съд. Наблюдава се покачване на стойностите на биохимичните показатели за бъбречна и чернодробна функция при групата пациенти с клампаж в зона V на аортата, която е в пряка зависимост с времето на клампаж.

Заключение: Аортните заболявания имат хронично прогресиращ ход и умението на съдовия хирург и ангиолога за адекватно проследяване на тези пациенти е ключът към ранно установяване на усложненията и максимално бързо прилагане на адекватно оперативно лечение.

Results: Analysis of postoperative imaging and laboratory tests revealed no occlusion or significant stenosis of visceral arterial vessels. An increase in biochemical markers of renal and hepatic function was observed in the group of patients with cross clamping in aortic zone V, which correlated directly with clamping duration.

Conclusion: Aortic diseases follow a chronically progressive course, and the vascular surgeon's and angiologist's ability to adequately follow these patients is key to early detection of complications and appropriate surgical treatment.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Yang SS, Park KM, Roh YN, et al. Renal and abdominal visceral complications after open aortic surgery requiring supra-renal aortic cross clamping. J Korean Surg Soc. 2012 Sep;83(3):162-70. doi: 10.4174/jkss.2012.83.3.162. Epub 2012 Aug 27.
2. Kondov S, Frankenberger L, Siepe M, et al. Results of open thoracoabdominal aortic replacement in patients unsuitable for or after endovascular repair with remaining disease components, Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery, Volume 35, Issue 3, September 2022, ivac076, <https://doi.org/10.1093/icvts/ivac076>
3. Lescan M, Czerny M, Kondov S. Endovascular aneurysm repair for infective native aortic aneurysm: a short-term victory, a long-term challenge?, European Heart Journal, Volume 47, Issue 20, 21 May 2026, Pages 2478–2480, <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaf385>
4. Czerny M, Schmidli J, Adler S, et al. Current options and recommendations for the treatment of thoracic aortic pathologies involving the aortic arch: an expert consensus document of the European Association for Cardio-Thoracic surgery (EACTS) and the European Society for Vascular Surgery (ESVS). European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. European Association for Cardio-Thoracic Surgery 2019;55:133–62.

ЕКСПЛАНТАЦИЯ НА АОРТНИ ЕНДОВАСКУЛАРНИ ИМПЛАНТИ СЛЕД УСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ЛЕЧЕНИЕ НА АНЕВРИЗМИ - ПЕРСОНАЛЕН ОПИТ ОТ ОСЕМ ПОСЛЕДОВАТЕЛНИ СЛУЧАЯ

С. Стефанов

Клиника по съдова хирургия, МБАЛ „Света Каридад“, Пловдив

EXPLANTATION OF AORTIC ENDOVASCULAR IMPLANTS FOR COMPLICATIONS FOLLOWING ENDOVASCULAR TREATMENT OF AORTIC ANEURYSMS - PERSONAL EXPERIENCE WITH EIGHT CONSECUTIVE CASES

S. Stefanov

Department of vascular surgery, MBAL "Sv. Karidad", Plovdiv

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се представи личният опит при хирургично лечение на усложнения след ендоваскуларно лечение на аортни аневризми и да се анализират приложените техники за експлантация и последваща реконструкция.

Материал и методи: Анализирани са 8 последователни пациенти, подложени на открита хирургична конверсия по повод усложнения след предходно ендоваскуларно лечение на аортни аневризми. Първичната имплантация на ендоваскуларните устройства е извършена в периода 2008–2024 г. Серията включва трима пациенти с усложнения след имплантация на Multilayer Flow Modulator (CARDIATIS®), двама пациенти с инфектирани аортни стент-графтове и трима пациенти с персистиращ ендолийк след стандартен EVAR.

Резултати: При повечето пациенти е извършена тотална експлантация на импланта. При инфектираните аортни стент-графтове е приложена in situ реконструкция с биологична протеза от телешки перикард. При останалите случаи е

ABSTRACT

Objective: To present personal experience with open surgical treatment of complications following endovascular treatment of aortic aneurysms and to analyze the applied explantation and reconstruction techniques.

Methods: Eight consecutive patients underwent open surgical conversion due to complications after previous endovascular treatment of aortic aneurysms were analyzed. Initial implantation of endovascular devices was performed between 2008 and 2024. The series included three patients with complications after implantation of a Multilayer Flow Modulator (CARDIATIS®), two patients with infected aortic stent-grafts, and three patients with persistent endoleak after standard EVAR.

Results: Total explantation of the implanted device was performed in the majority of cases. Patients with infected aortic stent-grafts underwent in situ reconstruction using bovine pericardial biological grafts. In the remaining cases, reconstruction was performed with Dacron bifurcated grafts, while in one patient direct anastomosis to the native aorta was

извършена реконструкция с дакронова бифуркационна протеза, а в един случай – директно зашиване към подлежащата аортна стена след експлантация. Изборът на хирургична техника беше индивидуализиран според причината за усложнението, анатомичните особености и наличието на инфекция.

Заключение: Въпреки развитието на ендоваскуларните технологии, откритата хирургична конверсия остава необходима при част от усложненията след лечение на аортни аневризми. Експлантацията на различни типове ендоваскуларни импланти изисква индивидуален подход и висока експертиза в комплексната аортна хирургия.

achieved after explantation. The choice of surgical strategy was individualized according to the cause of failure, anatomical characteristics, and presence of infection.

Conclusions: Despite advances in endovascular technology, open surgical conversion remains an essential treatment option for selected complications following endovascular treatment of aortic aneurysms. Explantation of different types of aortic endovascular implants requires individualized decision-making and advanced expertise in complex aortic surgery.

Каротиди

ЕВЕРЗИОННА КАРОТИДНА ЕНДАРТЕРЕКТОМИЯ И КАРОТИДНА ЕНДАРТЕРЕКТОМИЯ С ПАЧ ПЛАСТИКА – ЛИТЕРАТУРЕН ОБЗОР И СОБСТВЕН ОПИТ

С. Марангозов, Н. Колев, Г. Димитров, Д. Дичов, К. Гиров

Клиника по съдова хирургия, Катедра хирургия, Военномедицинска академия, София

EVERSION CAROTID ENDARTERECTOMY AND CAROTID ENDARTERECTOMY WITH PATCH ANGIOPLASTY: LITERATURE REVIEW AND OUR EXPERIENCE

S. Marangozov, N. Kolev, G. Dmitrov, D. Dichov, K. Girov

Clinic of Vascular surgery, Department of Surgery, Military Medical Academy, Sofia, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

Въведение: Каротидната ендартеректомия се явява основен метод за превенция на исхемичен мозъчен инсулт при високостепенни стенози и наличие на морфологично рискови плаки. Най-често използваните хирургични техники са еверзионната каротидна ендартеректомия и класическата с последваща пач пластика, като въпреки богатия клиничен опит, дискусията относно кой метод е по-подходящ остава.

Цел: Да се направи обзор на съвременната литература, като се сравнят резултатите от еверзионната каротидна ендартеректомия и каротидната ендартеректомия с пач пластика, и да се представи нашият клиничен опит с двата оперативни подхода.

Материали и методи: Анализираха се както публикувани данни, така и собственият опит на клиниката, като се сравниха еверзионната каротидна ендартеректомия и класическата каротидна

ABSTRACT

Introduction: Carotid endarterectomy is considered a fundamental method for the prevention of ischemic stroke in high-grade stenoses and the presence of morphologically high-risk plaques. The most commonly used surgical techniques are eversion carotid endarterectomy and the conventional technique with subsequent patch angioplasty. Despite extensive clinical experience, the discussion regarding which method is more appropriate remains.

Aim: To review the contemporary literature by comparing the results of eversion carotid endarterectomy and carotid endarterectomy with patch angioplasty, and to present our clinical experience with both surgical approaches.

Methods and materials: Both published data and the clinical experience of our department were analyzed, comparing eversion carotid endarterectomy and conventional carotid endarterectomy with patch angioplasty. The evaluated parameters in-

ендартеректомия с пач пластика. Акцентът се постави върху периперативния исхемичен мозъчен инсулт, острия коронарен синдром, смъртността, инфекциозните усложнения, рестенозата, необходимостта от реинтервенция и клампажното време.

Резултати: Литературният обзор, както и нашият опит, показват, че и двете техники са утвърдени и ефективни методи за хирургично лечение на каротидната стеноза. Еверзионната техника, предпочитан подход в нашата клиника, се свързва с потенциални предимства като по-кратко клампажно време, липса на чужд материал и благоприятни резултати по отношение на рестенозата. От друга страна, пачпластиката позволява разширяване на артериотомията, което я прави подходяща при дълги лезии.

Заключение: Еверзионната каротидна ендартеректомия и каротидната ендартеректомия с пач пластика са ключови оперативни техники при хемодинамично значима каротидна стеноза. Наличните литературни данни не показват еднозначно превъзходство на един от двата подхода при всички пациенти. Изборът на оперативен метод трябва да е индивидуализиран и съобразен с анатомичните особености, опита на хирурга и очаквания риск от периперативни и късни усложнения.

cluded perioperative ischemic stroke, acute coronary syndrome, mortality, infectious complications, restenosis, the need for reintervention, and carotid cross-clamp time.

Results: The literature review, as well as our experience, shows that both techniques are established and effective methods for the surgical treatment of carotid stenosis. The eversion technique, which is the preferred approach in our clinic, is associated with potential advantages such as shorter carotid cross-clamp time, absence of foreign material, and favorable results regarding restenosis. On the other hand, patch angioplasty allows extension of the arteriotomy, making it suitable for long lesions.

Conclusion: Eversion carotid endarterectomy and carotid endarterectomy with patch angioplasty are key surgical techniques for hemodynamically significant carotid stenosis. The available literature data do not demonstrate a clear superiority of either approach in all patients. The choice of surgical method should be individualized and based on anatomical characteristics, the surgeon's experience, and the expected risk of perioperative and late complications.

НАШИЯТ ОПИТ В КАРОТИДНИТЕ ЕНДАРТЕРИЕКТОМИИ

В. Говедарски, Е. Димитрова, Е. Хаджиев, Д. Борисов, З. Божилов
Клиника по съдова и ендоваскуларна хирургия УМБАЛ „Св. Екатерина“, София

OUR EXPERIENCE WITH CAROTID ENDARTERECTOMY

V. Govedarski, E. Dimitrova, E. Hadzhiev, D. Borisov, Z. Bozhilov
Clinic of Vascular and Endovascular Surgery, University Hospital "St. Ekaterina", Sofia

РЕЗЮМЕ

Въведение: Каротидната ендартериектомия (КЕА) е утвърденият златен стандарт за превенция на исхемичен инсулт при пациенти с високо-степенна каротидна стеноза.

Основното предимство на КЕА се състои в директната визуализация и пълното механично отстраняване на ембологенната атеросклеротична плака. Този подход елиминира риска от дистална емболизация по време на процедурата, причинена от фрагментиране на плаката. Методът е приложим и изключително успешен дори при пациенти с тежка съдова тортуозност, силно калцирани или улцерирани плаки, където други интервенции крият висок риск.

Съвременните данни, отразени в CREST, показват статистически значимо по-висок риск от перипроцедурна транзиторна исхемична атака (ТИА) или смърт в рамките на 30 дни при каротидно стентиране (КС) спрямо КЕА (особено при пациенти в напреднала възраст). Резултатите от мащабния анализа на TriNetX Network (представени на SVS Vascular Annual Meeting - VAM 2026) категорично демонстрират, че КЕА консистентно осигурява по-ниски нива на мозъчен инсулт и обща смъртност на всички времеви интервали при 5 годишни проследяване в сравнение с КС. Настоящите препоръки на ESVS потвърждават, че КЕА осигурява максимална съдова защита при симптоматични пациенти с

ABSTRACT

Introduction: Carotid endarterectomy (CEA) is the established gold standard for the prevention of ischemic stroke in patients with high-grade carotid stenosis.

The main advantage of CEA lies in the direct visualization and complete mechanical removal of the embolic atherosclerotic plaque. This approach eliminates the risk of distal embolization during the procedure caused by plaque fragmentation. The method is applicable and extremely successful even in patients with severe vascular tortuosity, highly calcified or ulcerated plaques, where other interventions pose a high risk.

Current data from CREST show a statistically significantly higher risk of periprocedural transient ischemic attack (TIA) or death within 30 days with carotid stenting (CS) compared with CAE (especially in elderly patients). Results from the large-scale TriNetX Network analysis (presented at the SVS Vascular Annual Meeting - VAM 2026) strongly demonstrate that CAE consistently provides lower rates of stroke and all-cause mortality at all time points over 5 years of follow-up compared with CAE. The current ESVS recommendations confirm that CAE provides maximum vascular protection in symptomatic patients with >70% stenosis.

Methods: A retrospective analysis of 136 clinical cases of patients undergoing CEA was performed

над 70% стеноза.

Методи: Направен е ретроспективен анализ на 136 клинични случая на пациенти, подложени на КЕА за периода от януари 2022г. до декември 2025г. Оценени и анализирани са фактори като технически успех, периперативна безопасност и дългосрочна проходимост на съдовата реконструкция.

Заключение: Клиничният опит затвърждава каротидната ендартериектомия като високоефективна, безопасна и радикална процедура. Нейните предимства по отношение на трайната съдова проходимост и ниския перипроцедурен риск я правят незаменим инструмент в съвременната съдова хирургия.

Ключови думи: каротидна ендартериектомия, атеросклеротична плака, каротидна стеноза, превенция на инсулт, съдова хирургия

for the period from January 2022 to December 2025. Factors such as technical success, perioperative safety, and long-term patency of vascular reconstruction were evaluated and analyzed.

Conclusion: Clinical experience confirms carotid endarterectomy as a highly effective, safe, and radical procedure. Its advantages in terms of durable vascular patency and low periprocedural risk make it an indispensable tool in modern vascular surgery.

Keywords: carotid endarterectomy, atherosclerotic plaque, carotid stenosis, stroke prevention, vascular surgery

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. European Society for Vascular Surgery (ESVS) Guidelines. Clinical practice guidelines on the management of atherosclerotic carotid artery disease: Focus on open endarterectomy benefits.
2. Society for Vascular Surgery (SVS) - VAM Update. Long-term durability and low restenosis rates after primary carotid endarterectomy.
3. Journal of Vascular Surgery. Direct plaque removal and visual control during carotid endarterectomy: Reduction of embolic events.
4. Cochrane Vascular Group. Surgical endarterectomy for symptomatic and asymptomatic carotid artery stenosis: A review of long-term surgical outcomes.
5. Annals of Vascular Surgery. Evaluation of procedural safety and vascular remodeling after open carotid endarterectomy in high-risk plaque morphology.

СРАВНИТЕЛЕН АНАЛИЗ НА ПРОКСИМАЛНО СПРЯМО ДИСТАЛНО ВЪВЕЖДАНЕ НА ШЪНТ ПО ВРЕМЕ НА ЕВЕРЗИОННА КАРОТИДНА ЕНДАРТЕРЕКТОМИЯ НА ВЪТРЕШНАТА КАРОТИДНА АРТЕРИЯ ПРИ СИМПТОМАТИЧНИ И АСИМПТОМАТИЧНИ ПАЦИЕНТИ

С. Кондов, М. Лешкан, М. Черни, А. Димов

Университетски сърдечен център, Фрайбург • Бад Крозинген, Германия

PROPENSITY-MATCHED COMPARISON OF PROXIMAL VESUS DISTAL SHUNT INSERTION DURING EVERSION CAROTID ENDARTERECTOMY OF THE INTERNAL CAROTID ARTERY IN SYMPTOMATIC AND ASYMPTOMATIC PATIENTS

A. Dimov, M. Lescan, M. Czerny, S. Kondov

University Heart Center, Freiburg • Bad Krozingen, Germany

РЕЗЮМЕ

Въведение: Целта на това проучване беше да сравни две интраоперативни техники за шънтиране (проксимално спрямо дистално) по време на еверзионна каротидна ендартеректомия (ЕКА) на вътрешната каротидна артерия (ВКА).

Методи: В това ретроспективно проучване бяха включени всички пациенти, които са преминали рутинно шънтиране на ВКА между януари 2011 и декември 2022 г. Интраоперативното поставяне на шънта се извърши след завършване на еверзията на ВКА. Пациентите бяха разделени на две групи въз основа на техниката на поставяне на шънта: (i) дистално шънтиране, при което шънтът първо беше поставен във ВКА и след това в общата каротидна артерия, и (ii) проксимално шънтиране, при което шънтът първо беше поставен в общата каротидна артерия и след това във ВКА. Беше приложена обща анестезия с мониторинг на регионалната церебрална оксигенация. Основната крайна точка беше честотата на пероперативен инсулт и смъртност в болницата.

ABSTRACT

Background: The aim of this study was to compare the 2 intraoperative shunting techniques (proximal vs. distal) during eversion endarterectomy (EEA) of the internal carotid artery (ICA).

Methods: All patients operated between January 2011 and December 2022 who received routine shunting of the ICA were enrolled in this retrospective study. Intraoperative shunt placement took place after completing the eversion of the ICA. The patients were divided into 2 groups based on shunt placement technique: (i) distal shunting, where the shunt was firstly inserted into the ICA and then into the common carotid artery, and (ii) proximal shunting, where the shunt was firstly inserted into the common carotid artery and then into the ICA. All procedures were performed under general anesthesia, with regional cerebral oxygenation monitoring. The primary end point was the incidence of perioperative stroke and in-hospital mortality.

Results: A total of 658 thromboendarterec-

Резултати: Общо 658 тромбоемдартектомии на ВКА с вътреоперативен шънт бяха извършени през периода на проучването. Проксималното шънтиране беше използвано в 330 (50.2%), а дисталното шунтиране в 328 (49.8%). След прилагане на метода за съвпадение по склонност бяха генерирани 260 двойки за анализ. Честотата на перооперативен инсулт беше значително по-висока в групата с проксимално шънтиране, с 13 случая (5%), в сравнение с групата с дистално шънтиране, която имаше 4 случая (1.5%) ($P < 0.05$). Общата смъртност в болницата беше 0.6% ($n = 3$) (2 в групата с проксимално шънтиране и 1 в групата с дистално шънтиране, $P = 0.99$).

Заключение: В контекста на елективно шънтиране на ВКА по време на ЕКА, проксималното шънтиране може да доведе до по-висока честота на перооперативен инсулт в сравнение с дисталното. Стратегията за дистално шънтиране изглежда разумна при извършване на ЕКА, за да се подобрят резултатите.

tomies of the ICA using intraoperative shunt were performed during the study period. Proximal shunting was used in 330 (50.2%) and distal shunting in 328 (49.8%). Using the propensity score matching, 260 pairs were generated for analysis. The perioperative stroke rate was significantly higher in the proximal shunting group, $n = 13$ (5%), compared to the distal shunting group, $n = 4$ (1.5%), ($P < 0.05$). The overall in-hospital mortality incidence was 0.6% ($n = 3$) ($n = 2$ in the proximal shunting group and $n = 1$ in the distal shunting group, $P = 0.99$).

Conclusion: In the setting of an elective shunting of the ICA during EEA, the proximal placement of the shunt may cause a higher incidence of perioperative stroke compared to the distal. A distal shunting strategy seems reasonable when performing EEA surgery to improve patient outcomes.

Инфраингвинални реконструкции

КОГАТО РЕВАСКУЛАРИЗАЦИЯТА НЕ Е ДОСТАТЪЧНА – РОЛЯТА НА TcPO₂ ПРИ ВЗЕМАНЕТО НА РЕШЕНИЯ ЗА СЪХРАНЯВАНЕ НА КРАЙНИК: КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

Н. Михайлов, В. Апостолов, Г. Тодоров
УМБАЛ „Пълмед“, Пловдив

WHEN REVASCULARIZATION IS NOT ENOUGH: THE ROLE OF TcPO₂ IN LIMB SALVAGE DECISION-MAKING - A CASE REPORT

N. Mihaylov, V. Apostolov, G. Todorov
University hospital Pulmed, Plovdiv

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се оцени ролята на перкутанната тъканна оксиметрия (TcPO₂) при определяне на оздравителния потенциал след технически успешна реваскуларизация при хронична застрашаваща крайника исхемия.

Методи: Представяме 75-годишен мъж с новооткрити захарен диабет и артериална хипертония, активен тютюнопушач, със суха гангрена на първи пръст на лявото ходило. КТ ангиографията установи тежка дифузна калциноза, множество подбедрени оклузии и високостепенни стенози на повърхностната бедрена и поплитеалната артерия. Извършени бяха балонна ангиопластика, стентирание и ампутация на първи пръст.

Резултати: Въпреки задоволителния ангиографски резултат и съхранените дистални доплерови сигнали, настъпи некроза на ампутационното място с последващо ангажиране на останалите пръсти. TcPO₂ на ходилото беше 1 mmHg, което показва критично нарушена тъканна

ABSTRACT

Objective: To evaluate the role of transcutaneous oxygen pressure (TcPO₂) in assessing tissue healing potential after technically successful revascularization in chronic limb-threatening ischemia.

Methods: We present a 75-year-old man with newly diagnosed diabetes mellitus and hypertension, active smoking, and dry gangrene of the left great toe. CT angiography showed severe diffuse calcification, multiple infrapopliteal occlusions, and high-grade stenoses of the superficial femoral and popliteal arteries. Balloon angioplasty, stenting, and great-toe amputation were performed.

Results: Despite a satisfactory angiographic result and preserved distal Doppler signals, necrosis developed at the amputation site and subsequently involved the remaining toes. Foot TcPO₂ was 1 mmHg, indicating critically impaired tissue oxygenation. After 40 hyperbaric oxygen sessions, TcPO₂ increased to 40 mmHg. A transmetatarsal amputation was then performed, followed by negative-

оксигенация. След 40 хипербарни процедури стойността достигна 40 mmHg. Извършена бе трансметатарзална ампутация, последвана от терапия с отрицателно налягане и свободна кожна пластика. На десетия месец беше налице стабилно зарастване и съхранен опорен крайник.

Заключение: Възстановеният магистрален кръвоток не гарантира адекватна тъканна перфузия. TcPO₂ може да установи тежко микроциркулаторно увреждане и да насочи последващата терапевтична стратегия, когато клиничният ход не съответства на макросъдовия резултат.

pressure wound therapy and split-thickness skin grafting. At 10 months, stable healing and a functional weight-bearing limb were achieved.

Conclusion: Restoration of macroscopic arterial flow does not guarantee adequate tissue perfusion. TcPO₂ can identify severe microcirculatory impairment and guide further treatment when the clinical course is inconsistent with the macrovascular result.

ЕНДОВАСКУЛАРНА РЕКОНСТРУКЦИЯ НА ФЕМОРАЛНА БИФУРКАЦИЯ КАТО АЛТЕРНАТИВА НА ОТВОРЕНА ХИРУРГИЯ ПРИ ВИСОКОРИСКОВ ПАЦИЕНТ

Д. Маркова, П. Георгиев, П. Пеева, Д. Николов
УМБАЛ „Софиямед“, Отделение по съдова хирургия

CERFAB AS AN ALTERNATIVE TO OPEN SURGERY FOR A HIGH COMORBIDITY PATIENT

D. Markova, P. Georgiev, P. Peeva, D. Nikolov
University Hospital "Sofiamed", Department of Vascular Surgery

РЕЗЮМЕ

Лечението на усложненията, свързани с пункционен феморалния съдов достъп след ендоваскуларни интервенции, продължава да представлява сериозно предизвикателство при определени пациенти. Представяме клиничен случай на ендоваскуларна реконструкция на феморалната бифуркация с покрити стентове (Covered Endovascular Reconstruction of the Femoral Artery Bifurcation, CERFAB) като ефективен метод за овладяване на активно кървене след пункционен достъп през общата бедрена артерия при полиморбиден пациент.

Пациентка на 75 години постъпи с хронична застрашаваща крайника исхемия (CLTI), засягаща двата долни крайника. Компютър-томографската ангиография установи двустранни илиачни стенозиращи лезии, както и мултисегментна инфраингвинална оклузивна атеросклеротична болест с преобладаващо засягане на феморопоплитеалния сегмент.

Извършени бяха стандартна ендоваскуларна ангиопластика и стентирание на засегнатите съдови сегменти чрез двустранен феморален достъп. В ранния следоперативен период настъпи активно кървене от общата бедрена артерия, по-

ABSTRACT

Management of the complications of the femoral access after endovascular procedures remains challenging in selected patients. We report a case of a Covered Endovascular Reconstruction of the Femoral Artery Bifurcation (CERFAB) as a feasible technique for bleeding complication of an endovascular femoral access for a patient with various comorbidity factors (DM, previous ischemic stroke, chronic kidney disease, COPD, obesity, discopathy etc.).

75-year old female patient was admitted with chronic limb-threatening ischemia (CLTI) for both lower extremities. CT angiography revealed iliac lesions bilaterally, as well as infrainguinal occlusive atherosclerosis, dominantly in the femoropopliteal segment.

Standard endovascular angioplasty and stenting was performed for segmental lesions using bilateral femoral accesses. Postoperatively, active bleeding occurred from the common femoral artery, confirmed by Doppler US. Open surgical repair was considered prohibitively high risk due to the patient's general condition and local operative risk factors (hostile groin, unsuitable for spinal and intubation anesthesia). Therefore, CERFAB was se-

твърдено чрез доплерова ехография. Отворена хирургична реконструкция се определи с много висок риск поради тежкото общо състояние на пациента и наличието на неблагоприятни локални фактори („hostile groin“), както и невъзможност за провеждане на спинална или обща ендотрахеална анестезия. С оглед високия коморбидитет и бързо влошаващото се клинично състояние се взе решение за извършване на CERFAB. Постигна се навременна хемостаза, без данни за продължаващо кървене при запазване проходимостта на предходно извършените проксимални и дистални реваскуларизации.

При определена констелация на рискови фактори CERFAB може да бъде ефективна „bailout“ стратегия за овладяване на кървене в случаите, когато конвенционалната отворена хирургия е свързана с неприемливо висок оперативен риск.

Ключови думи: CERFAB, ендоваскуларни усложнения, кървене от бедрена артерия, хематом

lected as an optimal solution taking into account the patient's comorbidities and the rapidly deteriorating clinical presentation. Immediate hemostasis was achieved without residual bleeding while preserving the patency of the previous proximal and distal revascularizations.

In term of the constellation of certain risk factors, CERFAB was adopted as a promising method for bailout strategy for hemorrhage control when conventional open repair carries prohibitive surgical risk.

Keywords: CERFAB, endovascular complications, femoral artery bleeding, hematoma

ПОСЛЕДОВАТЕЛНИ СЪДОВИ УСЛОЖНЕНИЯ ПРИ ПАЦИЕНТ СЪС СИСТЕМЕН ЛУПУС ЕРИТЕМАТОЗУС (СЛЕ) - КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

А. Неделчева, В. Червенков, И. Кавалджиев

Клиника по съдова хирургия, УМБАЛ „Аджибадем Сити Клиник Токуда болница“ - София

A SERIES OF VASCULAR COMPLICATIONS IN A PATIENT WITH SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS (SLE) – A CASE REPORT

A. Nedelcheva, V. Chervenkov, I. Kavaldzhiev

Department of Vascular Surgery, Acibadem City Clinic Tokuda Hospital - Sofia

РЕЗЮМЕ

Въведение: Системният лупус еритематозус (СЛЕ) е хронично аутоимунно заболяване с мултисистемно засягане, при което съдовите усложнения представляват значима причина за заболяемост и смъртност. Освен ускорена атеросклероза, заболяването може да доведе до васкулит, васкулопатия, тромбози и аневризмални промени, включително със засягане на големите артерии. Представяме случай на пациент със СЛЕ с последователно развитие на животозастрашаващи усложнения.

Клиничен случай: 48-годишна жена със СЛЕ на имunosupресивна терапия от 25 години постъпва през февруари 2026 г. в ДЛЗ с внезапна силна болка в горната част на гърба, пропагираща към кръста. От КТ ангиографията - данни за руптура на торакална аорта с оформен перифокален хематом в медиастинума, преценена за ендоваскуларно лечение по спешност с имплантация на стент-графт Valiant 28x28x157mm през десен радиален и феморален достъп, финално затворена с Manta. Постоперативно в деня на интервенцията пациентката развила масивна хематемеза вследствие на спонтанна перфорация на хранопровода на базата на спонтанно дренирал се ме-

ABSTRACT

Introduction: Systemic lupus erythematosus (SLE) is an autoimmune disease with multisystem involvement and vascular morbidity. Beyond accelerated atherosclerosis, SLE may cause vasculitis, vasculopathy, thrombosis, and aneurysmal changes involving large arteries. We present a case of SLE with multiple life-threatening vascular complications.

Case report: A 48-year-old woman with SLE, receiving immunomodulatory therapy for 25 years, was admitted to another medical institution in February 2026 due to onset of severe upper back pain radiating to the lower back. CT-angiography revealed a thoracic aortic rupture with a contained periaortic mediastinal hematoma. Emergency endovascular treatment was performed with implantation of Valiant 28x28x157mm stent-graft via right radial and femoral access, closure of the access site using Manta vascular closure device. On the day of the intervention, the patient developed massive hematemesis due to spontaneous esophageal perforation caused by drainage of the mediastinal hematoma into the esophageal lumen, resulting in an aorto-esophageal fistula. Esophagectomy and aortic repair were performed. In July 2026, the patient was admit-

диастинален хематом към езофагеалния лумен с аорто-езофагеална фистула. Извършена е езофагектомия и пластика на аортата. През юли 2026г. пациентката е приета с пулсираща болезнена маса в дясната ингвинална област. КТ установява псевдоаневризма на дясната обща бедрена артерия, която е резецирана с последваща пластика с биологичен пач XenoSure.

Заклучение: Случаят подчертава възможността за редки и тежки съдови усложнения при СЛЕ. Ранното образно изследване, своевременната интервенция и индивидуализираният избор на лечение са ключови за благоприятния изход. Проследяването на тези пациенти след интервенция остава задължително поради повишения риск от постоперативни съдови усложнения.

Ключови думи: системен лупус еритематозус (СЛЕ), съдови усложнения, руптура на торакална аорта, аорто-езофагеална фистула, псевдоаневризма

ted to our department due to a painful pulsatile mass in the right inguinal region. CT-angiography revealed a pseudoaneurysm of the right common femoral artery. Surgical resection of the pseudoaneurysm with patchplasty of the artery using a biological XenoSure patch was performed.

Conclusion: SLE may be associated with rare and severe vascular complications. Early recognition, timely imaging, and individualized surgical or endovascular treatment are essential. Close post-intervention follow-up is mandatory due to the risk of further vascular complications.

Keywords: systemic lupus erythematosus (SLE), vascular complications, thoracic aortic rupture, aorto-esophageal fistula, pseudoaneurysm

AI-АСИСТИРАНО 3D БИОПРИНТИРАНЕ В КОМПЛЕКСНОТО ЛЕЧЕНИЕ НА ЗАСТРАШАВАЩА КРАЙНИКА ИСХЕМИЯ – КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ

Х. Абрашев, М. Ал Али, С. Митров, Д. Ефремов, Т. Тенев, Х. Запрянов
УМБАЛ „Проф. Д-р Стоян Киркович“, Стара Загора,
Тракийски Университет, Стара Загора

AI-ASSISTED 3D BIOPRINTING IN THE COMPREHENSIVE TREATMENT OF CHRONIC LIMB-THREATENING ISCHEMIA – A CLINICAL CASE REPORT

H. Abrashev, M. Al Ali, S. Mitroev, D. Efremov, T. Tenev, H. Zapryanov
University Hospital “Prof. Dr. Stoyan Kirkovich”, Stara Zagora
Trakia University, Stara Zagora

РЕЗЮМЕ

Цел: Представяне на иновативен мултидисциплинарен подход при лечението на пациент със застрашаваща крайника исхемия и захарен диабет, съчетаващ ендоваскуларна реваскуларизация и приложение на персонализиран биологичен патч, изработен чрез AI технология.

Методи: Представяме 77-годишна пациентка със застрашаваща крайника исхемия, захарен диабет тип 2 и незарастващ ампутационен чукан след гилотинна ампутация на дясно стъпало. Проведено беше ендоваскуларно лечение чрез перкутанна транслуминална ангиопластика (РТА) с възстановяване на директния артериален кръвоток към раневия дефект, последвано от хирургичен дебридман. Чрез тумесцентна липоаспирация от абдоминалната област беше добита автоложна мастна тъкан. След AI-асистирано 3D сканиране на раневия дефект със системата Dr. INVIVO AI Regen Kit беше изработен персонализиран 3D биопринтиран автоложен биологичен патч, с който беше покрит раневият дефект.

ABSTRACT

Objective: To present an innovative multidisciplinary approach for the treatment of a patient with chronic limb-threatening ischemia (CLTI) and diabetes mellitus, combining endovascular revascularization with the application of a personalized autologous biological patch fabricated using AI-assisted technology.

Methods: We present the case of a 77-year-old female patient with chronic limb-threatening ischemia, type 2 diabetes mellitus, and a non-healing amputation stump following guillotine amputation of the right foot. Endovascular treatment was performed using percutaneous transluminal angioplasty (PTA), resulting in restoration of direct arterial blood flow to the wound bed, followed by surgical debridement.

Autologous adipose tissue was harvested from the abdominal region using tumescent liposuction. Following AI-assisted 3D scanning of the wound defect with the Dr. INVIVO AI Regen Kit system, a personalized 3D-bioprinted autologous biological patch was fabricated and applied to cover the wound

Резултати: Проведеното комплексно лечение доведе до успешно заздравяване на раневия дефект без необходимост от допълнителни хирургични интервенции. При петмесечното проследяване беше установено пълно зарастване на раневия дефект с възстановяване на функционалността на крайника и мобилността на пациентката.

Заклучение: Комплексното лечение на пациентите с периферна артериална болест и захарен диабет е определящо за крайния клиничен изход. Интегрирането на AI-асистирано 3D биопринтиране на персонализиран автоложен биологичен патч към съвременните методи на реваскуларизация разширява терапевтичните възможности при трудно зарастващи рани терапевтичните възможности при трудно зарастващи рани. Индивидуализираният подход в комбинация с прилагането на иновативни технологии е ключов фактор при лечението на пациенти с комплексна съдова патология.

defect.

Results: The applied comprehensive treatment strategy resulted in successful healing of the wound defect without the need for additional surgical interventions. At the five-month follow-up, complete wound healing was achieved, accompanied by restoration of limb function and improvement in patient mobility.

Conclusion: Comprehensive management of patients with peripheral arterial disease and diabetes mellitus is a key determinant of the final clinical outcome. The integration of AI-assisted 3D bioprinting of personalized autologous biological patches with contemporary revascularization techniques expands therapeutic options for patients with complex non-healing wounds. An individualized treatment approach combined with the implementation of innovative technologies represents a key factor in optimizing tissue regeneration, functional recovery, and overall clinical outcomes in patients with complex vascular pathology.

КЛИНИЧЕН СЛУЧАЙ НА ПАЦИЕНТ С РУПТУРА НА СПОНТАННА ПСЕВДОАНЕВРИЗМА В ИНФРАИНГВИНАЛЕН СЕГМЕНТ, ПРИЧИНЕНА ОТ SALMONELLA SPP.

В. Говедарски, Е. Хаджиев, А. Ходжов, Х. Тунчев, Д. Борисов

Клиника по съдова и ендоваскуларна хирургия, УМБАЛ „Св. Екатерина“, София

CLINICAL CASE OF A PATIENT WITH RUPTURE OF A SPONTANEOUS PSEUDOANEURYSM IN THE INFRAINGUINAL SEGMENT CAUSED BY SALMONELLA SPP.

V. Govedarski, E. Hadzhiev, A. Khodzhov, H. Tunchev, D. Borisov

Department of Vascular and Endovascular Surgery, University Hospital "St. Ekaterina", Sofia

РЕЗЮМЕ

Въведение: Инфекциозните псевдоаневризми са рядко, но животозастрашаващо състояние, съставляващо едва 0.5% до 1.3% от всички аневризми в западните страни. Сред бактериалните причинители *Salmonella* видовете се нареждат на второ място по честота след *Staphylococcus aureus*, като обикновено демонстрират силен тропизъм към абдоминалната аорта при възрастни пациенти с атеросклероза. Развитието на спонтанна инфекциозна псевдоаневризма на периферна артерия, и по-конкретно на а. феморалис комунис, без предходна съдова интервенция, травма или интравенозна наркомания, изключително рядък случай. В световната медицинска литература са описани по-малко от 50 случая на салмонелна аневризма с феморална локализация, като по-голямата част от тях са регистрирани в Югоизточна Азия поради географски обусловената висока честота на инвазивни салмонелози.

Клиничен случай: Представяме клиничен случай на 58-годишен пациент, постъпващ по спешност с оплаквания от постоянни болки за десен долен крайник, с давност от 3 седмици. От

ABSTRACT

Introduction: Infectious pseudoaneurysms are a rare but life-threatening condition, accounting for only 0.5% to 1.3% of all aneurysms in Western countries. Among bacterial pathogens, *Salmonella* species are second in frequency after *Staphylococcus aureus*, usually demonstrating a strong tropism to the abdominal aorta in adult patients with atherosclerosis. The development of a spontaneous infectious pseudoaneurysm of a peripheral artery, and specifically of the a. femoralis communis, without previous vascular intervention, trauma, or intravenous drug abuse, is an extremely rare event. Less than 50 cases of *Salmonella* aneurysm with femoral localization have been described in the world medical literature, the majority of which have been registered in Southeast Asia due to the geographically determined high frequency of invasive salmonellosis.

Clinical case: We present a clinical case of a 58-year-old patient admitted to the emergency department with complaints of persistent pain in the right lower limb, with a history of 3 weeks. Since one day, the pain has been localized in the right inguinal region, with inability to move independently, as well

един ден болката е локализирана в дясна ингвинална област, с невъзможност за самостоятелно придвижване, както и фебрилитет с давност от 2 дни. Пациентът не съобщава за травма или предходни съдови интервенции. След проведена СТ ангиография на долни крайници се установи руптура на псевдоаневризма на дясна обща феморална артерия, с неясен етиологичен причинител на този етап.

Обсъждане и заключение: Този случай подчертава агресивния характер на инвазивните нетифни салмонелозни инфекции, които могат да доведат до бърза деструкция на съдовата стена дори на здрави периферни артерии. Изходът от лечението показва, че ранната диагностика чрез КАТ-ангиография и радикалният мултидисциплинарен подход са критични за предотвратяване на фатален кръвоизлив или сепсис.

Ключови думи: спонтанна псевдоаневризма, *arteria femoralis communis*, *Salmonella*, микотична аневризма

as fever with a history of 2 days. The patient does not report trauma or previous vascular interventions. After a CT angiography of the lower extremities, a rupture of a pseudoaneurysm of the right common femoral artery was detected, with an unclear etiological cause at this stage.

Discussion and conclusion: This case highlights the aggressive nature of invasive non-typhoidal salmonellosis infections, which can lead to rapid destruction of the vascular wall even of healthy peripheral arteries. The outcome of the treatment shows that early diagnosis by CAT angiography and a radical multidisciplinary approach are critical to prevent fatal hemorrhage or sepsis.

Keywords: spontaneous pseudoaneurysm, *arteria femoralis communis*, *Salmonella*, mycotic aneurysm

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Huang, Y. K., Chen, C. L., & Lu, M. S. (2018). Mycotic aneurysm due to *Salmonella* species: Clinical experiences and review of the literature. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 51(9), e6864. Достъп до статията в PMC.
2. Klicks, R. J., & van Aken, P. J. (1993). False aneurysm formation of the right common femoral artery: A rare complication of a *Salmonella* infection. *European Journal of Vascular Surgery*, 7(6), 743-745. Достъп до абстракта в ScienceDirect.
3. Paranthaman, S., et al. (2011). *Salmonella*-related mycotic pseudoaneurysm of the superficial femoral artery. *International Journal of Surgery Case Reports*, 2(6), 143-145.
4. Sorelius, K., et al. (2018). National cohorts of mycotic aortic aneurysms in Western countries: Incidence and prognosis. *Journal of Vascular Surgery*, 67(4), 1120-1127.
5. Tan, G. W., et al. (2018). A large pseudoaneurysm of the superficial femoral artery in a patient with SLE with *Salmonella* infection. *BMJ Case Reports*, 2018, bcr-2017-222393.

ХИБРИДНО ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ФРАКТУРА НА СТЕНТ В БРАХИОЦЕФАЛНИЯ СТВОЛ СЪС СТЕНОЗА НА ДЯСНА КАРОТИДНА И ПОДКЛЮЧИЧНА АРТЕРИЯ

**В. Говедарски, Е. Хаджиев, М. Чакова, М. Александров, И. Гръцманов,
Д. Борисов, Е. Григорова-Димитрова**

Клиника по съдова и ендоваскуларна хирургия, УМБАЛ „Св. Екатерина“, София

HYBRID MANAGEMENT OF STENT FRACTURE IN THE BRACHIOCEPHALIC TRUNK ASSOCIATED WITH RIGHT CAROTID AND SUBCLAVIAN ARTERY STENOSIS

**V. Govedarski, E. Hadzhiev, M. Chakova, M. Alexandrov, I. Gratsmanov,
D. Borisov, E. Grigorova-Dimitrova,**

Department of Vascular and endovascular Surgery, University Hospital "St. Ekaterina", Sofia

РЕЗЮМЕ

Стенотично - оклузивните заболявания на супрааорталните съдове често са мултифокални и изискват индивидуален терапевтичен подход. Ендоваскуларното лечение на лезии на брахиоцефалният ствол, е свързано с висока първоначална успеваемост, но данните относно късните усложнения след подобни интервенции са ограничени. Dosa и сътр. съобщават за честота на стент-фрактури до 34%, основно при пациенти с по-дълги лезии, но в повечето случаи не водят до симптоматика.

В представения случай тази патология е съчетана с високостепенна стеноза на лумена на дясна подключична артерия и дясна вътрешна каротидна артерия (дВКА), свързана с прояви на мозъчна хипоперфузия и исхемия на десен горен крайник. При извършване на компютър томографска ангиография се установи значима стеноза вследствие фрактура на предходно имплантиран стент на брахиоцефалния ствол, комбинирана с високостепенна стеноза на дВКА и дясна подключична артерия. Симптоматиката се изразява с клаудикацио за десен горен край-

ABSTRACT

Steno-occlusive diseases of the supra-aortic vessels are frequently multifocal and require an individualized therapeutic approach. Endovascular treatment of brachiocephalic trunk lesions is associated with a high initial technical success rate; however, data regarding late complications following these interventions remain limited. Dosa et al. reported a stent fracture rate of up to 34%, predominantly in patients with longer lesions, although most fractures remain clinically silent.

In the present case, stent fracture was associated with high-grade stenosis of the right subclavian artery and the right internal carotid artery (RICA), resulting in symptoms of cerebral hypoperfusion and right upper limb ischemia. Computed tomography angiography (CTA) demonstrated significant stenosis caused by fracture of a previously implanted brachiocephalic trunk stent, combined with high-grade stenosis of the RICA and the right subclavian artery. The patient presented with right upper limb claudication, recurrent transient ischemic attacks (TIAs), and multiple ischemic strokes.

ник, многократни транзиторни изхемични атаки (ТИА) и неколkokратни исхемични мозъчни инфаркта.

След невъзможност за ре-стентирание на брахиоцефалния ствол с ретрограден достъп през брахиална артерия е взето решение за хибридно лечение. Извърши се каротидна ендартеректомия с ретроградно ре-стентирание със stent-in-stent техника на брахиоцефалния ствол и последващо едноетапно стентирание на дясна подключична артерия. Постоперативно пациентът е с възстановен артериален кръвоток и функционален капацитет за десен горен крайник.

Въпреки строгия индивидуален подход при избора на терапевтична стратегия и съвременните възможности за ендоваскуларно лечение на тандемни стенози в супрааортален сегмент, хибридният подход се доказва като метод на първи избор – с висок технически успех, оптимални дългосрочни резултати и нисък процент на периперативни усложнения.

Following an unsuccessful attempt at re-stenting of the brachiocephalic trunk via retrograde brachial artery access, a hybrid treatment strategy was selected. The patient underwent carotid endarterectomy (CEA) with retrograde re-stenting of the brachiocephalic trunk using a stent-in-stent technique, followed by single-stage stenting of the right subclavian artery. Postoperatively, arterial blood flow was successfully restored, with complete recovery of functional capacity of the right upper limb.

Despite careful individualized treatment planning and advances in endovascular management of tandem supra-aortic stenoses, the hybrid approach has proven to be the treatment of choice, offering a high technical success rate, favorable long-term outcomes, and a low incidence of perioperative complications.

Keywords: brachiocephalic trunk, internal carotid artery, subclavian artery, hybrid treatment, stent-fracture

ТРАВМАТИЧНА АМПУТАЦИЯ НА ДОЛЕН КРАЙНИК – РЕИМПЛАНТАЦИЯ ИЛИ ПЪРВИЧНА АМПУТАЦИЯ?

Х. Абрашев, Н. Димитров, Б. Макелов, С. Митров, Д. Христов, Т. Тенев, Д. Ефремов, М. Ал Али, Х. Запрянов

УМБАЛ „Проф. Д-р Стоян Киркович“, Стара Загора
Тракийски Университет, Стара Загора

TRAUMATIC LOWER LIMB AMPUTATION – REIMPLANTATION OR PRIMARY AMPUTATION?

H. Abrashev, N. Dimitrov, B. Makelov, S. Mitroev, D. Hristov, T. Tenev, D. Efremov, M. Al Ali, H. Zapryanov

University Hospital “Prof. Dr. Stoyan Kirkovich”, Stara Zagora
Trakia University, Stara Zagora

РЕЗЮМЕ

Цел: Травматичната ампутация на долен крайник представлява рядка, но изключително тежка високоенергийна травма, свързана със значителна заболеваемост, продължително лечение и сериозни функционални и психосоциални въздействия. Подобен тип травматични увреждания поставят сложни диагностични и терапевтични предизвикателства пред мултидисциплинарния екип, при които изборът между първична ампутация и опит за съхраняване на крайника чрез реимплантация изисква прецизна индивидуална оценка и зависи от множество фактори.

Методи: Представяме рядък клиничен случай на 34-годишен мъж с тотална гилотинна трансколянна ампутация на ляв долен крайник вследствие на високоенергийна травма с хладно оръжие (сабя). След стабилизиране на общото състояние на пациента и детайлна оценка на локалните и системни фактори от мултидисциплинарен екип, включващ съдови хирурзи, ортопеди и пластичен хирург, бе взето решение за реим-

ABSTRACT

Objective: Traumatic lower limb amputation represents a rare but extremely severe high-energy injury associated with significant morbidity, prolonged treatment, and major functional and psychosocial impact. Such traumatic injuries pose complex diagnostic and therapeutic challenges for the multidisciplinary team, where the decision between primary amputation and an attempt at limb salvage through replantation requires precise individual assessment and depends on multiple factors.

Methods: We present a rare clinical case of a 34-year-old male with a complete guillotine-type transcondylar amputation of the left lower limb resulting from high-energy trauma caused by a sharp weapon (sabre). Following stabilization of the patient’s general condition and detailed assessment of local and systemic factors by a multidisciplinary team including vascular surgeons, orthopedic surgeons, and a plastic surgeon, the decision was made to perform limb replantation.

Results: Despite a severe postoperative course,

плантация на крайника.

Резултат: В условията на тежък следоперативен период, включващ 4 последващи реоперации и общ болничен престой от 109 дни за период от приблизително 1 година и 4 месеца, бе постигнат успешен изход от реимплантацията на крайника с възстановена съдова проходимост и запазена виталност на реимплантирания крайник. Следоперативният ход бе усложнен от тежка мекотъканна инфекция, наложила множество хирургични обработки, интензивни грижи и рехабилитация. При проследяването реимплантираният крайник остава витален със съхранена сензитивност и начално възстановяване на моторната функция.

Заключение: В съвременната хирургична практика липсват универсални критерии за определяне на индикациите за реимплантация или първична ампутация при травматични ампутации на крайници, което налага индивидуализиран подход, основан на комплексна оценка на периперативните фактори и експертизата на мултидисциплинарния екип.

including 4 subsequent reoperations and a total hospital stay of 109 days over a period of approximately 1 year and 4 months, a successful outcome of limb replantation was achieved, with restored vascular patency and preserved viability of the replanted limb. The postoperative period was complicated by severe soft tissue infection requiring multiple surgical debridements, intensive care, and rehabilitation. During follow-up, the replanted limb remained viable with preserved sensation and initial recovery of motor function.

Conclusion: In contemporary surgical practice, universal criteria defining indications for replantation or primary amputation in traumatic limb amputations remain lacking, necessitating an individualized approach based on comprehensive assessment of perioperative factors and the expertise of the multidisciplinary team.

ПЛАСТИКА С ГОВЕЖДИ ПЕРИКАРД СРЕЩУ АВТОЛОЖНА ВЕНОЗНА ПЛАСТИКА ПРИ ХИБРИДНА РЕВАСКУЛАРИЗАЦИЯ В ИЛИО-ФЕМОРАЛНИЯ СЕГМЕНТ ПРИ ПЕРИФЕРНА АРТЕРИАЛНА БОЛЕСТ: ПИЛОТНО ПРОУЧВАНЕ

А. Тодоров¹, М. Димова¹, С. Манасиев¹, Б. Бонева²

1. УМБАЛ „Лозенец“, София

2. Национална кардиологична болница, София

BOVINE PERICARDIAL VERSUS AUTOLOGOUS VEIN PATCH ANGIOPLASTY DURING HYBRID ILIAC–CFA REVASCULARIZATION FOR PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE: A PILOT STUDY

A. Todorov¹, M. Dimova¹, S. Manasiev¹, B. Boneva²

1. University Hospital Lozenetz, Sofia

2. National Heart Hospital, Sofia

РЕЗЮМЕ

Въведение: Ендартеректомията на общата бедрена артерия (ОБА) с пластика е основен компонент на хибридната реваскуларизация в илио-феморалния сегмент при симптоматична периферна артериална болест (ПАБ). Въпреки широкото приложение на пластиките с говежди перикард (ГП) и вена сафена магна (ВСМ), сравнителните данни за усложненията и проходимостта остават ограничени. Целта на проучването е да сравни ранните резултати и средносрочната проходимост при двата вида пластика.

Материал и методи: Ретроспективно бяха анализирани 20 последователни пациенти, подложени на хибридна реваскуларизация в илио-феморалния сегмент в периода януари 2024 – януари 2025 г. При 10 пациенти беше използвана пластика с ГП, а при 10 – с ВСМ. Всички пациенти бяха със симптоматична ПАБ (класове 2–4 по Rutherford) без хронична, застрашаваща крайника исхемия. Анализирани бяха ранните следо-

ABSTRACT

Introduction: Common femoral artery (CFA) endarterectomy with patch angioplasty remains a cornerstone of hybrid iliac-CFA revascularization for symptomatic peripheral arterial disease (PAD). Although bovine pericardial patches (BPP) and great saphenous vein (GSV) patches are widely used, comparative data regarding complications and durability remain limited. This study compared early outcomes and midterm patency following CFA reconstruction with BPP and GSV patches.

Materials and Methods: A retrospective single-center study included 20 consecutive patients who underwent hybrid iliac-CFA revascularization between January 2024 and January 2025. Ten patients received BPP angioplasty and ten underwent GSV patch reconstruction. All patients presented with symptomatic PAD (Rutherford classes 2–4) without chronic limb-threatening ischemia. Early postoperative complications, surgical site infection (SSI), primary patency, and reintervention rates were evaluated.

перативни усложнения, инфекциите на оперативната рана, първичната проходимост и необходимостта от повторна интервенция.

Резултати: Демографските характеристики и характеристиките на артериалните лезии бяха сходни в двете групи. Средната оперативна продължителност не се различава съществено ($130,5 \pm 12,1$ спрямо $134,2 \pm 13,4$ минути; $p = 0,52$). Дълбока инфекция на оперативната рана беше установена при трима пациенти (30%) в групата с ГП, докато в групата с ВСМ не бяха наблюдавани инфекции ($p = 0,211$). Всички инфекции бяха успешно овладени. При един пациент се наложи експлантация на пача от говежди перикард и реконструкция с автоложна вена. След 12 месеца всички реконструкции останаха проходими без значима рестеноза или повторна интервенция.

Заклучение: И двата вида пластика осигуряват добри ранни резултати и запазена средносрочна проходимост. Необходими са по-големи проспективни проучвания за определяне на оптималния материал за пластика на ОБА.

Ключови думи: пластика с говежди перикард; пластика с вена сафена магна; инфекция на оперативната рана; VAC-терапия; пластика с мускулно ламбо; *Klebsiella pneumoniae*

Results: Baseline demographic and lesion characteristics were comparable between groups. Mean operative time was similar in the BPP and GSV cohorts (130.5 ± 12.1 vs. 134.2 ± 13.4 minutes; $p = 0.52$). Deep SSI occurred in three patients (30%) treated with BPP, whereas no infections occurred in the GSV group ($p = 0.211$). Pathogens included *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Klebsiella pneumoniae*. All infections were successfully managed with targeted antibiotics, vacuum-assisted closure therapy, and muscle flap coverage. One patient required BPP explantation and autologous vein reconstruction. At 12 months, all reconstructions remained patent without significant restenosis or reintervention.

Conclusion: Both BPP and GSV patch angioplasty achieved satisfactory technical success and durable midterm patency. Although SSI occurred more frequently after BPP reconstruction, infections were successfully managed without compromising patency or limb salvage. Larger prospective studies are warranted.

Key words: Bovine pericardial patch; great saphenous vein patch; surgical site infection; VAC therapy; muscle flap coverage; *Klebsiella pneumoniae*

EPAR (ENDOVASCULAR POPLITEAL ARTERY ANEURYSM REPAIR) ЗА ТРОМБОЗИРАЛИ АНЕВРИЗМИ – ДВЕ ГОДИНИ ОПИТ

П. Атанасов, С. Бисеров, Т. Вълков, Р. Исмаил

Клиника по съдова и ендоваскуларна хирургия, УМБАЛ „Тракия“, Стара Загора

EPAR (ENDOVASCULAR POPLITEAL ARTERY ANEURYSM REPAIR) FOR THROMBOSED ANEURYSMS – 2 YEARS OF EXPERIENCE

P. Atanasov, S. Biserov, T. Valkov, R. Ismail

Clinic of Vascular and Endovascular Surgery, UMHAT Trakia, Stara Zagora

РЕЗЮМЕ

Въведение: Описани са клинични случаи на EPAR, включващи комплексни, тромбозирани аневризми на подколennата артерия, съпътствани от тандемни стенози и множество анатомични вариации по хода на феморо-поплитеалната артерия.

EPAR обикновено е противопоказана при напълно тромбозирала аневризма на подколennата артерия. В състояние на тромбоза EPAR крие висок риск от остра оклузия и исхемия, застрашаваща крайника.

Цел:Целта на това проучване беше да се оценят резултатите от извършените ендоваскуларни корекции при съответните индикации и възможности. Ретроспективният ни анализ включваше 9 EPAR-а в един център.

Методи: През периода Май 2024 г. – Юли 2026 г. при 9 пациенти с комплицирани поплитеални аневризми бяха извършени ендоваскуларни процедури под местна и спинална анестезия в хибридна операционна зала. Преобладаващо типичен феморален достъп с верифициране и имобилизация на магистралните съдове, и пункционен такъв при индикации. EPAR с им-

ABSTRACT

Introduction: Clinical cases of EPAR are described involving complex, thrombosed popliteal aneurysms accompanied by tandem stenosis and multiple anatomical variations along the course of the femoropopliteal artery.

EPAR is generally contraindicated for a fully thrombosed PAA. In a thrombosed state, EPAR carries a high risk of acute occlusion and limb-threatening ischemia.

Purpose: The aim of this study was to evaluate the outcomes of endovascular corrections performed for appropriate indications and involved a retrospective analysis of 9 EPARs at a single center.

Methods: Between May 2024 and July 2026, endovascular procedures were performed on 9 patients with complicated popliteal aneurysms. The interventions were performed under local and/or spinal anesthesia in a hybrid operating room. In the majority of cases, a standard femoral access was used, with verification and immobilization of the main vessels; puncture access was employed when indicated. Endovascular popliteal artery repair was performed with implantation of Supera self-expanding stents, with no residual hemodynamically significant

планиране на Supera self-expanding stents, без остатъчна хемодинамично значима патология.

Резултати: 7 от пациентите бяха мъже и 2 жени. Средното време на оперативните интервенции – 60 минути. Усложнения, свързани с операцията и лечението, не бяха регистрирани.

Заклучение: Комплексните тромбозирали поплитеални аневризми са сравнително рядко срещана патология, с наличен голям риск от девитализация и загуба на крайник.

EPAR с използване на двуслойна модификация на Supera стент с по-висока плътност на бримката без загуба на гъвкавост е обнадеждаващ метод, който може да бъде решение на този проблем.

Ключови думи: EPAR, тромбозирали поплитеални аневризми, девитализация, Supera стент

pathology observed post-procedure.

Results: 7 of patients were male and 2 were female. The average duration of the surgical procedure was 60 minutes. The complications were not documented in the treatment progress notes within the patients medical records.

Conclusion: Complex, thrombosed popliteal aneurysms are a relatively rare pathology, with a high risk of devitalization and limb loss.

EPAR using dual layer modification of Supera stent with higher density of mesh without loss of flexibility is a promising method that could be a solution of this problem.

Key words: EPAR, thrombosed, popliteal aneurysms, devitalization, Supera stent

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Hogendoorn W, Schlosser FJ, Moll FL, et al. Decision analysis model of open repair versus endovascular treatment in patients with asymptomatic popliteal artery aneurysms. J Vasc Surg 2014; 59:651–662.
2. Garg K, Rockman CB, Kim BJ, et al. Outcome of endovascular repair of popliteal artery aneurysm using the Viabahn endoprosthesis. J Vasc Surg 2012; 55:1647–1653.
3. Journal of vascular surgery SVS Abstract of the 2012 vascular annual meeting – peripheral arterial disease (1) Volum 55, Issue 6, Supplement 51 SJune 2012 Open Archive.
4. Marin ML, Veith FJ, Panetta TF, et al. Transfemoral endoluminal stented graft repair of a popliteal artery aneurysm. J Vasc Surg 1994; 19:754–757.
5. Lilly MP, Flinn WR, McCarthy WJ, Courtney DF, Yao JS, Bergan JJ. The effect of distal arterial anatomy on the success of popliteal aneurysm repair. J Vasc Surg. 1988 May; 7 (5): 653-60.

ПЕРСОНАЛИЗИРАНА СЪДОВА ХИРУРГИЯ – КОГА АЛГОРИТМИТЕ НЕ СА ДОСТАТЪЧНИ?

Н. Вълчев

Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ Токуда болница, София

PERSONALIZED VASCULAR SURGERY: WHEN CLINICAL ALGORITHMS ARE NOT ENOUGH?

N. Valchev

Acibadem City Clinic University Hospital Tokuda, Sofia

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се анализира ролята на индивидуализирания подход при вземането на терапевтични решения в съдовата хирургия и да се обсъдят клинични ситуации, при които стриктното следване на международните препоръки не води непременно до оптимално лечение за конкретния пациент.

Методи: Чрез представяне и анализ на подбрани клинични случаи от артериалната и венозната хирургия ще бъдат сравнени препоръките на актуалните международни ръководства с реалния процес на клинично вземане на решения. Ще бъдат разгледани факторите, които оказват влияние върху избора на терапевтична стратегия, включително възраст, придружаващи заболявания, функционален статус, анатомични особености, очаквана преживяемост, техническа осъществимост и предпочитания на пациента.

Резултати: Представените случаи демонстрират, че алгоритмите осигуряват надеждна основа за клиничното поведение, но не могат да обхванат всички комплексни клинични сценарии. Индивидуализираният подход позволява адаптиране на терапевтичната стратегия към конкретния

ABSTRACT

Objective: To evaluate the role of individualized decision-making in vascular surgery and to discuss clinical scenarios in which strict adherence to current international guidelines does not necessarily result in the optimal treatment strategy for a particular patient.

Methods: Selected clinical cases from both arterial and venous surgery will be presented and analyzed. Current international guideline recommendations will be compared with real-world clinical decision-making. Factors influencing the choice of treatment strategy, including patient age, comorbidities, functional status, anatomical characteristics, life expectancy, technical feasibility, and patient preferences, will be discussed.

Results: The presented cases demonstrate that while clinical algorithms provide a reliable framework for evidence-based management, they cannot encompass the full spectrum of complex clinical scenarios encountered in everyday vascular practice. An individualized approach enables treatment strategies to be tailored to each patient's specific characteristics by balancing the available evidence, perioperative risk, and expected clinical benefit.

пациент чрез балансиране между научните доказателства, периперативния риск и очакваната клинична полза.

Заклучение: Клиничните препоръки са фундамент на съвременната съдова хирургия, но не могат да заместят клиничната преценка. Персонализираното вземане на решения остава ключов фактор за постигане на оптимални резултати, особено при пациенти със сложна клинична характеристика, при които един алгоритъм не винаги може да даде най-подходящия отговор.

Conclusion: Clinical practice guidelines remain the cornerstone of modern vascular surgery; however, they cannot replace sound clinical judgment. Personalized decision-making is essential for achieving optimal patient outcomes, particularly in complex clinical situations where a single algorithm cannot adequately address every therapeutic challenge.

РЕВАСКУЛАРИЗАЦИЯ ПРИ ОСКЪДНО ДИСТАЛНО РУСЛО: ТРУДЕН ПЪТ КЪМ СЪХРАНЯВАНЕ НА КРАЙНИКА

Н. Михайлов, Н. Шалакова, В. Апостолов

УМБАЛ „Пълмед“, Пловдив

REVASCULARIZATION WITH LIMITED DISTAL RUNOFF: A DIFFICULT PATH TO LIMB PRESERVATION

N. Mihaylov, N. Shalakova, V. Apostolov

University hospital Pulmed, Plovdiv

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се представи пациент с декомпенсирана хронична артериална недостатъчност и критична исхемия на десния долен крайник при неблагоприятна КТ-ангиографска находка и силно ограничено дистално реципиентно русло.

Методика: Представяме 63-годишен мъж, пушач, с артериална недостатъчност и двуседмична анамнеза за критична исхемия на десния долен крайник. КТ ангиографията установи пълна облитерация на ПБА, ЗКА, ТПТ и подбедрените артерии, с контрастиране на дисталната част на перонеалната артерия и артерия дорзалис педис. Поради тежката исхемия и постоянната болка беше предприета оперативна ревизия, при която се потвърди многоетажна пълна облитерация. Конструиран беше автовенозен байпас с експлантираната и необърната ВСМ от ОБА до устието на ПТА, като преди това се извърши рингова дезоблитерация на непроходимия сегмент на предната тибиялна артерия. След деклампаж се образува нарастващ хематом в предното тибиялно ложе, наложило фасциотомия, ревизия и щателна хемостаза. Реконструкцията се удължи чрез автовенозен in situ байпас с останалия сегмент от ВСМ към предната стъпална артерия.

ABSTRACT

Objective: To present a patient with decompensated chronic arterial insufficiency and critical ischemia of the right lower limb in the setting of unfavorable CT angiographic findings and severely limited distal runoff.

Methods: We present a 63-year-old male smoker with chronic arterial insufficiency and a two-week history of critical ischemia of the right lower limb. CT angiography demonstrated complete obliteration of the superficial femoral artery, popliteal artery, tibioperoneal trunk, and crural arteries, with opacification of the distal segment of the peroneal artery and the dorsalis pedis artery. Due to the severity of the ischemia and persistent rest pain, surgical exploration was undertaken, confirming complete multilevel arterial obliteration. Following ring endarterectomy of the occluded segment of the anterior tibial artery, an autovenous bypass was constructed from the common femoral artery to the origin of the anterior tibial artery using the harvested, non-reversed great saphenous vein. After clamp release, an expanding hematoma developed within the anterior tibial compartment, necessitating fasciotomy, surgical revision, and meticulous hemostasis. The reconstruction was subsequently extended to the dorsalis

Резултати: Следоперативно крайникът остана трайно топъл и без болка в покой, с налични пулсации по хода на цялата автовенозна реконструкция и върху артерия дорзалис педис. Пациентът беше раздвижен рано, без клаудикационни оплаквания. Първично зарастващи оперативни рани без хематом.

Заключение: Неблагоприятната ангиографска находка и оскъдното дистално русло не изключват възможността за успешна реваскуларизация. Ринговата дезоблитерация на артериите под коляното не е метод на избор поради значителния риск от съдова увреда и свързани с нея усложнения. Интраоперативните усложнения изискват своевременна, последователна и адаптивна хирургична стратегия.

pedis artery using the remaining segment of the great saphenous vein as an in situ autogenous bypass.

Results: Following surgery, the limb remained persistently warm and free of rest pain, with palpable pulsations along the in situ bypass and over the dorsalis pedis artery. The patient underwent early mobilization without claudication.

Conclusion: Unfavorable angiographic findings and limited distal runoff do not preclude successful revascularization. Ring endarterectomy of below-the-knee arteries is not a preferred technique because of the substantial risk of arterial injury and associated complications. Intraoperative complications require a timely, structured, and adaptable surgical strategy.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА PEDAL ACCELERATION TIME (PAT) ПРИ ПАЦИЕНТИ С КРИТИЧНА ИСХЕМИЯ НА ДОЛНИ КРАЙНИЦИ

Е. Герова, П. Пеева, Д. Николов

УМБАЛ „Софиямед“, Отделение по съдова хирургия

APPLICATION OF PEDAL ACCELERATION TIME (PAT) IN PATIENTS WITH CRITICAL LIMBS ISCHAEMIA (CLI)

E. Gerova, P. Peeva, D. Nikolov

University Hospital "Sofiamed", Department of Vascular Surgery

РЕЗЮМЕ

Критичната исхемия на долни крайници (CLI) е напреднал стадий на периферната артериална болест. Традиционните методи като ABI/TBI често са ненадеждни при калциноза на медията или тежки трофични промени. Pedal Acceleration Time (PAT) е ултразвуков параметър, измерващ времето от началото на систолата до пиковата скорост в артериите на ходилото.

Целта е да се оцени клиничната приложимост на PAT като диагностичен и прогностичен инструмент при пациенти с CLI.

Анализирани са публикувани клинични данни за приложението на PAT при пациенти с CLI, включително връзката между PAT и степента на исхемия; динамиката на PAT след ендоваскуларна или хирургична реваскуларизация; прогностичната стойност на PAT за зарастване на исхемични рани и риска от ампутация; сравнение с други хемодинамични показатели (ABI, TBI, TcPO₂) и предложени прагови стойности за дефиниране на тежка исхемия и за предсказване на клинични резултати.

Наличните клинични данни показват, че PAT е значително удължен при пациенти с CLI и корелира с тежестта на исхемията, потенциала за зарастване на рани и риска от голяма ампутация.

ABSTRACT

Critical limb ischemia (CLI) represents an advanced stage of peripheral arterial disease. Traditional methods such as ABI/TBI are often unreliable in the presence of medial arterial calcification or severe trophic tissue changes. Pedal Acceleration Time (PAT) is an ultrasound-derived parameter measuring the interval from the onset of systole to peak systolic velocity in pedal arteries.

The aim is to evaluate the clinical applicability of PAT as a diagnostic and prognostic tool in patients with CLI.

Published clinical data on the use of PAT in patients with CLI were analyzed, including: the relationship between PAT values and ischemia severity; changes in PAT following endovascular or surgical revascularization; the prognostic value of PAT for healing of ischemic wounds and risk of amputation; comparison of PAT with other hemodynamic parameters (ABI, TBI, TcPO₂) and proposed threshold values for defining severe ischemia and predicting clinical outcomes were also reviewed.

Available clinical evidence demonstrates that PAT is significantly prolonged in patients with CLI and correlates with ischemia severity, wound healing potential, and risk of major amputation. Prolonged PAT values (>180–220 ms) are associated with

Удължените стойности на PAT (>180–220 ms) се асоциират с по-неблагоприятна прогноза, докато подобрието на PAT след ендоваскуларна или хирургична реваскуларизация отразява възстановяване на дисталната перфузия и е чувствителен маркер за интервенционален успех. В сравнение с ABI, PAT демонстрира по-висока надеждност при пациенти с медиокалциноза и диабетна микроангиопатия.

Pedal Acceleration Time се утвърждава като ценен, неинвазивен и възпроизводим инструмент за оценка на дисталната перфузия при критична исхемия на долни крайници. Предоставя прогностична информация и подпомага персонализирания подход при терапевтичното поведение и проследяването след реваскуларизация.

Ключови думи: PAT, критична исхемия, доплер, ендоваскуларна реваскуларизация, исхемични рани, медиокалциноза

poorer prognosis, whereas improvement in PAT after endovascular or surgical revascularization reflects restoration of distal perfusion and serves as a sensitive marker of procedural success. Compared to ABI, PAT demonstrates higher reliability in patients with medial arterial calcification and diabetic microangiopathy.

Pedal Acceleration Time is emerging as a valuable, non invasive and reproducible tool for assessing distal perfusion in critical lower limb ischemia. It provides prognostic information and supports a personalized approach to therapeutic decision making and post revascularization follow up.

Keywords: PAT, critical ischaemia, Doppler, endovascular revascularisation, ischaemic wounds, medial calcification

РОЛЯТА НА РАТ В КЛИНИЧНАТА ПРАКТИКА - НОВ НАЧИН ЗА ОЦЕНКА НА ПЕРФУЗИЯТА ПРИ ПАЦИЕНТИ С ТЕЖКА КАЛЦИНОЗА НА СТЬПАЛНИТЕ АРТЕРИИ

К. Каменова, Е. Белински, Б. Илчев, В. Червенков
АСК УМБАЛ Токуда, София

THE ROLE OF PAT IN CLINICAL PRACTICE - NEW METHOD FOR ASSESSING PERFUSION IN PATIENTS WITH SEVERE FOOT ARTERIES CALCIFICATION

K. Kamenova, E. Belinski, B. Ilchev, V. Chervenkov
Acibadem City Clinic, Tokuda Hospital Sofia

РЕЗЮМЕ

Времето на педално ускорение (Pedal Acceleration Time, PAT) е съвременен неинвазивен ултразвуков метод за оценка на перфузията на долните крайници при пациенти с периферна артериална болест (ПАБ) и тежка артериална калциноза. За разлика от традиционните методи, PAT измерва ускорението на кръвния поток, а не артериалното налягане, което го прави надежден при пациенти със захарен диабет и хронична бъбречна недостатъчност. Методът позволява директна оценка на дисталната хемодинамика чрез изследване на артериите на педалната арка и показва добра корелация със степента на исхемия. Данните от публикувани проучвания демонстрират 90,9% положителна предиктивна стойност за наличие на непрекъснат артериален кръвоток. Стойности на PAT над 180 m/s са свързани с повишен риск от незаздравяване на рани и ампутация, което определя метода като ценен инструмент за оценка на прогнозата и терапевтичното поведение при пациенти с критична исхемия на крайника. Натрупващите се клинични данни подкрепят внедряването на PAT като част от съвременния диагностичен алгоритъм при периферната артериална болест, с потенциал да подобри ранната диагностика, избора на

ABSTRACT

Pedal Acceleration Time (PAT) is a modern, non-invasive ultrasound method for assessing lower limb perfusion in patients with peripheral arterial disease (PAD) and severe arterial calcification. Unlike conventional techniques, PAT evaluates blood flow acceleration rather than arterial pressure, making it particularly reliable in patients with diabetes mellitus and chronic kidney disease. The method enables direct assessment of distal hemodynamics through examination of the pedal arch arteries and has demonstrated a strong correlation with the severity of ischemia. Published studies have reported a positive predictive value of 90.9% for the presence of continuous arterial blood flow. PAT values exceeding 180 ms have been associated with an increased risk of impaired wound healing and limb amputation, highlighting the clinical utility of this technique as a prognostic tool and as an aid in therapeutic decision-making for patients with chronic limb-threatening ischemia. The growing number of clinical evidence supports the integration of PAT into the contemporary diagnostic algorithm for peripheral arterial disease, with the potential to improve early diagnosis, optimize treatment strategies, and enhance long-term outcomes in patients with chronic limb-threatening ischemia.

терапевтична стратегия и дългосрочната прогноза при пациентите с хронична застрашаваща крайника исхемия.

Ключови думи: Pedal Acceleration Time (PAT) , периферна артериална болест(ПАБ) , исхемия, ампутация, съдова калциноза

Key words: Pedal Acceleration Time (PAT), peripheral arterial disease (PAD), ischemia, amputation, vascular calcification

ПОПЛИТЕАЛНИ АНЕВРИЗМИ: СЪВРЕМЕННИ ТЕРАПЕВТИЧНИ СТРАТЕГИИ И РЕЗУЛТАТИ

С. Кирилов, В. Галачев

Клиника по съдова хирургия, Аджибадем Сити Клиник УМБАЛ Витоша, София, България

POPLITEAL ARTERY ANEURYSMS: CONTEMPORARY THERAPEUTIC STRATEGIES AND OUTCOMES

S. Kirilov, V. Galachev

Clinic of Vascular Surgery, Acibadem City Clinic University Hospital Vitosha, Sofia, Bulgaria

РЕЗЮМЕ

Поплитеалните аневризми (ПА) са най-честата форма на периферни артериални аневризми и представляват значим клиничен проблем поради риска от тромбоза, дистална емболизация, остра и хронична исхемия и загуба на крайника. Настоящият литературен обзор обобщава съвременните данни за диагностиката и терапевтичните стратегии при пациенти с ПА, с фокус върху сравнението между отворената хирургия и ендоваскуларното лечение. Анализирани са класически и съвременни проучвания, както и препоръките на водещи съдово-хирургични дружества. Подчертано е значението на индивидуализирания избор на терапия според анатомичните особености, клиничния статус и очакваните дългосрочни резултати.

Ключови думи: поплитеална аневризма, периферни аневризми, отворена хирургия, ендоваскуларно лечение, проходимост

ABSTRACT

Popliteal artery aneurysms (PAAs) are the most common peripheral arterial aneurysms and represent a significant clinical problem because of the risks of thrombosis, distal embolization, acute and chronic ischemia, and limb loss. This literature review summarizes contemporary evidence on diagnostic approaches and therapeutic strategies for PAAs, with emphasis on the comparison between open surgical repair and endovascular treatment. Classical and recent studies, together with recommendations from leading vascular societies, are reviewed. The importance of individualized treatment selection based on anatomical characteristics, clinical status, and expected long-term outcomes is emphasized.

Keywords: popliteal artery aneurysm, peripheral aneurysms, open surgery, endovascular treatment, patency

ДЪЛБОКА ВЕНОЗНА АРТЕРИАЛИЗАЦИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ „БЕЗ ОПЦИЯ ЗА РЕВАСКУЛАРИЗАЦИЯ“

Д. Дончев, Д. Николов, И. Дишлиев, Л. Добричков, П. Георгиев
Отделение по съдова хирургия, УМБАЛ „Софиямед“, София

DEEP VENOUS ARTERIALIZATION IN PATIENTS WITH NO-OPTION CHRONIC LIMB-THREATENING ISCHEMIA

D. Donchev, D. Nikolov, I. Dishliev, L. Dobrichkov, P. Georgiev
University Hospital "Sofamed", Department of Vascular Surgery

РЕЗЮМЕ

Въведение: При пациенти с хронична застрашаваща крайника исхемия, при които липсват възможности за стандартна артериална реваскуларизация (no option CLTI), рискът от голяма ампутация остава висок. Дълбоката венозна артериализация (DVA) представлява алтернативен метод при тази група пациенти.

Материал и методи: Ретроспективно са анализирани 11 последователни пациенти с no-option CLTI, лекувани чрез DVA. Използвани са ендоваскуларни и отворени техники, анализирани са техническият успех, необходимостта от реинтервенции, проходимостта на реконструкцията, заграждането на раните и извършените ампутации.

Резултати: Използвани бяха три различни вида стратегии: ендоваскуларна DVA (eDVA)- при двама пациенти, отворена DVA (oDVA- авто-венозен байпас към дълбока вена)- при 4-ма пациенти и инцидентно създадена DVA (iDVA) по време на реканализация на тибиялни/ стъпални артерии - в 5 случая. При всички пациенти беше постигнат непосредствен технически успех (100%).

За време на проследяване (356 +/- 198 дни)

ABSTRACT

Introduction: Patients with chronic limb-threatening ischemia who are not candidates for conventional arterial revascularization (no option CLTI) remain at high risk for major limb amputation. Deep venous arterialization (DVA) has emerged as an alternative limb salvage strategy in this challenging patient population.

Materials and Methods: A retrospective analysis was performed of 11 consecutive patients with no-option CLTI treated with DVA. Endovascular and open DVA techniques were used. Technical success, need for reinterventions, reconstruction patency, wound healing and amputations were evaluated.

Results: Three different types of strategies were used: endovascular DVA (eDVA) - in two patients, open DVA (oDVA - autovenous bypass to deep vein) - in 4 patients, and incidentally created DVA (iDVA) during tibial/pedal artery recanalization - in 5 cases. In all patients, immediate technical success was achieved (100%).

During follow-up (356 +/- 198 days), a total of 23 reinterventions were performed (mean 2.1 per patient). Limb salvage was achieved in 9 out of 11 patients (81.8%), and in 2 patients (18.2%) below-knee

бяха извършени общо 23 реинтервенции (средно 2.1 на пациент). Запазване на крайника беше постигнато при 9 от 11 пациенти (81.8%), а при 2 пациенти (18.2%) се наложи подбедрена ампутация. При значителна част от пациентите беше постигнато пълно зарастване на раните след ограничени ампутации. В няколко случая настъпи късна оклузия на DVA след успешно зарастване на раната, без последваща загуба на крайника. По време на проследяването починаха двама пациенти, като смъртните случаи не бяха свързани с процедурата.

Заклучение: DVA е ефективна възможност за лечение на селектирани пациенти с no-option CLTI. Началният ни опит показва, че успехът зависи не само от първоначалната процедура, но и от структурирано проследяване и своевременни реинтервенции за поддържане на реконструкцията до постигане на зарастване на раните.

Ключови думи: хронична застрашаваща крайника исхемия, дълбока венозна артериализация, ендоваскуларно лечение, байпас

amputation was required. Complete wound healing following minor amputations was achieved in a substantial proportion of patients. In several cases, late DVA occlusion occurred after successful wound healing without subsequent limb loss. Two patients died during follow-up; however, neither death was related to the procedure

Conclusion: Deep venous arterialization represents an effective treatment option for carefully selected patients with no-option CLTI. Our initial experience suggests that successful treatment depends not only on the index procedure but also on structured surveillance and timely reinterventions aimed at maintaining reconstruction patency until wound healing is achieved.

Key words: chronic limb-threatening ischemia, deep vein arterialization, endovascular treatment, bypass

СИНДРОМЪТ НА ЗАГУБЕНИТЕ УМЕНИЯ И НОВИТЕ НОЗОЛОГИЧНИ ЕДИНИЦИ В СЪВРЕМЕННАТА СЪДОВА ХИРУРГИЯ

В. Галачев, С. Кирилов, Н. Митрева, А. Атанасов, Д. Кирилов
Аджибадем Сити Клиник, София

THE LOST SKILLS SYNDROME AND EMERGING NOSOLOGICAL ENTITIES IN CONTEMPORARY VASCULAR SURGERY

V. Galachev, S. Kirilov, N. Mitreva, A. Atanasov, D. Kirilov
Acibadem City Clinic, Sofia

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛ: Да се анализира влиянието на ускореното навлизане на ендоваскуларните технологии върху професионалната компетентност на съдовия хирург и да се систематизират нововъзникващите клинични състояния, свързани с импланти, съдови достъпи и дългосрочната съдба на ендоваскуларните реконструкции. „Синдром на загубените умения“ се използва като работна концепция, а не като утвърдена нозологична диагноза, и обозначава постепенното отслабване на отворените оперативни умения вследствие на ограничена експозиция, технологично заместване и недостатъчна целенасочена практика.

МЕТОДИ: Извършен е целеви наративен обзор на съвременни публикации, индексирани в PubMed, и образователни документи на ESVS/SVS, посветени на съдовохирургичното обучение, симулационните модели и усложненията, специфични за ендоваскуларното лечение.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To analyze the impact of accelerated adoption of endovascular technologies on vascular surgeons' professional competence and to systematize emerging clinical conditions related to implants, vascular access, and the long-term fate of endovascular reconstructions. "Lost skills syndrome" is used as a working concept, not an established nosological diagnosis, describing the progressive erosion of open operative skills due to reduced exposure, technological substitution, and insufficient deliberate practice.

METHODS: A targeted narrative review of contemporary PubMed-indexed publications and ESVS/SVS educational documents addressing vascular surgical training, simulation models, and complications specific to endovascular treatment was performed.

RESULTS: Two parallel processes were identified: declining exposure to complex open recon-

РЕЗУЛТАТИ: Установяват се два паралелни процеса: намаляваща експозиция към комплексни отворени реконструкции и разширяване на спектъра от терапевтично обусловени клинични единици. Към тях се отнасят ендолейк, ендотензия, миграция, оклузия и инфекция на ендопротезата, стент-графт индуцирано ново ентри (SINE), пост-имплантационен синдром и усложнения на съдовия достъп и устройствата за съдово затваряне. Лечението на тези усложнения нерядко изисква прилагането на отворени или хибридни хирургични техники — именно уменията, които поради все по-рядката им употреба са изложени на най-голям риск от постепенно отслабване.. Като превантивен модел се очертават минимален оперативен портфейл, обективна оценка на компетентността, симулационно и кадаверично обучение, ротации във високообемни центрове и системен анализ на усложненията.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Технологичният напредък не обезсмисля класическите оперативни умения, а повишава стойността им при редки, комплексни и спасителни ситуации. Устойчивият модел е двойната компетентност ендоваскуларно майсторство, съчетано със съхранен отворен хирургичен капацитет и системно разпознаване на патологията, породена от лечението.

structions and expansion of treatment-related clinical entities. These include endoleak, endotension, endograft migration, occlusion and infection, stent-graft-induced new entry (SINE), post-implantation syndrome, and complications of vascular access and closure devices. Their management often requires precisely the open and hybrid skills at greatest risk of erosion. A preventive framework includes minimum operative case portfolios, objective competency assessment, simulation- and cadaver-based training, rotations in high-volume centers, and systematic complication review.

CONCLUSION: Technological progress does not render classical operative skills obsolete; it increases their value in rare, complex, and rescue scenarios. A sustainable model is dual competence: endovascular mastery combined with preserved open surgical capability and systematic recognition of treatment-generated pathology.

**ПРЕХОДЪТ ОТ ОТВОРЕНА КЪМ ЕНДОВАСКУЛАРНА ХИРУРГИЯ:
ПОДОБРЕНИ РЕЗУЛТАТИ И ПОСЛЕДИЦИТЕ ИМ ЗА
ОБУЧЕНИЕТО ПО СЪДОВА ХИРУРГИЯ ЗА СПЕЦИАЛИЗАНТИ**

Б. Киров, Б. Чешмеджиева, П. Мурджанов

Клиника по съдова хирургия и ангиология, УМБАЛ „Свети Георги“, Пловдив, Катедра по сърдечно съдова хирургия, Медицински университет – Пловдив

**THE TRANSITION FROM OPEN TO ENDOVASCULAR SURGERY:
IMPROVED OUTCOMES AND THEIR IMPLICATIONS FOR
VASCULAR SURGERY TRAINING OF RESIDENTS**

B. Kirov, B. Cheshmedzhieva, P. Murdzhanov

Clinic of Vascular Surgery and Angiology, University Hospital Saint George, Plovdiv
Department of Cardiovascular Surgery, Medical University – Plovdiv

РЕЗЮМЕ

Абстракт: През последните две десетилетия се наблюдава значителен преход в съдовата хирургия от отворени към ендоваскуларни методи на лечение, обусловен от по-добрите клинични резултати и по-ниската инвазивност. Настоящото изследване анализира тенденциите при лечението на аорто-илиачни заболявания в два периода (2008–2011 и 2021–2025), използвайки ретроспективни данни от клинични информационни системи. Сравнени са честотата на отворените и ендоваскуларните интервенции, демографските характеристики, вътреболничната смъртност и продължителността на болничния престой.

Резултатите показват рязко намаляване на отворените операции (с приблизително 5,9 пъти), които през последния период съставляват едва 5% от всички интервенции, за сметка на значително увеличаване на ендоваскуларните процедури. Ендоваскуларното лечение се асоциира със значително по-ниска вътреболнична смъртност (~1.27%) в сравнение с отворената хирургия (~12%), както и със значително по-кратък болничен престой (намаление с около 48%). Мул-

ABSTRACT

Abstract: Over the past two decades, vascular surgery has undergone a significant transition from open to endovascular treatment modalities, driven by improved clinical outcomes and reduced invasiveness. The present study analyzes trends in the management of aortoiliac disease across two periods (2008–2011 and 2021–2025), using retrospective data from clinical information systems. The frequency of open versus endovascular interventions, demographic characteristics, in-hospital mortality, and length of hospital stay were compared.

The results demonstrate a marked reduction in open surgical procedures (approximately 5.9-fold), which account for only 5% of all interventions in the later period, alongside a substantial increase in endovascular procedures. Endovascular treatment is associated with significantly lower in-hospital mortality (~1.27%) compared to open surgery (~12%), as well as a considerably shorter hospital stay (reduction of about 48%). Multivariable analysis indicates that the endovascular approach is the strongest independent factor associated with decreased mortality, while increasing age correlates

тивариантният анализ показва, че ендоваскуларният подход е най-силният независим фактор за намаляване на смъртността, докато увеличаването на възрастта е свързано с нарастващ риск.

Въпреки подобрените клинични резултати, установената тенденция поражда сериозни предизвикателства за обучението на специалисти по съдова хирургия, поради значителното намаляване на експозицията към сложни отворени операции. Това поставя въпроса за необходимостта от адаптиране на обучителните програми с цел поддържане на адекватни хирургични компетенции.

Заклучение: Преходът към ендоваскуларна хирургия води до по-добри резултати за пациентите, но изисква нов баланс в обучението, за да се гарантира запазване на уменията в отворената съдова хирургия.

Ключови думи: отворена хирургия, ендоваскуларна процедура, специализация съдова хирургия, аорта, илиачна артерия

with higher risk.

Despite improved clinical outcomes, this trend raises important challenges for vascular surgery training, due to the markedly reduced exposure to complex open procedures. This underscores the need to adapt training programs to ensure the maintenance of adequate surgical competencies.

Conclusion: The shift toward endovascular surgery leads to better patient outcomes but necessitates a new balance in training to preserve proficiency in open vascular surgery.

Keywords: open surgery, endovascular procedure, vascular surgery specialization, aorta, iliac artery

ЕМБОЛИЗАЦИЯ НА ГЕНИКУЛАРНИ АРТЕРИИ ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА БОЛКАТА ПРИ ПАЦИЕНТИ С ОСТЕОАРТРИТ НА КОЛЯННАТА СТАВА

С. Генадиев, П. Кашукеева, Б. Андреев, М. Томов

Отделение по съдова хирургия, УМБАЛ „Канев“, Русе

GENUCULAR ARTERY EMBOLIZATION FOR PAIN TREATMENT IN PATIENTS WITH OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE JOINT

S. Genadiev, P. Kashukeeva, B. Andreev, M. Tomov

Vascular surgery department, Kaneff University Hospital, Ruse

РЕЗЮМЕ

Цел: Да представим нашия начален клиничен опит, ранни резултати и усложнения при емболизацията на геникуларни артерии за лечение на болката при пациенти с остеоартрит на колянната става.

Методи: Включващите критерии за подбор на пациенти бяха болки в съответната колянна става поради леки до напреднали остеоартритни промени (2-4 степен по системата за класификация на Kellgren-Lawrence), които силно ограничават подвижността. Да се преминали през всички стадии на консервативното лечение, включително вътреставни апликации на нестероидни и стероидни медикаменти. Да имат медицински контраиндикации за хирургична смяна на колянната става или да отказват извършване на частична или пълна артропластика. За оценка на степента на болката при проследяването използвахме Визуална аналогова скала (VAS score, 0-100mm). Процедурите извършвахме с перманентни емболизационни хидроперли с диаметър $200\pm 75\mu\text{m}$.

Резултати: Представяме резултатите на 11 последователно третирани пациенти (6 жени, средна възраст 66 год.) в периода август 2025г. –

ABSTRACT

Objective: To present our initial clinical experience, early results, and complications with genicular artery embolization for the treatment of pain in patients with knee osteoarthritis.

Methods: The inclusion criteria for patient selection were pain in the affected knee joint due to mild to advanced osteoarthritic changes (Kellgren-Lawrence grades 2-4), which significantly limited mobility. Patients had completed all stages of conservative treatment, including intra-articular applications of non-steroidal and steroidal medications. They had medical contraindications to surgical knee replacement or refused partial or total arthroplasty. Pain intensity during follow-up was assessed using the Visual Analog Scale (VAS score, 0–100mm). The procedures were performed with permanent embolization hydrogel microspheres with a diameter of $200 \pm 75\mu\text{m}$.

Results: We present the results of 11 consecutively treated patients (6 women, mean age 66 years) between August 2025 and March 2026. The technical success rate was 100% (11/11). During follow-up, the mean Visual Analog Scale score decreased from 74mm pre-procedure to 34mm at the 6-month fol-

март 2026г. Техническата успеваемост беше 100% (11/11). При проследяване средната стойност на Визуалната аналогова скала се понижи от 74mm предпроцедурно до 34mm на 6-ия месец от проследяването. При 55% от пациентите (6/11) веднага след интервенцията регистрирахме асимптомна промяна в цвета на кожата около третираната колянна става, която в рамките на 7 дни претърпя пълно обратно развитие. При 9% от болните (1/11) кожната исхемия беше по-тежка и се стигна до образуването на були с последваща ограничена повърхностна некроза, като в рамките на 30 дни кожните лезии се възстановиха напълно.

Заклучение: Транскатетърната емболизация на геникуларните артерии е бърза, сигурна и ефективна миниинвазивна процедура за контрол на болката при пациенти с лека до напреднала степен на остеоартрит.

Ключови думи: емболизация; геникуларни артерии; колянна става; остеоартрит

low-up. In 55% of patients (6/11), we observed asymptomatic skin discoloration around the treated knee immediately after the intervention, which completely resolved within 7 days. In 9% of patients (1/11), the skin ischemia was more severe, leading to the formation of bullae followed by limited superficial necrosis; the skin lesions fully healed within 30 days.

Conclusion: Transcatheter embolization of the genicular arteries is a fast, safe, and effective minimally invasive procedure for pain control in patients with mild to advanced-stage osteoarthritis.

Keywords: Embolization; Genicular arteries; Knee joint; Osteoarthritis

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Ahmed O, Sajan A, Krishnasamy V, Golzarian J et al. Genicular Artery Embolization for Symptomatic Knee Osteoarthritis: A Comprehensive Review of Techniques and Clinical Outcomes. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2025 Dec;48(12):1737-1754. PMID: 40958048. DOI: 10.1007/s00270-025-04188-3.
2. Landers S, Hely R, Hely A, Harrison B et al. Genicular artery embolization for early- stage knee osteoarthritis: results from a triple-blind single-centre randomized controlled trial. *Bone Jt Open*. 2023;4-3:158–167. DOI: 10.1302/2633-1462.43.BJO-2022-0161.R2.
3. Sapoval M, Querub C, Pereira H, Pellerin O et al. *Diagn Interv Imaging*. 2024;105(4):144-150. DOI: 10.1016/j.diii.2023.12.003.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПЕРИФЕРНИ НЕРВНИ БЛОКОВЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ХИЗК

Б. Бонева, И. Грозданов, М. Станкев
Клиника по съдова хирургия, МБАЛ НКБ, София

APPLICATION OF PERIPHERAL NERVE BLOCKS IN PATIENTS WITH CLTI

B. Boneva, I. Grozdanov, M. Stankev
Vascular surgery department, National Heart Hospital, Sofia

РЕЗЮМЕ

Цел: Да се оценят ползите от приложението на PNB (peripheral nerve block) при пациенти с ХИЗК (хронична исхемия, застрашаваща крайника), подлежащи на ендоваскуларна реканализация, различните видове и техническите им особености.

Методи: Разказвателен обзор на пилотни проучвания, ретроспективни кохорти и рандомизирани контролирани проучвания, оценяващи PNBs - предимно блокади на подколянния и субглютеалния седалищен нерв^{1,2,3,4,5,6,7}.

Резултати: Наличните доказателства предполагат, че PNB, включващи поплитеалния, субглютеалния и комбинирани методи, предоставят ефективна аналгезия, намаляват необходимостта от употребата на опиоиди, редуцират количеството контрастно вещество, времето за флуороскопия и подобряват периоперативната хемодинамична стабилност. Потвърждава се отлична аналгезия и висока удовлетвореност както на пациентите, така и на операторите, като апликацията на блокадата обикновено отнема по-малко от 10 минути^{2,3,6,7}. Необходими са висококачествени RCT (randomized controlled tri-

ABSTRACT

Objective: To evaluate the benefits of using peripheral nerve blocks (PNBs) in patients with chronic limb-threatening ischemia (CLTI) undergoing endovascular revascularization, along with the different types and technical characteristics of these blocks.

Methods: A narrative review of pilot studies, retrospective cohorts, and randomized controlled trials evaluating PNBs — predominantly popliteal and **subgluteal sciatic nerve blocks**^{1,2,3,4,5,6,7}.

Results: Available evidence suggests that PNBs — including popliteal, subgluteal, and combined techniques — provide effective analgesia, reduce opioid requirements, decrease contrast volume and fluoroscopy time, and improve perioperative hemodynamic stability. Studies confirm excellent analgesia and high satisfaction among both patients and operators, with block placement typically taking less than 10 minutes^{2,3,6,7}. High-quality randomized controlled trials specifically targeting CLTI patients are still needed.

Conclusion: Peripheral nerve blocks are a safe and effective method for endovascular revasculariza-

als), специфично насочени за пациенти с ХИЗК.

Заклучение: Периферните нервни блокове са безопасен, ефективен метод за ендоваскуларна реваскуларизация при пациенти с CLTI, особено при увредени пациенти със значима коморбидност. Необходими са по-мощни мултицентрични проучвания, за да се стандартизира техниката и да се потвърдят дългосрочните ползи.

tion in patients with CLTI, particularly in frail patients with significant comorbidities. Larger multicenter studies are needed to standardize technique and confirm long-term benefits.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

1. Marcus AJ, Lotzof K, Kamath BS, et al. A new approach: regional nerve blockade for angioplasty of the lower limb. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2006;29(2):235-240.
2. Tureli D, Deniz S, Unlukaplan A, Oguzkurt L. Ultrasound-guided popliteal sciatic block provides adequate analgesia during urgent endovascular treatment of critical limb ischemia with resting pain. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2018;41(1):43-48.
3. Gedikoglu M, Eker HE. Ultrasound-guided popliteal sciatic nerve block: an effective alternative technique to control ischaemic severe rest pain during endovascular treatment of critical limb ischaemia. *Pol J Radiol.* 2019;84:e537-e541.
4. Danisan G, Taydas O. Ultrasound-guided subgluteal sciatic nerve block for pain management during endovascular treatment for below-the-knee arterial occlusions. *J Vasc Interv Radiol.* 2022;33(3):279-285.
5. Noikham A, Tivirach W, Pongraweeewan O, et al. Popliteal sciatic nerve block for high-risk patients undergoing lower limb angioplasty: a prospective double-blinded randomized controlled trial. *Medicine (Baltimore).* 2023.

РЕДКИ УСЛОЖНЕНИЯ СЛЕД ИМПЛАНТАЦИЯ НА ПОРТКАТЕТЪР ЗА ПОСТОЯННА ХИМИОТЕРАПИЯ – КЛИНИЧНИ СЛУЧАИ

С. Станев¹, Б. Чешмеджиева^{1,2}, Г. Райчева^{3, 4}

- 1. Клиника по Съдова хирургия, УМБАЛ „Св. Георги“ ЕАД
- 2. Клиника по Обща, Съдова и Коремна Хирургия, Медицински институт на МВР
- 3. Клиника по Медицинска онкология, УМБАЛ „Св. Георги“-Пловдив
- 4. Катедра Медицинска онкология, МУ Пловдив

RARE COMPLICATIONS FOLLOWING THE IMPLANTATION OF A PORT CATHETER FOR CONTINUOUS CHEMOTHERAPY – CLINICAL CASES

S. Stanev¹, B. Chesmedzhieva^{1,2}, G. Raycehva^{3,4}

- 1. Clinic of Vascular Surgery, UMHAT “St. George”, Plovdiv
- 2. Clinic of General, Vascular and Abdominal Surgery, Medical Institute of the Ministry of Internal Affairs, Sofia, Bulgaria
- 3. Clinic of Medical Oncology, UMHAT “St. George”, Plovdiv
- 4. Department of Medical Oncology, Medical University of Plovdiv

РЕЗЮМЕ

Въведение: Порт катетрите за постоянен централен венозен достъп са утвърден метод за безопасно приложение на химиотерапия, като осигуряват надежден достъп до съдове с голям калибър и намаляват риска от локални съдови усложнения. Въпреки стандартизираната техника на имплантация и добрия профил на безопасност, са възможни редки, но потенциално животозастрашаващи усложнения.

Клиничен случай 1

Пациентка на 66 години с карцином на ректума, при която при първо промиване след имплантацията се установява силна болка в областта на раната, чрез рентгенова снимка се установява отделяне на катетъра от порт камерата с миграция в дясното предсърдие. Катетърът е успешно експлантиран чрез комбиниран ендоваскуларен и хирургичен подход.

ABSTRACT

Introduction: Implantable port-catheters for long-term central venous access are an established method for the safe administration of chemotherapy, providing reliable access to large-caliber vessels and reducing the risk of local vascular complications. Despite standardized implantation techniques and a favorable safety profile, rare but potentially life-threatening complications can occur.

Clinical Case 1

A 66-year-old female patient with rectal carcinoma experienced severe pain in the wound area during the first flushing procedure following implantation; an X-ray revealed that the catheter had detached from the port chamber and migrated into the right atrium. The catheter was successfully explanted using a combined endovascular and surgical approach.

Клиничен случай 2

52-годишна пациентка с овариален карцином, при която миграцията на катетъра до дясната камера налага оперативна ревизия, експлантация и повторна имплантация на системата. В по-късен етап се развива инфекция, причинена от *S. aureus*, със съмнение за катетър-свързан ендокардит, което изисква отстраняване на системата, продължително антибиотично лечение и последваща кардиологична терапия.

Обсъждане: Представените случаи подчертават необходимостта от висока клинична бдителност при поява на болка или дисфункция на порт катетъра непосредствено след имплантацията. Навременната образна диагностика, ранното разпознаване на усложненията и мултидисциплинарният подход са ключови за успешното лечение. Макар спонтанното разчленяване на порт-катетър и катетър-свързаният ендокардит да са изключително редки, те могат да доведат до сериозни последици и изискват своевременна диагностика и адекватна терапия.

Ключови думи: Порт катетър, дисфункция на порт катетър, усложнения на порт катетър

Clinical Case 2

A 52-year-old female patient with ovarian carcinoma required surgical revision, explantation, and reimplantation of the system due to catheter migration into the right ventricle. Subsequently, an **S. aureus** infection developed, with suspected catheter-related endocarditis, necessitating removal of the system, prolonged antibiotic treatment, and follow-up cardiac therapy.

Discussion: The presented cases highlight the need for a high level of clinical vigilance regarding the onset of pain or port-catheter dysfunction immediately following implantation. Timely imaging, early recognition of complications, and a multidisciplinary approach are key to successful treatment. Although spontaneous port-catheter dislodgement and catheter-related endocarditis are extremely rare, and can lead to serious consequences and require prompt diagnosis and appropriate therapy.

Key words: Port-a-cath, Port-a-cath dislodgement, Port-a-cath complications

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ АВТОРИТЕ

В списание „Ангиология и съдова хирургия“ се приемат оригинални статии, обзори и описание на клинични случаи от практиката в областта на ангиологията, съдовата и ендоваскуларната хирургия, както и съобщения за проведени и предстоящи научни събития, рецензии на книги, рекламни публикации, критични бележки и др.

Изискване на редакцията е представените работи да не са публикувани или представяни за печат в друго периодично научно издание. Ръкописите се рецензират от двама независими рецензенти, а при противоречиви мнения се изпращат на трети рецензент и/или стават предмет на редакторска оценка. Всяка статия, приета за публикуване, се редактира езиково.

Текстовете се предават в електронен ръкопис, изработен с програма Microsoft Word със стандартни страници (формат А4, 30 реда, 60-65 знака на ред, шрифт 12, интервал 1,15). Материалите се изпращат на електронната поща на главния редактор: detilu@abv.bg

Начин на оформяне на статиите:

1. Заглавие, инициали и фамилии на авторите, име на институцията, в която работят – на български и английски език. Ако авторският колектив е от повече от една институция, имената се маркират с цифров индекс.

2. Резюме – на български и на английски език, в обем до 250 думи, завършващо с до 5 ключови думи.

3. Текст:

- **Оригиналните статии** не надвишават 15 страници, включително библиография (до 20 източника) и 9 фигури. Съдържат 6 раздела: въведение, цел, материал и методи, резултати, обсъждане и заключение.

- **Обзорите** не надвишават 20 страници и до

30 библиографски източника.

- **Клиничните случаи** не надвишават 8 страници и до 10 библиографски източника. Съдържат 4 раздела: въведение, представяне на случая, обсъждане и заключение.

- **Кратки научни съобщения** – до 4 страници.

- **Редакционна статия** – до 3 страници. Възлага се от редколегията.

4. Фигурите и таблиците трябва да бъдат номерирани и да има пояснителен текст на български език към тях. Те трябва да са упоменати в текста, за който се отнасят. Таблиците трябва да бъдат предоставени в Microsoft Word, а фигурите се подават в един от следните формати - .jpg, .pdf или .ppt.

5. Мерните единици се изписват на латиница по SI-системата, а съкращенията се въвеждат при първото споменаване в текста.

6. Литературата към статиите не трябва да съдържа повече от 30 заглавия. Източниците се номерират с арабски цифри и се подреждат по реда на цитирането им в текста. В текста източникът се изписва със съответната цифра като горен индекс.

При авторски колективи до шест човека се изписва фамилията, последвана от инициала на всеки автор без точки. При по-големи колективи след името на шестия автор се пише "et al."

- Цитиране на *статия в списание или приложение* - името трябва да бъде изписано изцяло, последвано от името на списанието (съкратено по Index Medicus), година на издаване, том, брой, страници (от-до), DOI или PMID (когато е наличен).

- Цитиране на *глава от книга, книга или сборник* - автори, заглавие на главата, фамилия

и инициал на редактора, заглавие на книгата, град, издателство, година на издаване, общ брой страници или от-до.

- Препоръчва се значително цитиране на български източници. Цитираната литература към статиите на кирилица трябва да бъде преведена на английски език като имената на авторите се транскрибират на латиница.

- Цитиране на *дигитални източници* - URL адрес с дата на достъп (DOI).

Примери:

1. Parkin DM, Clayton D, Black RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood leukemia in Europe after Chernobyl: 5 year followup. Br J Cancer 1996;73:1006-12.

2. Braunwald E. Mechanisms of cardiac contraction and relaxation. In: Braunwald, E (ed) Heart Diseases. Philadelphia: E. Saunders and Co; 1988; 383-425.

3. Tenev I, A.Elkin, S. Biserov, P. Penkov, D. Petkov. Endovascular procedures in tromboangiitis obliterans. Angiology & Vascular surgery. 2016; 19(3):65-71.

7. Адрес за кореспонденция: име, служебен адрес, телефон, e-mail.

Авторите носят отговорност за съдържанието на статиите. Научните съобщения, изпратени на главния редактор, които не отговарят на изискванията на списанието за съвременна и качествена научна продукция, ще бъдат връщани на авторите за корекции, съобразени с препоръките на рецензентите.

