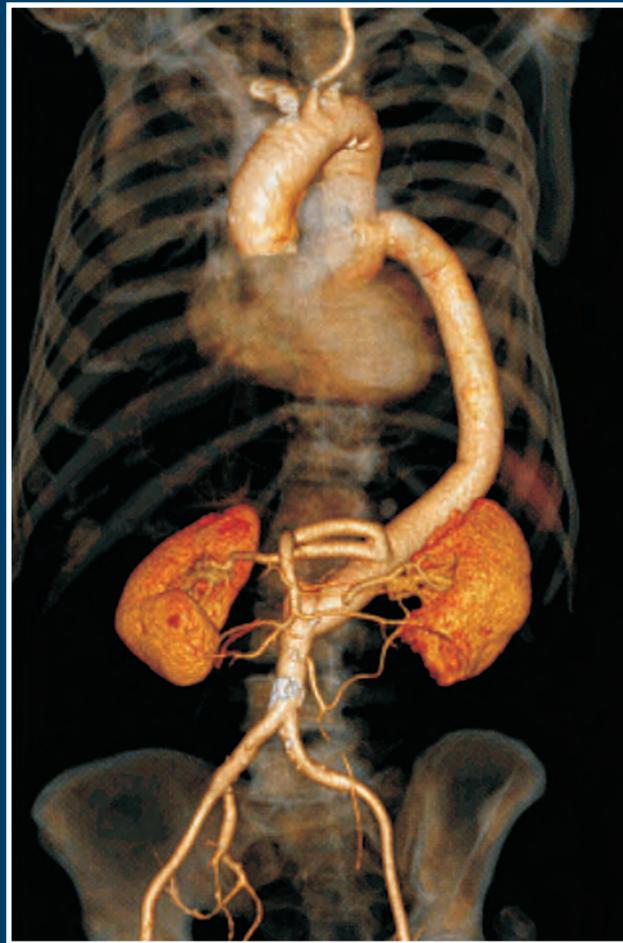




Revista Portuguesa de CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR

Volume XIX - N.º 2 - Abril - Junho 2012



- Tratamento cirúrgico do cancro do pulmão de não-pequenas células em octogenários - Resultados e prognóstico
- Hemangioma da câmara de saída do ventrículo direito
- A utilização do tratamento de feridas por pressão negativa em cirurgia vascular
- Volumoso aneurisma infeccioso da aorta toracoabdominal em rotura contida tratado com sucesso pela "técnica simplificada"
- Tratamento cirúrgico "ex-vivo" de aneurismas de ramos da artéria renal

Primeiro Inibidor Direto Oral do Fator Xa



Xarelto[®]
rivaroxabano

Proteção Simples para Mais Doentes



Tratamento da trombose venosa profunda

Com um só medicamento oral

Nome: Xarelto 15 mg, 20 mg. **Composição:** Cada comprimido revestido por película contém 15 mg ou 20 mg de rivaroxabano. **Forma Farmacéutica:** Comprimido revestido por película. **Indicações terapêuticas** Prevenção do acidente vascular cerebral e do embolismo sistémico em doentes adultos com fibrilhação auricular não-valvular com um ou mais fatores de risco, tais como insuficiência cardíaca congestiva, hipertensão, idade ≥ 75 anos, diabetes mellitus, antecedentes de acidente vascular cerebral ou acidente isquémico transitório. Tratamento da trombose venosa profunda (TVP) e prevenção da TVP recorrente e embolismo pulmonar (EP) após uma TVP aguda em adultos. **Posologia e modo de administração:** **Prevenção do acidente vascular cerebral e do embolismo sistémico:** A dose recomendada, que também é a dose máxima recomendada, é de 20 mg uma vez por dia.

No caso de esquecimento de uma dose, o doente deve tomar imediatamente Xarelto e continuar no dia seguinte com a toma uma vez ao dia, conforme recomendado. Não deve ser tomada uma dose a dobrar no mesmo dia para compensar uma dose esquecida. **Tratamento da TVP e prevenção da TVP recorrente e EP:** A dose recomendada para o tratamento inicial da TVP aguda é de 15 mg duas vezes por dia durante as primeiras três semanas, seguida de 20 mg uma vez por dia para continuação do tratamento e prevenção da TVP recorrente e EP.

A experiência com Xarelto nesta indicação durante mais de 12 meses é limitada. No caso de esquecimento de uma dose durante a fase de tratamento de 15 mg duas vezes por dia (dia 1 - 21), o doente deve tomar imediatamente Xarelto para assegurar a toma de 30 mg de Xarelto por dia. Neste caso podem tomar-se dois comprimidos de 15 mg ao mesmo tempo. O doente deve continuar no dia seguinte a toma diária e regular de 15 mg duas vezes por dia, conforme recomendado. No caso de esquecimento de uma dose durante a fase de tratamento de uma toma diária (dia 22 e seguintes), o doente deve tomar imediatamente Xarelto e continuar no dia seguinte com a toma diária, conforme recomendado. Não deve ser tomada uma dose a dobrar no mesmo dia para compensar uma dose esquecida. **Passagem de Antagonistas da Vitamina K (AVK) para Xarelto:** Em doentes tratados para prevenção do acidente vascular cerebral e embolismo sistémico, o tratamento com AVK deve ser interrompido e a terapêutica com Xarelto deve ser iniciada quando o INR for $\leq 3,0$. Em doentes tratados para TVP e na prevenção da TVP recorrente e EP, o tratamento com AVK deve ser interrompido e a terapêutica com Xarelto deve ser iniciada assim que o INR for $\leq 2,5$. **Passagem de Xarelto para os Antagonistas da Vitamina K (AVK):** Em doentes que passam de Xarelto para um AVK, o AVK deve ser administrado simultaneamente até o INR ser $\geq 2,0$. Durante os dois primeiros dias do período de passagem, deve utilizar-se a dose inicial padrão do AVK, seguida de uma dose do AVK baseada nas determinações do INR. Enquanto os doentes estiverem a tomar simultaneamente Xarelto e o AVK, o INR não deve ser determinado antes das 24 horas após a dose precedente de Xarelto e antes da dose seguinte. **Passagem de anticoagulantes parentéricos para Xarelto:** Em doentes atualmente a serem tratados com um anticoagulante parentérico, Xarelto deve ser iniciado 0 a 2 horas antes da hora prevista para a administração seguinte do medicamento parentérico (ex.: HBPM) ou na altura da interrupção de um medicamento parentérico em administração contínua (ex.: heparina não fracionada intravenosa). **Passagem de Xarelto para anticoagulantes parentéricos:** Administrar a primeira dose do anticoagulante parentérico na altura em que deve ser tomada a dose seguinte de Xarelto. Os comprimidos devem ser tomados com alimentos. **Compromisso renal moderado ou grave:** Na prevenção do acidente vascular cerebral e do embolismo sistémico em doentes com fibrilhação auricular não-valvular, a dose recomendada é de 15 mg uma vez por dia; No tratamento da TVP e prevenção da TVP recorrente e EP: os doentes devem ser tratados com 15 mg duas vezes por dia durante as primeiras 3 semanas. Após isto, a dose recomendada é 15 mg uma vez ao dia com base em modelos farmacocinéticos. Xarelto deve ser utilizado com precaução em doentes com compromisso renal grave. Não é necessário ajuste posológico: compromisso renal ligeiro, população idosa, sexo, peso corporal. Não é recomendada a utilização em doentes com taxa de depuração da creatinina < 15 ml/min. Está contra-indicado em doentes com doença hepática associada a coagulopatia e risco de hemorragia clinicamente relevante, incluindo doentes com cirrose com Child Pugh B e C. População pediátrica: não é recomendada a sua utilização em crianças com idade inferior a 18 anos. **Contra-indicações:** Hipersensibilidade à substância ativa ou a qualquer um dos excipientes. Hemorragia ativa clinicamente significativa. Gravidez e aleitamento. Doença hepática associada a coagulopatia e risco de hemorragia clinicamente relevante incluindo doentes com cirrose com Child Pugh B e C. **Advertências e precauções especiais de utilização:** Risco hemorrágico, compromisso renal, doentes com risco aumentado de hemorragia. Os doentes com problemas hereditários raros de intolerância à galactose, deficiência de lactase Lapp ou malabsorção de glucose-galactose não devem tomar este medicamento. Doentes com válvulas protésicas. Doentes com embolismo pulmonar agudo. Procedimentos invasivos e intervenções cirúrgicas. **Interações medicamentosas:** Inibidores do CYP3A4 e da gp-P: não é recomendada em doentes submetidos a tratamento sistémico concomitante com antimicóticos azólicos tais como cetoconazol, itraconazol, voriconazol, posaconazol ou inibidores da protease do VIH; Anticoagulantes: deve ter-se precaução se os doentes são tratados concomitantemente com quaisquer outros anticoagulantes; AINES/ inibidores da agregação plaquetária: deve ter-se precaução nos doentes tratados concomitantemente com AINES (incluindo ácido acetilsalicílico) e inibidores da agregação plaquetária; Indutores do CYP3A4: Os parâmetros de coagulação (ex.: TP, aPTT, HepTest) são afetados. **Efeitos indesejáveis:** Anemia (incl. parâmetros laboratoriais respetivos), tonturas, cefaleias, síncope, hemorragia ocular (incl. hemorragia conjuntival), taquicardia, hipotensão, hematoma, epistaxe, hemorragia do trato gastrointestinal (incl. hemorragia gengival, hemorragia retal), dores gastrointestinais e abdominais, dispepsia, náuseas, obstipação, diarreia, vômitos, prurido (incl. casos raros de prurido generalizado), erupção cutânea, equimose, dor nas extremidades, hemorragia do trato urogenital (incluindo hematúria e menorragia), febre, edema periférico, diminuição da força e energia de um modo geral (incl. fadiga, astenia), aumento das transaminases, hemorragia pós-procedimento (incluindo anemia pós-operatória e hemorragia da ferida), contusão, trombocitemia (incl. aumento da contagem de plaquetas), reação alérgica, dermatite alérgica, hemorragia cerebral e intracraniana, hemoptise, boca seca, anomalias da função hepática, urticária e hemorragia cutânea e subcutânea, hemartrose, compromisso renal (incl. aumento da creatinina no sangue, aumento de ureia no sangue), sensação de mal-estar, edema localizado, aumento da bilirrubina, aumento da fosfatase alcalina sanguínea, aumento da HDL, aumento da lipase, aumento da amilase, aumento da GGT, secreção da ferida, icterícia, hemorragia muscular, aumento da bilirrubina conjugada (com ou sem aumento concomitante da ALT), formação de pseudoaneurisma após intervenção percutânea, síndrome compartimental secundário a hemorragia, insuficiência renal/insuficiência renal aguda secundária a hemorragia suficiente para causar hipoperfusão **Número da A.I.M.:** 5132956, 5132964, 5132972, 5423918, 5423926, 5423934, 5424403. **Data de revisão do texto:** Dezembro 2011

Não participado nas doses de 15 mg e 20 mg. Medicamento sujeito a receita médica.
Para mais informações deverá contactar o titular da AIM



Bayer HealthCare

Bayer Portugal, S.A., Rua Quinta do Pinheiro, nº 5, 2794-003 Carnaxide · NIF 500 043 256

L.PT.GM.02.2012.0192

REVISTA PORTUGUESA DE CIRURGIA **CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR**

Indexada no Index Medicus e MEDLINE
(Rev Port Cir Cardiotorac Vasc)

ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR
FUNDADA EM 1984

www.spctv.pt

CORPOS GERENTES

DIRECÇÃO

Presidente

R. Roncon de Albuquerque

Vice-Presidente

José Pedro Neves

Secretário-Geral

José Fernando Teixeira

Tesoureiro

Manuel José R. Fonseca

Vogais

Pedro Antunes

Jorge Casanova

Fernando Martelo

ASSEMBLEIA GERAL

Presidente

Luis Vouga

Secretários

João Eusébio Bernardo

Nelson Santos Paulo

CONSELHO FISCAL

Presidente

Luis Mota Capitão

Secretários

Francisco Félix

Gonçalo Sobrinho

DIRECTOR DA REVISTA

A. Dinis da Gama

EDITOR-CHEFE

José Fernando Teixeira

EDITORES ASSOCIADOS

Miguel Guerra / Frederico Gonçalves

CONSELHO CIENTÍFICO

A. Dinis da Gama	Lisboa	Jorge Casanova	Porto
António Braga	Porto	Jorge Cruz	Lisboa
Armando Farrajota	Lisboa	Luis Mota Capitão	Lisboa
Diogo Cunha e Sá	Lisboa	Luis Vouga	V.N. de Gaia
Fernando Martelo	Lisboa	Luis Teixeira Dinis	Lisboa
Frederico Gonçalves	Lisboa	Luis Leite Noronha	Lisboa
Germano do Carmo	Lisboa	Manuel Fonseca	Coimbra
João Carlos Mota	Porto	Manuel Rodrigues Gomes	Porto
João Cravino	Lisboa	Miguel Guerra	V.N. de Gaia
José A. Pereira Albino	Lisboa	Nuno Meireles	Lisboa
José Fragata	Lisboa	Paulo Pinho	Porto
José Fernando Teixeira	Porto	Pedro Antunes	Coimbra
José Pedro Neves	Lisboa	R. Roncon de Albuquerque	Porto
José Roquette	Lisboa	Teresa Godinho	Lisboa

A Revista Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular publica quatro números anuais, cada número avulso custa € 10,00. A assinatura para Portugal e Espanha é de € 40,00.

A assinatura para Angola, Brasil, Cabo-Verde, Guiné, Moçambique e S. Tomé é de USA \$35. Para os outros países é de USA \$40.

Para os sócios da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular, da Sociedade Portuguesa de Cirurgia e da Sociedade Portuguesa de Cardiologia a distribuição é gratuita.

The Revista Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular publishes four annual numbers, each number cost € 10,00.

The annual subscription for Portugal and Spain is € 40,00. The Annual subscription for Angola, Brasil, Cabo-Verde, Guiné, Moçambique and S. Tomé is USA \$35. For the other countries is USA \$40.

For the members of the Portuguese Society of Cardio Thoracic and Vascular Surgery, Surgery and Cardiology the distribution is free.

REVISTA PORTUGUESA DE CIRURGIA
CARDIO-TORÁCICA E VASCULAR 2012

Publicação Trimestral

Tiragem deste número: 7500 exemplares

ISSN - 0873-7215

Depósito Legal nº60310/93

Sublinhado

Publicações e Distribuição Unipessoal
Rua Prof. Vieira de Almeida, nº98 - 1.º - A - Bloco B - Piso 0
1600-371 LISBOA
Tel.: 21 757 81 35



Propriedade e Administração:

Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular
Av. da República, 34 -1.º - 1050 LISBOA

ÍNDICE

MENSAGEM DO PRESIDENTE

- Tempos difíceis. 59
R. Roncon de Albuquerque

EDITORIAL

- Um manifesto editorial. 61
*José Fernando Teixeira, Frederico Bastos Gonçalves,
Miguel David Guerra, A. Dinis da Gama*

CIRURGIA CARDIO-TORÁCICA

- Tratamento cirúrgico do cancro do pulmão
de não-pequenas células em octogenários -
Resultados e prognóstico. 63
*Paulo C. Neves, Miguel Guerra, Daniel Martins, Paulo Ponce,
José Miranda, Luis Vouga*

- Comentário. 69
Miguel Guerra

- Uma causa rara de insuficiência cardíaca
aguda. 71
*Eulália Pereira, Ana Vaz, Marta Ponte, Nelson Paulo,
José Ribeiro, Conceição Fonseca, Adelaide Dias,
Domingos Fernandes, João Primo, Luis Vouga, Vasco Gama*

- Implantação bem sucedida de uma prótese
CoreValve por abordagem aórtica directa
através de uma esternotomia mínima. 75
Nelson Paulo, João Mota, Daniel Caeiro, Vasco Gama

- Hemangioma da câmara de saída do
ventrículo direito, a propósito de um caso
clínico. 79
*Davide Moreira, Bruno Rodrigues, Anne Delgado,
Celeste Nascimento, Luis Nunes, Angelo Nobre, João Cravino,
Oliveira Santos*

CIRURGIA VASCULAR

- A utilização do tratamento de feridas
por pressão negativa em cirurgia vascular:
Experiência de um Serviço. 83
*Mário Vieira, Virginia Pereira, Roncon de Albuquerque,
José Teixeira*

- Volumoso aneurisma infeccioso da aorta
toracoabdominal em rotura contida tratado com
sucesso pela "técnica simplificada". 87
*A. Dinis da Gama, Ana Evangelista, Augusto Ministro,
Viviane Manuel, Luis Silvestre, José Tiago*

- Tratamento cirúrgico "ex-vivo" de aneurismas
de ramos da artéria renal. 95
*Germano do Carmo, António Rosa, Augusto Ministro, Cristina
Pestana*

	Falso aneurisma da artéria temporal superficial: Caso clínico e revisão da literatura.	99
	<i>Sandrina Figueiredo Braga, Joana Ferreira, João Vasconcelos, Ricardo Gouveia, Pinto Sousa, Daniel Brandão, Pedro Brandão, A. Guedes Vaz</i>	
IMAGENS EM MEDICINA	Calcificação “universal” da circulação arterial da mão.	103
	<i>Luis Machado, Isabel Vilaça, José Teixeira</i>	
NORMAS DE PUBLICAÇÃO	<i>Jorge Casanova, Frederico Bastos Gonçalves</i>	105

CONTENTS

PRESIDENT'S MESSAGE

- Hard times. 59
R. Roncon de Albuquerque

EDITORIAL

- An editorial manifesto. 61
José Fernando Teixeira, Frederico Bastos Gonçalves, Miguel David Guerra, A. Dinis da Gama

CARDIO-THORACIC SURGERY

- Surgical treatment of non-small cell lung cancer in octogenarians – safety and prognosis. 63
Paulo C. Neves, Miguel Guerra, Daniel Martins, Paulo Ponce, José Miranda, Luis Vouga

- Commentary. 69
Miguel Guerra

- A rare cause of acute heart failure. 71
Eulália Pereira, Ana Vaz, Marta Ponte, Nelson Paulo, José Ribeiro, Conceição Fonseca, Adelaide Dias, Domingos Fernandes, João Primo, Luis Vouga, Vasco Gama

- Successful implantation of a Core Valve prosthesis through direct aortic access via ministernotomy. 75
Nelson Paulo, João Mota, Daniel Caeiro, Vasco Gama

- Hemangioma of the right ventricular outflow tract, clinical report. 79
Davide Moreira, Bruno Rodrigues, Anne Delgado, Celeste Nascimento, Luis Nunes, Angelo Nobre, João Cravino, Oliveira Santos

VASCULAR SURGERY

- The use of negative pressure therapy in vascular surgery: Experience of a single center. 83
Mário Vieira, Virginia Pereira, Roncon de Albuquerque, José Teixeira

- Large infections thoracoabdominal aortic aneurysm in a chronic contained rupture, treated successfully using the "simplified technique". 87
A. Dinis da Gama, Ana Evangelista, Augusto Ministro, Viviane Manuel, Luis Silvestre, José Tiago

- "Ex-vivo" surgical repair of renal artery branches aneurysms. 95
Germano do Carmo, António Rosa, Augusto Ministro, Cristina Pestana

	False aneurysm of the superficial temporal artery: Clinical report and literature review.	99
	<i>Sandrina Figueiredo Braga, Joana Ferreira, João Vasconcelos, Ricardo Gouveia, Pinto Sousa, Daniel Brandão, Pedro Brandão, A. Guedes Vaz</i>	
IMAGES IN MEDICINE	“Universal” calcification of the hand’s arteries.	103
	<i>Luis Machado, Isabel Vilaça, José Teixeira</i>	
INSTRUCTIONS FOR AUTHORS	<i>Jorge Casanova, Frederico Bastos Gonçalves</i>	107

MENSAGEM DO PRESIDENTE



Tempos difíceis *Hard times*

Aproveitando a eleição do Papa Francisco I na hierarquia da Igreja Católica como o mensageiro dos pobres, como católico que sou, não posso deixar de manifestar a minha satisfação por esta eleição, por representar para todos nós um privilégio por termos o mais alto representante da Igreja como defensor dos mais desfavorecidos. Comparando esta situação em que todos os católicos se reveem, à situação económica portuguesa e de toda a Europa, assusta-nos aceitar que estamos numa situação caótica e que terá que surgir também alguém que com inteligência e sabedoria, alicerçado por fortes equipas de grupos democraticamente eleitos, possa levantar esta crise que por ser económica poderá resultar num turbilhão de problemas causadores de distúrbios incomensuráveis.

Nós, como médicos e como representantes de uma Sociedade Portuguesa Científica, tudo faremos para que com esforço e trabalho possamos ajudar na situação em que nos encontramos, a guindar mais alto o nome de Portugal, para podermos colmatar as brechas existentes em todo o corpo médico, fazendo com que o nosso Serviço Nacional de Saúde possa continuar a servir aqueles que dele necessitam, sem se sujeitarem ao vexame de não serem tratados por causa do momento em que se encontra o País e das forças legítimas que o conduzem.

Não perderemos nem um segundo sem que se possa elevar a voz bem alto para defendermos a legitimidade de todos que são merecedores de uma vida digna e isenta de mendicidade.

Estamos certos que dias melhores virão e a nova aurora surgirá no horizonte de todos aqueles que como nós consideram a saúde como o bem mais precioso da vida.

No que depender da nossa Sociedade, é nossa intenção estimular o mais possível o envolvimento de todos os sócios nas suas actividades no sentido de promoverem uma prestação de serviços de melhor qualidade, usufruindo das suas aptidões específicas e ao mesmo tempo estimulando a participação das novas gerações, promovendo a abertura de novos conceitos e expectativas de que teremos resultados a curto prazo.

Para o alargamento do que pretendemos efetuar quer ao nível da nossa Revista, quer no âmbito da adesão às realizações que iremos promover no campo da divulgação de novas técnicas cirúrgicas endovasculares ou daquelas que permitem atualizar os conceitos de melhor prestação e maior conforto ao doente, teremos a adesão da Sociedade Espanhola de Cirurgia Cardiorádica e Vascular, que conosco irá dilatar o conceito de grande vitalidade e excelência que pretendemos atingir.

Esta mobilização é fundamental para estimularmos a investigação e a cultura que muito apreciamos e será com base neste conceito que rapidamente atingiremos a excelência a que a reminiscência dos nossos Mestre nos obriga.

O Presidente | R. Roncon de Albuquerque

EDITORIAL



Um manifesto editorial *An editorial manifesto*

A publicação de artigos científicos é hoje o meio preferencial para a difusão da investigação em ciências biomédicas. O produto final resultante de projectos de investigação básica ou clínica é a publicação, que se deseja indexada, para que tenha credibilidade e visibilidade. A publicação também tem assumindo um papel de crescente relevo na formação de Médicos Especialistas. As actuais grelhas curriculares nos exames para o grau de Especialista dedicam uma significativa parcela relativa para a publicação de artigos em revistas com relevância científica.

A generalização da internet como veículo de divulgação científica revolucionou a transmissão de informação e pesquisa bibliográfica. Hoje, a pesquisa utilizando bases de dados de artigos científicos tornou-se uma prática comum entre profissionais de saúde. Para conseguir transmitir a sua mensagem eficazmente, investigadores / autores de trabalhos científicos necessitam de publicar em revistas com indexação nas mais importantes bases de dados mundiais.

A PubMed é a base de dados da National Library of Medicine, entidade Norte-Americana responsável pela criação do primeiro motor de busca interativo de artigos médicos, a Medline, em 1971. É considerada a mais completa e avançada ferramenta de pesquisa bibliográfica existente, permitindo acesso a cerca de 20 milhões de títulos da literatura biomédica de cerca de 5600 revistas científicas de todo o mundo. Em Portugal existem apenas 4 revistas às quais foi atribuída indexação no PubMed: a Revista da Sociedade Portuguesa de Cardiologia, a Revista da Sociedade Portuguesa de Pneumologia, a Acta Médica Portuguesa e a nossa Revista da Sociedade Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular. Dentro da patologia cirúrgica do sistema circulatório, esta é a única publicação indexada na Península Ibérica.

Ao escolher a Revista Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular para publicar, os autores não só garantem a máxima visibilidade do seu trabalho científico como

prestigiam a cultura médica Portuguesa, honrando pioneiros de renome mundial como Egas Moniz, Reynaldo dos Santos e João Cid dos Santos.

Actualmente, a Revista Portuguesa de Cirurgia Cardio-Torácica e Vascular privilegia trabalhos escritos integralmente em Inglês, sendo uma versão portuguesa do artigo opcional. Nesta fase, a Revista disponibiliza revisores com elevado nível nesta língua para auxiliar os autores na tarefa de redacção. Existe também um compromisso do corpo editorial para promover a celeridade no processo de submissão e revisão, comprometendo-se a uma decisão preliminar nos primeiros 10 dias. Finalmente, foram actualizadas as regras para submissão de artigos, de forma a agilizar este processo.

Esperamos o vosso inestimável contributo, a bem do progresso e desenvolvimento das Cirurgias Portuguesas Cardíaca, Torácica e Vascular.

Editor Chefe | José Fernando Teixeira

Editor Associado | Miguel David Guerra

Editor Associado | Frederico Bastos Gonçalves

Director | A. Dinis da Gama

Sociedade Portuguesa de Cirurgia
Cardio-Torácica e Vascular



XXV

REUNIÃO ANUAL DA SPCCTV

28 a 30 Nov. 2013

HOTEL GRANDE REAL DE
SANTA EULÁLIA - ALGARVE

Secretariado:

SKYROS-CONGRESSOS

Av. Dr. Antunes Guimarães, 554 | 4100-074 PORTO | Tel. 22 616 5450 Fax: 22 618 9539

E-mail: spcctv@skyros-congressos.com

Website: www.skyros-congressos.com



TRATAMENTO CIRÚRGICO DO CANCRO DO PULMÃO DE NÃO-PEQUENAS CÉLULAS EM OCTOGENÁRIOS – RESULTADOS E PROGNÓSTICO

Paulo C Neves, Miguel Guerra, Daniel Martins, Paulo Ponce, José Miranda, Luís Vouga

Departamento de Cirurgia Cardiorádica do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho

Resumo

Introdução: A relutância que persiste em referenciar os doentes octogenários para o tratamento cirúrgico do carcinoma do pulmão baseia-se, em grande parte, na ideia generalizada que às idades avançadas associam-se maiores taxas de morbi-mortalidade operatória e menor esperança de vida.

Métodos: Entre 2007 e 2011 (5 anos), operámos 57 doentes octogenários com cancro do pulmão que foram submetidos a toracotomia com intenção curativa. A idade média foi de 82,2 anos, 17 eram do sexo feminino e 40 do sexo masculino. A presença de comorbilidades pré-operatórias nesses doentes foi significativa: doença pulmonar crónica 22,8%, patologia cardiovascular 38,6% e antecedentes de outra neoplasia 17,5%. Contudo, a sua reserva pulmonar era muito aceitável com um FVC médio de 93,6% e um FEV1 médio de 83,2%. A localização predominante do tumor (tamanho médio $3,0 \pm 1,7$ cm) foi nos lobos superiores (63,2%) e o diagnóstico citológico foi estabelecido pré-operatoriamente em 62,2% dos casos. O estadiamento pré-operatório foi concluído com a PET em 42,1% dos casos e com a mediastinoscopia em 12,2%.

Resultados: Realizámos 35 lobectomias (61,4%), 4 bilobectomias (7,0%), 9 ressecções em cunha (15,8%) e 5 pneumectomias (8,8%). Em 4 doentes (7,0%) a toracotomia foi fútil por doença metastática inesperada e/ou massa irressecável descoberta durante a toracotomia. O esvaziamento ganglionar foi completo em 57,8%. A anatomia patológica mostrou: adenocarcinoma 50,9%, epidermóide 14,0% e carcinóide 14,0%. O estadiamento final foi T1(24,4%), T2(26,7%), T3-4(11,1%), N0(35,5%), N1-2(4,4%), G1(8,9%), G2(28,9%), G3(8,9%). O tempo de internamento médio foi de $10,7 \pm 8,1$ dias. As principais complicações cirúrgicas registadas foram: fuga prolongada 15,8%, atelectasia 7,0% e loca persistente 10,5%. A taxa de mortalidade operatória foi de 1,8 - doente de 80 anos submetido a pneumectomia.

Conclusões: O presente estudo sugere que a lobectomia, considerada a melhor opção curativa no cancro do pulmão localizado, pode ser realizada com baixas taxas de morbi-mortalidade em doentes octogenários. A decisão cirúrgica, neste grupo etário, deve ser fundamentada com base no estado geral do doente, nas comorbilidades associadas e na sua reserva cardio-pulmonar, e não exclusivamente, na idade. Por outro lado, as grandes ressecções e as pneumectomias devem ser evitadas.

Summary

Surgical treatment of non-small cell lung cancer in octogenarians – safety and prognosis

Background: Reluctance to recommend surgery for the elderly is partly based on the expectation that the rate of complications and mortality is higher in this group of patients and on the impression that the life expectancy of an octogenarian with lung cancer is limited by death from natural causes.

Methods: Between 2007-2011, we operated on 57 patients over 80 years who underwent thoracotomy with curative intent for lung cancer. Mean age was 82.2 years, 17 were female and 40 male. The presence of preoperative comorbidities in this group of patients was significant: chronic lung disease - 22.8%, cardiovascular disease - 38.6% and a history of other malignancy - 17.5%. However, their respiratory function was very acceptable with an average FVC of 93.6% and an average FEV1 of 83.2%. The predominant location of tumor (mean size of 3.0 ± 1.7 cm) was upper lobes (63.2%) and cytological diagnosis was established preoperatively in 61.4% of cases. Preoperative staging was complemented by positron emission tomography in 42.1% of cases and in 12.2% with mediastinoscopy.

Results: We performed 35 lobectomies (61.4%), 4 bilobectomies (7.0%), 9 wedge resections (15.8%) and 5 pneumonectomies (8.8%). All surgeries were performed through lateral thoracotomy. In 4 patients (7.0%), anatomic resection was aborted intraoperative due to unexpected metastatic disease and/or unresectable mass discovered during exploratory thoracotomy. Lymph node dissection was complete in 57.8%. Final pathology analysis showed: adenocarcinoma in 50.9% of cases, squamous cell carcinoma in 14.0% and carcinoid tumour in 14.0%. Final staging was T1 (24.4%), T2 (26.7%), T3-4 (11.1%), N0 (35.5%), N1-2 (4.4%), G1 (8.9%), G2 (28.9%), G3 (8.9%). Mean hospital stay was 10.7 ± 8.1 days. Main surgical complications recorded were: prolonged air leak (15.8%), atelectasis requiring bronchoscopy (7.0%) and persistent air chamber on chest roentgenography (10.5%). We observed an overall operative mortality of one case – 1.8%, which was an 80 year-old patient submitted to a pneumonectomy.

Conclusions: In conclusion, octogenarians should not be denied surgery exclusively due to age. Surgeons should base their decision first on the stage of the disease, and then on an accurate assessment of the general clinical conditions. Pneumonectomy and extended operations should generally be avoided.

INTRODUCTION

Cancer is an increasingly common lifetime event, occurring approximately 10-fold more frequently in the elderly than in younger patients. That is due, in large part, to a progressively rising life expectancy in the most developed countries in the world, currently greater than 80 years in much of Europe, North America, Australia, and New Zealand¹.

The definition of “elderly” is not an absolute one. In fact, there are a lot of controversies around it. Nevertheless, studies must use a cut-off value, such as 65, 75 or 85 years, to define the older population at higher risk of developing cancer. For those who survive to old age, the lifetime risk of developing any invasive cancer is higher for men (44%) than women (38%)².

The majority of patients with non-small cell lung cancer (NSCLC) are diagnosed between the ages of 50 and 80 years old^{3,4}. In fact, 90% of patients with NSCLC will present before the age of 80 years⁵. Increasingly, however, patients over 80 years old with NSCLC are being referred to thoracic surgeons for curative pulmonary resections.

Aging determines a significant deterioration in respiratory function⁶. Reduced elastic recoil of the lung and increased stiffness of the chest wall cause reduced lung and chest wall compliance and, therefore, decreased maximal inspiratory and expiratory forces⁷. Forced expiratory volume

(FEV1) is also reduced. Increased collapse of the small airways leads to irregular alveolar ventilation and ventilation-perfusion mismatch. There is also impairment on central ventilation control, with decreased responses to both hypoxia and hypercapnia. Finally, reduced ability to clear the airway leads to an increased risk of aspiration and pneumonia.

Formerly, age greater than 80 years old was considered a relative contraindication to pulmonary resection, encouraging some to support non-operative management^{8,9} or a less than an anatomic resection⁹ in this age group. However, advances in preoperative and postoperative care and in surgical technique have stimulated many to offer surgical resection to the elderly population.

In fact, surgery remains the mainstay of treatment for early-stage NSCLC regardless of age¹⁰. However, the extent of pulmonary resection may influence outcomes in octogenarians¹¹. The role of sublobar pulmonary resections remains a controversial area for both elderly and nonelderly patients with early-stage lung cancer though some evidence is emerging specifically for octogenarians¹²⁻¹⁴. Therefore, modified parenchyma-sparing procedures such as wedge resection or segmentectomy are usually recommended in high-risk patients. However, extended segmentectomy for low-risk patients might strike a balance between curability and a low rate of complications. Although specific evidence is missing, limited surgeries may have a role in octogenarians with limited survival or possibly for patients with small, peripherally

located tumors, who are at significant risk of postoperative complications¹⁵. More extensive surgeries require careful evaluation of the potential risks and benefits. In octogenarians, pneumonectomy, especially right-sided, is strongly associated with an increased risk of complications as compared with standard lobectomy or limited resection¹⁶⁻¹⁸.

Therefore, we retrospectively analyzed data from lung cancer surgery in octogenarian patients at our surgical center, in order to understand if there is an increased morbidity and mortality in this group of patients.

METHODS AND RESULTS

We retrospectively analyzed 57 patients over 80 years who underwent thoracotomy with curative intent for lung cancer, at our Institution, between 2007 and 2011 (Table 1). Mean age was 82.2 years (between 80 and 87), 17 were female and 40 male. We analyzed the presence of preoperative comorbidities in this group of patients, which was significant: chronic lung disease - 22.8%, cardiovascular disease - 38.6% and a history of other malignancy - 17.5%. Chronic lung disease was defined as any change in respiratory functional study, structural changes of the lung documented in imaging studies or need for inhalation therapy - corticosteroids or bronchodilators. Cardiovascular disease was defined as any change in echocardiography, stress test or cardiac catheterization. Every patient had a pre-operative lung function test. We recorded their FEV1 and FVC. We realized that respiratory function of this group of patients

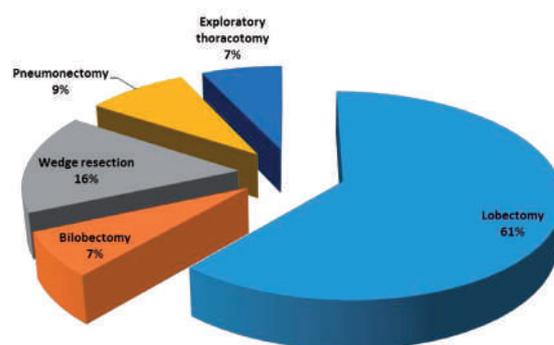


Figure 1

Lung cancer surgeries performed in octogenarian patients. Surgical treatment favoured lobectomy over sublobar resections or pneumonectomies.

was very acceptable with an average FVC of 93.6% and an average FEV1 of 83.2%. The predominant location of tumor (mean size of 3.0 ± 1.7 cm) was in the upper lobes (63.2%) and the cytological diagnosis was established preoperatively in 61.4% of cases. Preoperative staging was complemented by the PET in 42.1% of cases and 12.2% in mediastinoscopy.

Our surgical strategy favoured lobectomy over sublobar resections and generally tried to avoid pneumonectomy. Therefore, we performed 35 lobectomies, 4 bilobectomies, 9 wedge resections and 5 pneumonectomies (Fig. 1). All surgeries were performed through open thoracotomy. In 4 patients, anatomic resection was aborted intraoperatively due to unexpected metastatic disease and / or unresectable mass discovered during exploratory thoracotomy. On those patients submitted to a sublobar resection (16%), we recorded a mean FEV1 of $68.5 \pm 8.6\%$ and the ones who underwent lobectomy (61%) had a mean FEV1 of $87.0 \pm 19.9\%$ ($p=0.023$). Their mean FVC was also statistically different ($76.4 \pm 5.8\%$ vs $88.3 \pm 13.7\%$; $p=0.043$). The number of preoperative comorbidities, however, was not statistically significant between groups: COPD ($p=0.123$); cardiovascular disease ($p=0.078$); history of other malignancy ($p=0.123$). Lymph node dissection was complete in 57.8%. The final pathology analysis (Table 2) showed:

Table 1 Patients preoperative characteristics

Variable	Total
n	57 (100)
Age (years)	78.8 \pm 5.64
Female sex	17 (29.8)
Dislipidemia	74 (77,1%)
Comorbidities	
Chronic lung disease	12 (22.8)
Cardiovascular pathology	22 (38.6)
History of other malignancy	10 (17.5)
Lung function	
FVC (mean % of predicted value)	93.6
FEV1 (mean % of predicted value)	83.2
Cancer location	
Upper lobes	36 (63.2)
Lower lobes	21 (36.8)
Preoperative staging	
PET	24 (42.1)
Mediastinoscopy	7 (12.2)

Data shown are number of cases (%), unless otherwise indicated.

Table 2 Postoperative results

Variable	Total
Pathology (%)	50.9
Adenocarcinoma	14.0
Squamous cell carcinoma	14.0
Carcinoid tumour	14.0
Mean hospital stay (mean days \pm std deviation)	10.7 \pm 8.1
Postoperative complications	9 (15.8)
Prolonged air leak n (%)	4 (7.0)
Atelectasis n (%)	6 (10.5)
Persistent air chamber n (%)	6 (10.5)
Operative mortality n (%)	1 (1.8)

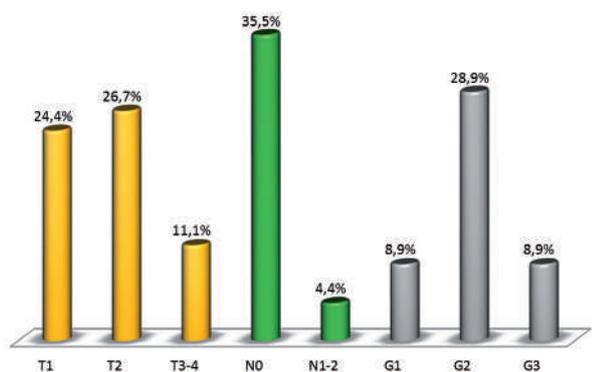


Figure 2

Post-operative pathological staging. Lymph node dissection was complete in 57.8% and most frequent histological diagnoses was adenocarcinoma (50.9%).

adenocarcinoma in 50.9% of cases, squamous cell carcinoma in 14.0% and carcinoid tumour in 14.0%. The final staging was T1 (24.4%), T2 (26.7%), T3-4 (11.1%), N0 (35.5%), N1-2 (4.4%), G1 (8.9%), G2 (28.9%), G3 (8.9%) (Fig. 2). Mean hospital stay was 10.7 ± 8.1 days. Major surgical complications recorded (Table 2) were: prolonged air leak (>7 days; 15.8%), atelectasis requiring bronchoscopy (7.0%) and persistent air chamber on chest roentgenography (10.5%). We observed an overall operative mortality of one case – 1.8%, which was an 80 year-old patient submitted to a pneumonectomy. Morbidity and mortality showed no differences between patients who underwent sublobar resection and those who were submitted to a lobectomy: prolonged air leak ($p=0.343$); atelectasis ($p=0.245$); persistent air chamber on chest x-ray ($p=0.456$). Mean postoperative stay was also non statistically different: 5.7 ± 2.9 vs 9.4 ± 4.3 days ($p=0.134$).

DISCUSSION

Despite advances in the treatment of lung cancer over the past several years, surgical resection remains the basis of curative therapy. Aggressive perioperative management of the patient with lung cancer can achieve several desirable outcomes. These include reduction in postoperative morbidity and mortality, expansion of the patient population that can receive potentially curative therapy, and reduction in hospital length of stay and associated expenditures that result from a reduced rate of complications. All of this management process is a lot more important in octogenarians, which are known for its diminished functional capacity and resourced to deal with surgical stress.

In patients with early stage NSCLC, pulmonary resection provides the best form of treatment in terms of survival rate and residual quality of life. Surgery, however, will not be offered by many surgeons to patients over 80, because of the additional risk associated with operating on these elderly patients¹⁹. Our retrospective cohort included octogenarians with a high percentage of co-morbidities, namely

chronic lung disease and cardiovascular disease. However, postoperative morbidity and mortality were low. We believe that this is, on the one hand, due to a rigorous patient selection, with good lung function. On the other hand, we think that these good results are also related to an aggressive pain control in the postoperative period, which includes epidural analgesia, as well as due to an early and intensive program of respiratory kinesiotherapy and early ambulation. In fact, most complications are predictable and do not lead to mortality because they are effectively managed according to previously reported recommendations. Pulmonary complications caused by increased bronchial secretion and difficulty in expectoration directly increase mortality, making the prevention of such complications essential. Wound pain and drainage tubes cause elderly patients to restrict their movement and suppress coughing, increasing the risk of coexisting illness after operation. In addition, patients should be instructed not to smoke and to perform deep respirations before operation.

We performed wedge resections in 9 patients (16%). Those were stage I tumours, with low FEV1 and FVC. In these patients, we favoured this type of lung-sparing resection because of the patient's age, functional respiratory study and tumour characteristics. There is evidence that this kind of approach does not affect survival times^{20,21}. It should be noted, however, that the rate of locoregional recurrence was much higher in the patients after sublobar resection than in those after standard surgery. The rate of distant metastasis did not increase in the patients treated with this approach²². In fact, sublobar resection in the elderly provides a long-term outcome which is equivalent to that obtained after standard lobectomy. This finding suggests that this procedure is considered to be an appropriate treatment strategy for elderly patients with stage IA non-small cell lung cancer²².

The present study suggests that the anatomic pulmonary resection, considered the best curative option in lung cancer located, can be practiced with low rates of morbidity and mortality in patients older than 80 years. Octogenarians should not be denied surgery solely due to age because properly selected greater than or equal to 80 year olds with lung cancer can be resected safely with acceptable long-term survival. When surgeons have to take the controversial decision of whether to offer resection to octogenarians, they should base their choice first on the stage of the disease, and then on an accurate assessment of the general clinical conditions, rather than on age alone.

REFERENCES

1. Nugent WC, Edney MT, Hammerness PG, Dain BJ, Maurer LH, Rigas JR. Non-small cell lung cancer at the extremes of age: impact on diagnosis and treatment. *Ann Thorac Surg* 1997;63:193-7.
2. Ramalingam S, Pawlish K, Gadgeel S, Demers R, Kalemkerian GP. Lung cancer in young patients: analysis of a surveillance, epidemiology, and end results database. *J Clin Oncol* 1998;16:651-7.
3. Nugent WC, Edney MT, Hammerness PG, Dain BJ, Maurer LH, Rigas JR. Non-small cell lung cancer at the extremes of

- age: impact on diagnosis and treatment. *Ann Thorac Surg* 1997;63:193-7.
4. Ramalingam S, Pawlish K, Gadgeel S, Demers R, Kalemkerian GP. Lung cancer in young patients: analysis of a surveillance, epidemiology, and end results database. *J Clin Oncol* 1998;16:651-7.
 5. Smith TJ, Penberthy L, Desch CE, Whittemore M, Newschaffer C, Hillner BE, McClish D, Retchin SM. Differences in initial treatment patterns and outcomes of lung cancer in the elderly. *Lung Cancer* 1995;13:235-52.
 6. Guerra M, Mota JC. Cardiac surgery in Portuguese octogenarians. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc* 2009;16:65-8, 70.
 7. Smith TJ, Penberthy L, Desch CE, Whittemore M, Newschaffer C, Hillner BE, McClish D, Retchin SM. Differences in initial treatment patterns and outcomes of lung cancer in the elderly. *Lung Cancer* 1995;13:235-52.
 8. Weiss W. Operative mortality and five year survival rates in patients with bronchogenic carcinoma. *Am J Surg* 1974;128:799-804.
 9. Breyer RH, Zippe C, Pharr WF, Jensik RJ, Kittle CF, Faber LP. Thoracotomy in patients over age seventy years: ten-year experience. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1981;81:187-93.
 10. Broxk HA, Visser O, Postmus PE, Paul MA. Surgical treatment for octogenarians with lung cancer: results from a population-based series of 124 patients. *J Thorac Oncol* 2007;2:1013-7.
 11. Dominguez-Ventura A, Cassivi SD, Allen MS, Wigle DA, Nichols FC, Pairolero PC, Deschamps C. Lung cancer in octogenarians: factors affecting morbidity and mortality after pulmonary resection. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;32:370-4.
 12. Ginsberg RJ, Rubinstein LV. Randomized trial of lobectomy versus limited resection for T1N0 non-small cell lung cancer. *Ann Thorac Surg* 1995;60:615-23.
 13. Audisio RA, Zbar AP, Jaklitsch MT. Surgical management of oncogeriatric patients. *J Clin Oncol* 2007;25:1924-9.
 14. Mery CM, Pappas AN, Bueno R, Colson YL, Linden P, Sugarbaker DJ, Jaklitsch MT. Similar long-term survival of elderly patients with non-small cell lung cancer treated with lobectomy or wedge resection within the Surveillance, Epidemiology, and End Results database. *Chest* 2005;128:237-45.
 15. Blanchard EM, Arnaoutakis K, Hesketh PJ. Lung cancer in octogenarians. *J Thorac Oncol* 2010;5:909-16.
 16. Tsubota N, Ayabe K, Doi O, Mori T, Namikawa S, Taki T, Watanabe Y. Ongoing prospective study of segmentectomy for small lung tumors. *Ann Thorac Surg* 1998;66:1787-90.
 17. Okada M, Yoshikawa K, Hatta T, Tsubota N. Is extended segmentectomy an alternative to lobectomy for non-small cell lung cancer of 2 cm or smaller? *Ann Thorac Surg* 2001;71:956-60.
 18. Yoshikawa K, Tsubota N, Kodama K, Ayabe H, Taki T, Mori T. Prospective study of extended segmentectomy for small lung tumors: the final report. *Ann Thorac Surg* 2002;73:1055-8.
 19. Chambers A, Routledge T, Pilling J, Scarci M. In elderly patients with lung cancer is resection justified in terms of morbidity, mortality and residual quality of life? *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2010;10:1015-21.
 20. Kraev A, Rassias D, Vetto J, Torosoff M, Ravichandran P, Clement C, Kadri A, Ilves R. Wedge resection vs lobectomy: 10-year survival in stage I primary lung cancer. *Chest* 2007;131:136-40.
 21. Landreneau RJ, Sugarbaker DJ, Mack MJ, Hazelrigg SR, Luke-tich JD, Fetterman L, Liptay MJ, Bartley S, Boley TM, Keenan RJ, Ferson PF, Weyant RJ, Naunheim KS. Wedge resection versus lobectomy for stage I (T1 N0 M0) non-small-cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;113:691-8.
 22. Okami J, Ito Y, Higashiyama M, Nakayama T, Tokunaga T, Maeda J, Kodama K. Sublobar resection provides an equivalent survival after lobectomy in elderly patients with early lung cancer. *Ann Thorac Surg* 2010;90:1651-6.



Valiant Captivia

THORACIC STENT GRAFT DELIVERY SYSTEM



Confidence in Control.

- TIP CAPTURE PROVIDES CONTROLLED DEPLOYMENT AND PLACEMENT OF THE STENT GRAFT
- SINUSOIDAL SHAPE AND PLACEMENT OF NITINOL SPRINGS PROVIDE FLEXIBILITY AND CONFORMABILITY
- DELIVERY SYSTEM'S HYDROPHILIC COATING FACILITATES STENT GRAFT DELIVERY

For more information, please visit medtronicendovascular.com

COMENTÁRIO / COMMENTARY

CIRURGIA DO CANCRO DO
PULMÃO EM OCTOGENÁRIOS:
QUEM, QUANDO E COMO?LUNG CANCER SURGERY IN
OCTOGENARIANS: WHO, WHEN
AND HOW?

Miguel Guerra

Departamento de Cirurgia Cardiorácica, Centro Hospitalar
de Vila Nova de Gaia / Espinho

The justification for major lung cancer surgery in octogenarians depends on several factors¹. First, the life expectancy of the subjects must exceed their projected survival if the neoplasm is not treated or is addressed by non-operative modalities. Second, the operative mortality rate for the group should be sufficiently low that it does not negate or substantially blunt the long-term benefit. The third issue, quality of life, is of paramount concern to elderly people and must not be sacrificed for limited added longevity. A fourth concern is sensible resource utilization, an inescapable issue in the current era of cost containment. Finally, and especially relevant in lung cancer, is the need to define the boundaries of operative treatment in the older age group with respect to tumour stage and extent of resection.

We agree that age per se should not be considered a risk factor for surgical mortality and morbidity in lung cancer patients and access to surgical treatment should not be denied only on the basis of age. However, advanced age may represent an indicator of several factors such as comorbidity or poor physical performance, which in turn can increase surgical risk and dramatically reduce life expectancy. The healthy status of a patient, mainly cardiovascular and respiratory, seems to be much more important than age². Moreover, advances in preoperative and postoperative care and in surgical technique have encouraged many to offer surgical resection to the elderly population. In fact,

during the last two decades, numerous studies³ involving lung resections in the octogenarian have dismissed older accounts of prohibitively high mortality rates, and have suggested that lobectomies, in particular, are safe and effective.

Although specific evidence is lacking, limited surgeries, such as wedge resection or segmentectomy, may have a role in octogenarians with limited survival, or possibly for patients with small, peripherally located tumours, who are at significant risk of postoperative complications. More extensive surgeries require careful evaluation of the risks and benefits. In octogenarians, pneumonectomy, particularly right sided, is strongly associated with an extremely increased risk of complications and high mortality rates.

Recently, we retrospectively analysed pulmonary resection in the octogenarian population at our institution, focusing on whether age, comorbidity or surgical strategy influenced the results, safety and the prognosis. Based on the need of a multidisciplinary assessment to identify comorbidities and operative risk, a close collaboration among pneumologists, radiologists, oncologists, thoracic surgeons, anaesthesiologists, cardiologists, geriatric specialists and physical therapists is highly recommended. To establish the factors that should be considered in the decision to operate on elderly patients, we formulated a functional decision-algorithm for the surgical management of octogenarian lung cancer patients (Fig. 1).

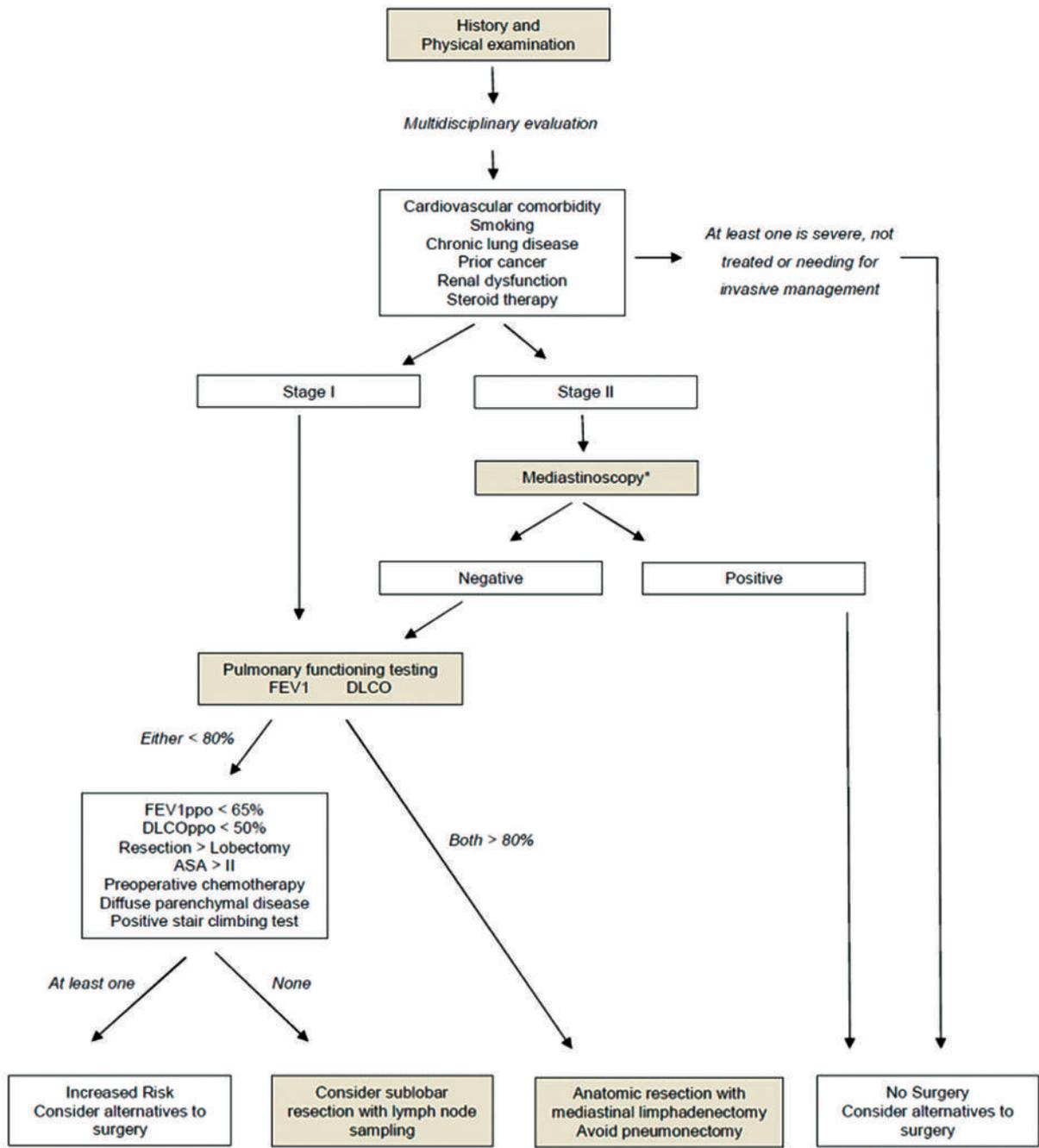


Figure 1

Algorithm for functional evaluation of octogenarian patients being considered for surgical resection of lung cancer. Authors describe how manage patients selection and how decide what extension of resection should be performed. * Mediastinoscopy is performed only if lung resection is considered; FEV1 – forced expiratory volume in 1 second; DLCO – diffusing capacity of the lung for carbon monoxide; ppo – predicted postoperative; ASA - American Society of Anesthesiologists physical status. (Adapted from Guerra et al.³)

REFERENCES

1. Pagni S, McKelvey A, Riordan C, Federico JA, Ponn RB. Pulmonary resection for malignancy in the elderly: is age still a risk factor? Eur J Cardiothorac Surg 1998;14:40-4.
2. Suemitsu R, Yamaguchi M, Takeo S, Ondo K, Ueda H, Yoshino I, Maehara Y. Favorable surgical results for patients with nonsmall cell lung cancer over 80 years old: a multicenter survey. Ann Thorac Cardiovasc Surg 2008;14:154-60.
3. Guerra M, Neves P, Miranda J. Surgical treatment of non-small-cell lung cancer in octogenarians. Interact Cardiovasc Thorac Surg 2013: 1-8.



UMA CAUSA RARA DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA AGUDA

Eulália Pereira, Ana Vaz, Marta Ponte, Nelson Paulo, José Ribeiro, Conceição Fonseca, Adelaide Dias, Domingos Fernandes, João Primo, Luís Vouga, Vasco Gama

Serviços de Cardiologia e de Cirurgia Cardiotorácica do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/ Espinho e Serviço de Medicina Interna do Centro Hospitalar do Nordeste

Resumo

Os autores apresentam um caso clínico raro de uma rotura de aneurisma do seio de Valsalva direito para o ventrículo direito complicada de insuficiência aórtica de grau severo (IA) e isquemia miocárdica. O desenvolvimento da IA dependeu apenas de um mecanismo puramente hemodinâmico e claramente identificado por ecocardiograma transesofágico. A presença de um shunt esquerdo-direito com passagem de fluxo sanguíneo de alta velocidade através do aneurisma do seio de Valsalva roto mantinha, por efeito de sucção, a cúspide coronária direita na posição aberta em diástole. O encerramento cirúrgico urgente do aneurisma roto resolveu por si só a IA, sem necessidade de intervenção valvular associada.

Summary

A rare cause of acute heart failure

We describe a rare clinical case of ruptured sinus of Valsalva aneurysm (RSVA) into the right ventricle, complicated with severe aortic regurgitation (AR) and myocardial ischaemia. The AR was caused by a hemodynamic effect solely, in which the shunt of blood flow through the ruptured site pulled the right aortic cusp away from closure. The pathological mechanism of the AR was clearly visualized by transesophageal echocardiography. Early successful primary closure of the RSVA resulted in resolution of the associated AR without any additional procedure.

CASE REPORT

A 20-year-old caucasian female was transferred to our cardiothoracic surgery centre because of acute heart failure related to acute aortic valve regurgitation and myocardial ischaemia. The patient had an unremarkable past medical record. Few days before admission, she presented at another hospital with sudden onset of dyspnoea at rest and mild chest discomfort. Shortly after admission, acute pulmonary oedema and hemodynamic instability developed, requiring

invasive mechanical ventilation and inotropic support. ST depression in leads DI, DII, aVF and V3 to V6 (Fig. 1) was evident on the first 12-lead ECG. Cardiac biomarker values were elevated at admission and troponin I reached a maximum level of 13.4 ng/ml at T12. No other laboratory abnormalities were reported, namely renal failure or congestive liver failure. A bedside echocardiography revealed severe aortic valve regurgitation (AR) and preserved left ventricle function.

On admission in our ICU, the patient had a loud, continuous murmur along the left sternal border and pulmonary

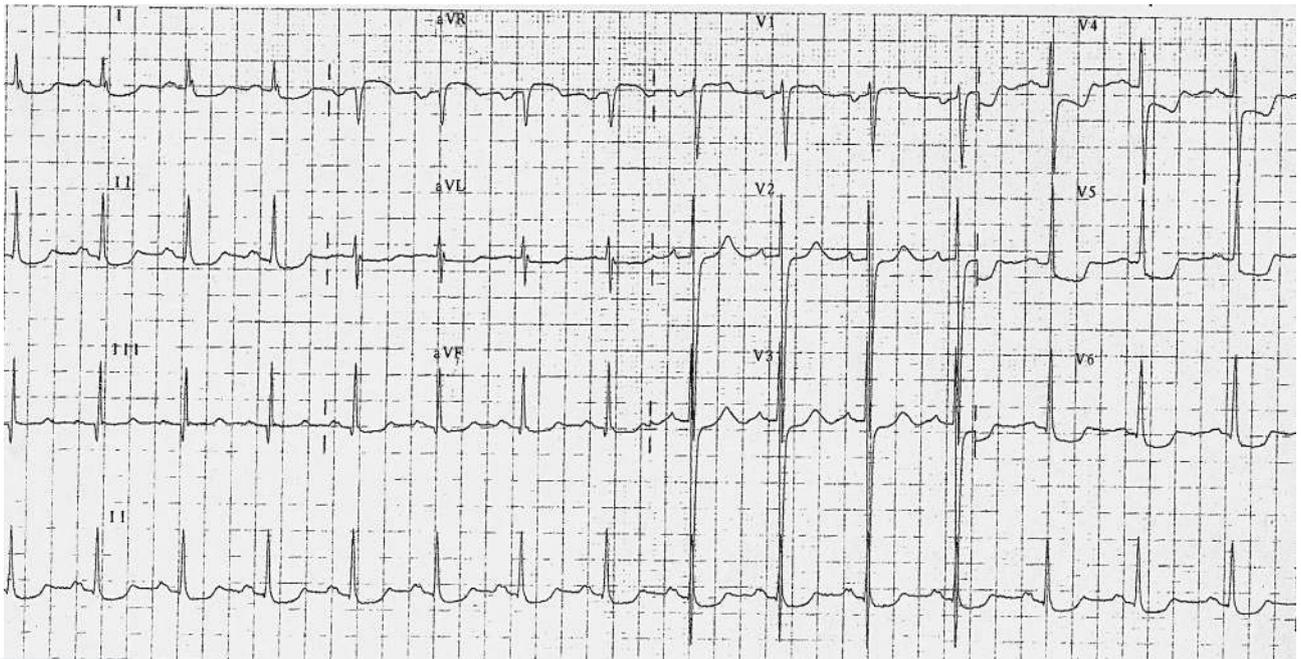


Figure 1 12-lead ECG at admission showing sinus rhythm and ST depression in leads DI, DII, aVF, V3 to V6.

rales. No fever was reported. Transthoracic echocardiography showed a grade 4 AR related to an abnormal positioning of the right coronary aortic cusp during diastole (Fig. 2A). Color Doppler imaging showed a turbulent flow in the aortic root and a high velocity systolic-diastolic jet from the aortic root to the right ventricle (RV), suggestive of a fistulous communication (Fig. 2B). Left ventricle was mild-dilated and hyperdynamic. There was no dilatation of right cardiac chambers. Mild pericardial effusion was also present. Right after, a transesophageal echocardiography (TEE) was performed and established the final diagnosis: a ruptured aneurysm of the right coronary sinus of Valsalva into the RV outflow tract (Fig. 3A). The large left-to-right shunt flow through the ruptured sinus of Valsalva aneurysm was pulling the right coronary cusp of aortic valve into the open position during diastole and causing severe AR (Fig. 3B). The ostium of the

right coronary artery aroused near the ruptured aneurysm. No signs of endocarditis or ventricular septum defects were reported. Cardiac catheterization confirmed the presence of a significant aorto-cardiac shunt with a Qp/Qs of 1.7 and severe AR. No coronary artery disease was found and mean pulmonary artery pressure was 30 mmHg.

The patient underwent urgent cardiac surgery for repair of the ruptured sinus of Valsalva aneurysm. A median sternotomy was performed, and cardiopulmonary bypass was instituted with moderate hypothermia (32 °C). Retrograde continuous cold blood cardioplegia was used during cardiac arrest. Both aortotomy and pulmonary arteriotomy were performed. The aneurysm created a 'windsock' deformity arising from the right coronary sinus and entering into the RV outflow tract just below the pulmonary valve (Fig. 4). The ostium of right coronary artery was not involved.

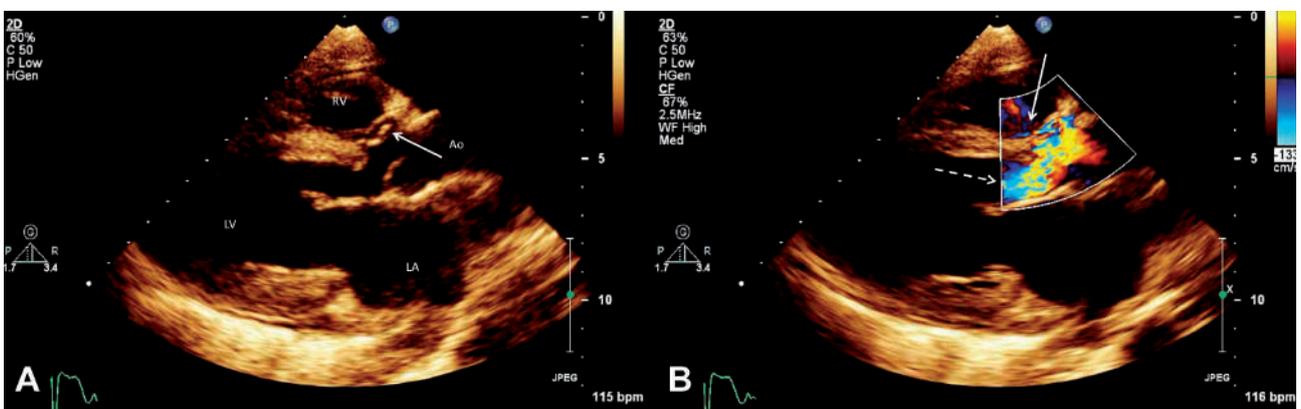
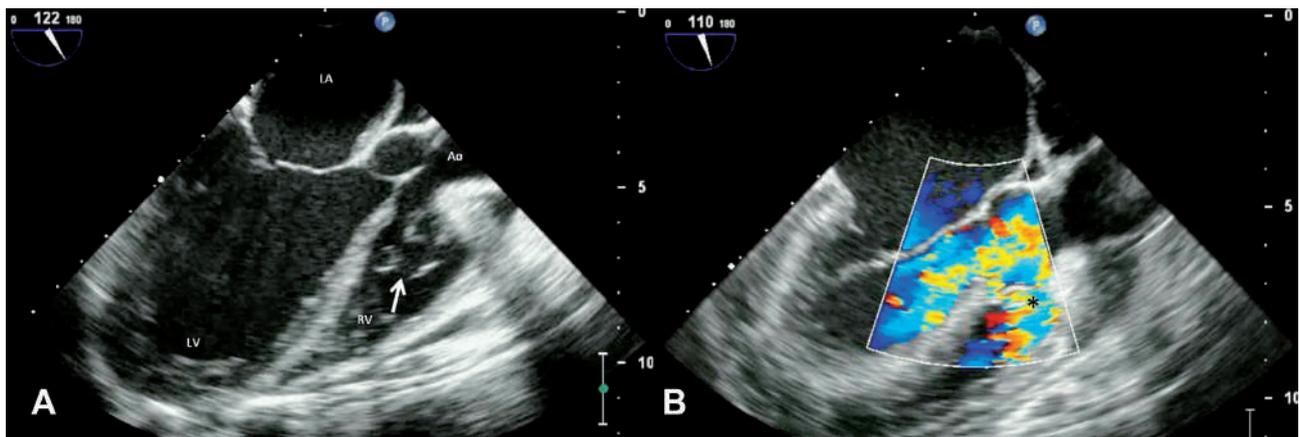
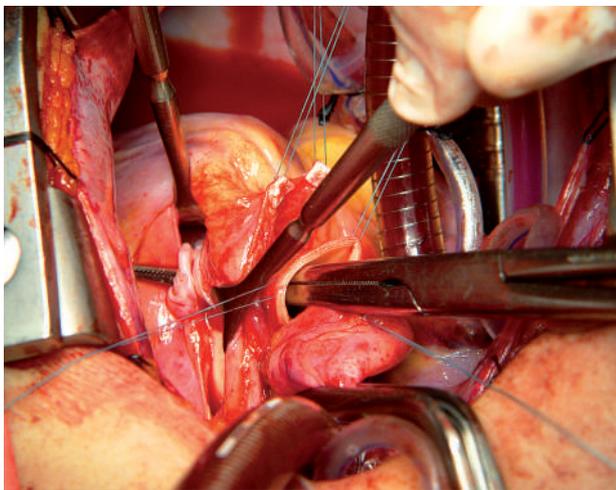


Figure 2 Transthoracic echocardiography (parasternal long axis) showing an abnormal positioning of the right coronary aortic cusp during diastole (arrow in A) and a large aortic regurgitation jet (dashed arrow in B). A turbulent flow in the aortic root and a fistulous communication between aortic root and right ventricle are seen in panel B (arrow). (Ao: aorta, LA: left atrium, LV: left ventricle, RV: right ventricle).

**Figure 3**

Transesophageal echocardiography, long axis view of the ascending aorta (110-122°), showing a typical windsock-like aneurysm (arrow in A) from right coronary sinus draining into the right ventricle with turbulent color flow across (in B). A large aortic regurgitation jet is seen in panel B. (Ao: aorta, LA: left atrium, LV: left ventricle, RV: right ventricle).*

**Figure 4**

Intra-operative view: abnormal communication between aorta and right ventricle (angled tweezers).

The aneurysm orifice was narrow and the tissue was steady enough to allow direct closure. The ruptured aneurysm was excised and closed at the orifice from inside the aorta using two continuous sutures, reinforced with sutures from the pulmonary incision. There was no distortion of the right coronary sinus. Excellent coaptation of three aortic cusps was obtained without any adjunctive procedure. TEE following weaning from cardiopulmonary bypass showed complete resolution of the AR and no residual shunt.

Patient was discharged on the fifth postoperative day following an uneventful operation and postoperative course. After 18 months of follow-up, no murmur has been detected and the patient remains asymptomatic.

DISCUSSION

Ruptured sinus of Valsalva aneurysm (RSVA) is a rare cardiac lesion that usually originates in the right or noncoronary aortic sinus and communicates with a cardiac chamber, frequently right sided, producing an aorto-cardiac fistula.¹

The incidence of these lesions is much higher in eastern than in western countries and most such aneurysms are considered to be congenital in origin.² Rupture may be spontaneous, after trauma, extreme physical exercise or due to endocarditis.³ Physiopathological consequences of RSVA depend on the size of the shunt, velocity of establishment of the rupture and cardiac chamber with which it communicates, presence of associated defects and endocarditis.^{4,5} In our patient, the perforation of acutely high flow along with the acute aortic regurgitation did not allow hemodynamic compensation and sudden heart failure developed.

Echocardiography, especially TEE, is the main diagnostic tool for the identification of a RSVA and allows accurate evaluation of the involved sinus, the presence of a left-to-right shunt or associated cardiac lesions.^{6,7} Coexisting cardiac lesions, especially aortic valve regurgitation or ventricular septal defect (VSD), either subarterial or perimembranous, may both be present in about 30 to 40% of patients.^{1,5} AR is usually due to cusp prolapse of the affected sinus. The mechanisms by which cusp prolapse occurs include: a) loss of annular support of the affected sinus; b) Venturi effect of the involved cusp with resultant retraction into the sinus of Valsalva and prolapse into the right ventricular outflow tract; or c) presence of a subarterial VSD that results in loss of infundibular support of the right coronary cusp and tends to pull the aortic cusp into VSD during systole (Bernoulli effect).⁸⁻¹⁰ In our patient, TEE visualized that the right coronary cusp of the aortic valve was pulled into open position by blood flow through the RSVA during diastole, leading to severe AR, except during few beats when the aortic cusps showed good coaptation. Therefore, the AR in our patient most likely occurred by the hemodynamic mechanism alone. In case of prolonged AR and cusp prolapse, turbulence at the free margin results in cusp retraction, thickening, and deformation (fibrosis or calcification). Most published reports indicate that the AR requires replacement in 50% to 80% of patients who present with concomitant AR.^{2,9,12}

The incidence of ischemia after rupture of sinus of Valsalva aneurysms is not well known. As a potential

mechanism, aortic regurgitation causes backflow of blood from the aorta into the left ventricle, hence disturbs coronary flow dynamics. Also the left-to-right shunt from the aorta to the right ventricle may contribute to the coronary oxygen supply/demand mismatch.¹¹

For patients with untreated RSVA, the average survival after diagnosis is 3.9 years, which supports the indication for early surgical repair¹³ with an operative mortality of <5% and satisfactory long-term therapeutic results.⁹ The most used surgical technique is the 'dual exposure technique' where both the aorta and chamber of termination are explored. The aneurysmal sac is excised and the resultant defect is repaired either by direct suturing or patch closure. Co-existing lesions should be repaired within the same surgical

procedure.¹⁴ Percutaneous transcatheter closure of RSVA has also been reported to have good results in appropriately selected cases.¹⁵ However, this procedure still needs to be directly compared with surgery to evaluate its safety and efficacy, and longer follow-up is also needed.¹⁶

This case gave us three lessons. The first, sudden onset of acute dyspnoea in the presence of a continuous loud murmur should raise suspicion of a RSVA, in an otherwise healthy young patient. The second, patients with a RSVA can develop severe AR by a hemodynamic effect solely, which can be clearly visualized with proper echocardiographic assessment. In these cases, early successful primary closure of the RSVA allows resolution of associated AR without any additional procedure (third lesson).

REFERENCES

- Kirklin JW, Barratt-Boyes BG. Congenital aneurysm of the sinus of Valsalva. In: Kirklin JW, Barratt-Boyes BG, eds. *Cardiac surgery*, 2nd ed. Churchill-Livingstone, 1993:825–40.
- Meyer J, Wukasch DC, Hallman GL, Cooley DA. Aneurysm and fistula of the sinus of Valsalva. *Ann Thorac Surg* 1975; 19:170–9.
- Steves W. Congenital heart surgery nomenclature and database project: aortic aneurysm, sinus of Valsalva aneurysm, and aortic dissection. *Ann Thorac Surg* 2000; 69:S147-S163.
- Burakovsky VI, Podsolkov VP, Sabirow MA, et al. Ruptured congenital aneurysm of the sinus of Valsalva: clinical manifestations, diagnosis, and results of surgical corrections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 95:836–41.
- Moustafa S, Mookadam F, Cooper L, Adam G, Zehr K, Stulak J, et al. Sinus of Valsalva aneurysms--47 years of a single center experience and systematic overview of published reports. *Am J Cardiol*. 2007; 99:1159-64.
- Dev V, Goswami KC, Shrivastava S, Bahl VK, Saxena A: Echocardiographic diagnosis of aneurysm of the sinus of Valsalva. *Am Heart J* 1993; 126: 930-936.
- Wang KY, St John Sutton M, Ho HY, Ting CT: Congenital sinus of Valsalva aneurysm: a multiplane transesophageal echocardiographic experience. *J Am Soc Echocard* 1997; 10: 956-963.
- Azaki A, David T, Peniston C, Rao V, Williams W. Ruptured sinus of Valsalva aneurysm: early recurrence and fate of the aortic valve. *Ann Thorac Surg* 2000;70:1466–71.
- Chu SH, Hung CR, How SS, Chang H, Wang SS, Tsai CH, Liu CS, Tseng CD, Tseng YZ, Lee YT, Lien WP, Lue HC, Lin TY. Ruptured aneurysms of the sinus of Valsalva in Oriental patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990 ;99:288–98.
- Tatsuno K, Konno S, Ando M, Sakakibara S. Pathogenetic mechanisms of prolapsing aortic valve and aortic regurgitation associated with ventricular septal defect. Anatomical, angiographic, and surgical considerations. *Circulation* 1973; 48:1028–37.
- Van Son JA, Danielson GK, Schaff HV, et al. Longterm outcome of surgical repair of ruptured sinus of Valsalva aneurysm. *Circulation* 1994; 90 (2):20–9.
- Au WK, Chiu SW, Mok CK, et al. Repair of ruptured sinus of Valsalva aneurysm: Determinants of longterm survival. *Ann Thorac Surg* 1998; 66:1604–10.
- Ott D. Aneurysm of the sinus of Valsalva. *Cardiac Surg Ann* 2006;9:165-176.
- Yan F, Huo Q, Qiao J, Murat V, Ma SF. Surgery for sinus of Valsalva aneurysm: 27-year experience with 100 patients. *Asian Cardiovasc Thorac Ann*. 2008;16:361-5
- Arora R, Trehan V, Rangasetty UM, Mukhopadhyay S, Thakur AK, Kalra GS. Transcatheter closure of ruptured sinus of Valsalva aneurysm. *J Interv Cardiol*. 2004; 17:53–8.
- Kerker P, Lanjewar C, Mishra N, Nyayadhish P, Mammen I. Transcatheter closure of ruptured sinus of Valsalva aneurysm using the Amplatzer duct occluder: immediate results and mid-term follow-up. *Euro Heart J* 2010; 31, 2881–2887

IMPLANTAÇÃO BEM SUCEDIDA DE UMA PRÓTESE COREVALVE POR ABORDAGEM AÓRTICA DIRECTA ATRAVÉS DE UMA ESTERNOTOMIA MÍNIMA

Nelson Paulo, João Mota, Daniel Caeiro, Vasco Gama

Departamentos de Cirurgia Cardiorráctica e Cardiologia do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/ Espinho

Resumo

A implantação de válvulas aórticas por abordagem transcáteter, destinado ao tratamento da patologia grave da válvula aórtica, tem crescido exponencialmente na prática cardiológica contemporânea. Todavia, sucede por vezes que o acesso vascular periférico indispensável à sua efectivação nem sempre se encontra disponível e quando a via transapical está contraindicada, outras alternativas podem e devem ser tomadas em consideração, como é o caso de acesso transaórtico central. Os autores descrevem neste trabalho uma implantação bem sucedida de uma prótese CoreValve por via aórtica directa, efectuada através de uma ministernotomia, dando particular ênfase à técnica de implantação, potenciais complicações e vantagens e limitações do método.

Summary

Successful implantation of a CoreValve prosthesis through direct aortic access via ministernotomy

The use of transcatheter aortic valve implantation (TAVI) to treat severe aortic valve disease is increasing exponentially. Peripheral vascular access for TAVI is not always possible, and when transapical approach is contraindicated, other access options can be considered like the central transaortic access. The authors describe a successful implantation of a CoreValve prosthesis through direct aortic access via ministernotomy, addressing particular attention to the implantation procedure, potential complications, advantages and limitations of the method.

INTRODUCTION

The gold-standard for the treatment of severe aortic valve disease is open heart surgery with prosthetic valve replacement, however a small minority of patients is unsuitable for open heart surgery and the transcatheter aortic

valve implantation (TAVI) can be considered as an alternative to medical therapy in this patients¹. Since their approval for clinical application the two devices already on the market, Medtronic-Corevalve ReValving system (Medtronic, Minneapolis) and the Edwards-Sapien valve (Edwards Lifesciences, Irvine) have been widely applied with enthusiastic

success^{2,3}. Until September 2009 more than 5.000 Core-Valve prosthesis were implanted worldwide with excellent success rate, consequently the number of patients referred for TAVI is increasing exponentially². With this increasing volume of candidates for TAVI, the challenge for access and safe deployment of these prostheses is directly proportional to the patient comorbidities which are already overwhelming, hence the non-operability¹. When the transfemoral approach, the most widely used access is not possible, alternative approaches can be considered, like the transapical (second most popular access, but only possible with the Edwards-Sapien valve), the transaxillary and more recently the transaortic^{4,5,6,7}. The authors present a case report of a successful transaortic TAVI with a CoreValve prosthesis through a ministernotomy as a possible and realistic alternative for minimally invasive surgical access to consider in patients with contra-indication for less invasive routes.

CASE REPORT AND TECHNICAL DESCRIPTION

An 81 years old man was referred to our center for aortic valve replacement after a hospital admission with decompensated heart failure, being NYHA III symptomatic for the last year. The patient was a former heavy smoker with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), overweight (BMI 29.38), on hypocoagulation therapy with warfarin for permanent atrial flutter and had a history of hypertension, peripheral arterial disease with previous vascular surgery (aorto-bifemoral bypass), treated peptic duodenal ulcer in the previous year and colonic diverticulosis. The transthoracic echo revealed severe aortic stenosis with a heavily calcified tricuspid aortic valve with minor aortic regurgitation. Peak and mean aortic valve gradient was 74 mmHg and 45 mmHg respectively, with an orifice valve area of 0,8 cm² and an aortic annulus of 27mm. Left ventricle had mild concentric hypertrophy with good systolic function and no regional wall motion abnormality. Cardiac catheterization showed non flow-limiting coronary disease and the spirometry revealed a forced expiratory volume in 1 second of 1,37L, representing 63% of predicted with poor response to inhaled bronchodilator administration. Carotid sonogram showed non flow-limiting obstructive disease. Due to the high risk patient for atherosclerotic disease, a computer tomography of the chest was requested and revealed significant diffuse calcifications in the ascending aorta (Fig. 1). This clinical scenario of scattered calcified ascending aorta disease and calculated logistic EuroScore of 10,83% and STS score of 23,3%, precluded the indication for the aortic valve replacement surgery due to the high operative risk and the patient were referred for TAVI⁸.

Transfemoral route for TAVI was inappropriate considering the previous vascular surgery (aorto-bifemoral bypass), transapical approach was excluded due to the aortic annulus size 27mm (unsuitable for the Edwards-Sapien prostheses), in addition with the COPD history the transapical access seemed less attractive. The transaxillary access was rejected in the setting of small axillary arteries (6mm) and tortuously angulated anatomy (Fig. 2). The direct aortic

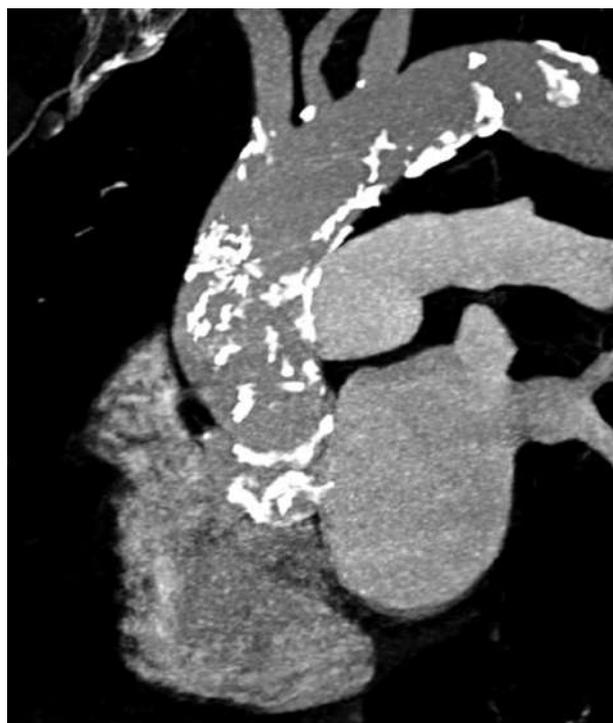


Figure 1

Computer tomography image reconstruction of the ascending aorta with scattered calcification.

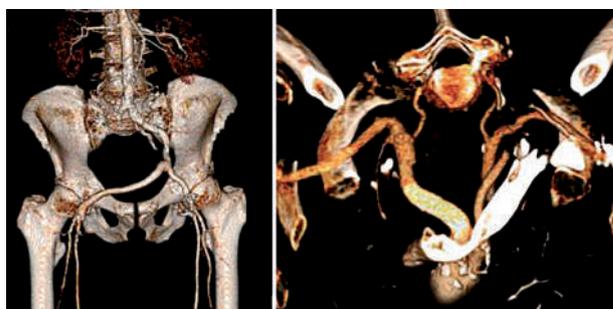
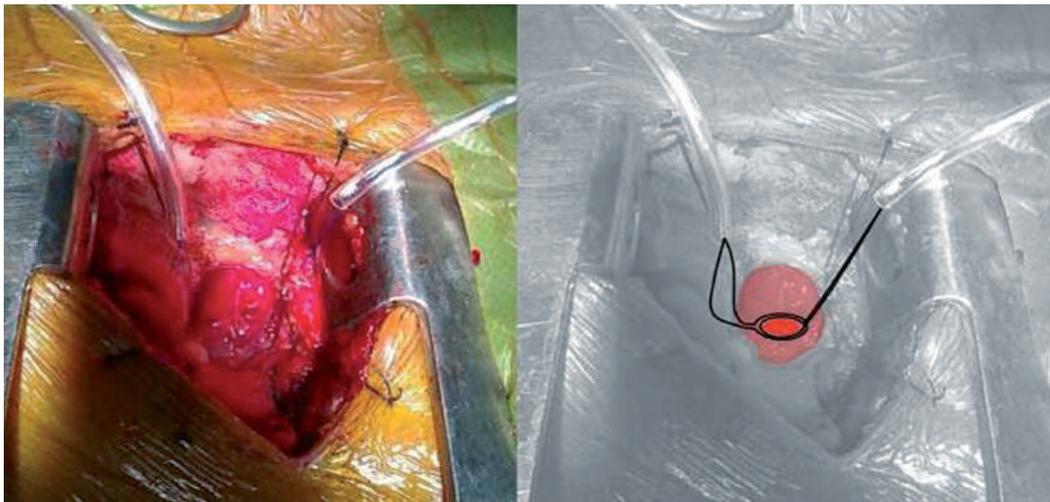


Figure 2

Computer tomography image, 3D reconstruction of the peripheral arteries, on the left the aorto-bifemoral bypass image and on the right the tortuously angulated and small axillary arteries.

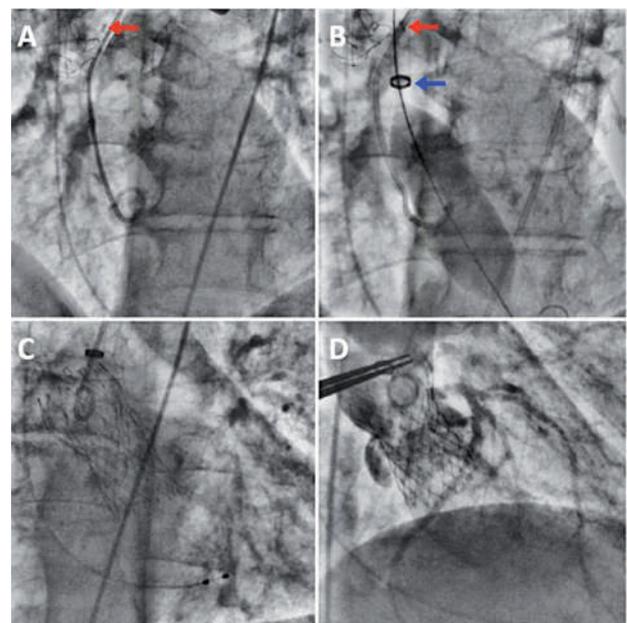
access in a calcified free portion of the ascending aortic wall were considered and planned by ministernotomy as recently described in the literature⁷. If a hybrid room is unavailable the better-equipped room for this approach is the catheterization laboratory as long as strict aseptic conditions are secured. The procedure involved a team of cardiac surgeons, interventional cardiologists skilled in TAVI and anaesthetists. Under general anesthesia, the patient was prepared for surgery as for standard sternotomy approach in cardiac surgery. After a 6cm length incision, a "L" shaped upper ministernotomy until the second right intercostal space was performed followed by dissection through the thymus fat and limited opening of pericardium as in regular cardiac surgery access. After pericardium suspension with stay sutures and a reasonable surface of the ascending aorta was available (at least 3x3cm) the surgeon inspected by palpation for a soft spot and marked

**Figure 3**

On the left, the Intraoperative photograph of the ministernotomy and ascending aorta exposure, on the right the same photograph highlighting the exposed ascending aorta (light red), the puncture area (dark red) and the double aortic pursestrings (black lines).

the distal adventitia it with a vascular clip for subsequent safe confirmation in the aortography to exclude calcified plaque and adequate distance to the aortic annulus (Fig. 3 and 4). The position for ascending aortic approach must fulfil some anatomical conditions such as a minimal distance of 5cm between the aortic anullus and the predicted tip position of the CoreValve deployment sheath, an atheromatous disease free portion of the aorta and if possible in the most anterior and visible aspect of the aortic wall. A double aortic 3/0 polypropylene pursestring snugged with rubber tourniquets similar to the regular sutures for arterial cannulation for cardiopulmonary bypass was made with care to comfortably accommodate de deployment sheath (18F for the Core-Valve). Then the anterior aortic wall was punctured and the following steps were similar to the described in the literature standard technic for transfemoral TAVI⁴. The very short spare intraluminal extent of the deployment sheath require particular and dedicated caution with the sheath tip positioning to avoid accidental dislodgment while maintaining the proper distance to the aortic annulus during the procedure. A super stiff 260cm long wire with floppy tip (Amplatz ST1, Amplatz Cook, Indiana) regularly used by the interventional cardiology team in TAVI, was used as main guidewire. A 29mm CoreValve prosthesis was easily and uneventfully deployed, the deployment sheath was removed and after routine gradient recordings (trans-prosthesis gradient of 0-1 mmHg) the aortic wall access site was closed using the previous pursestring sutures. Throughout the haemostasis revision, continuous arterial blood emerged in the surgical field with the aortic wall access site dry and no other visible culprit identified. Iatrogenic ventricular perforation seemed the most probable cause, and a complete sternotomy was preformed. Left ventricle apex perforation was confirmed and promptly corrected with a 3/0 polypropylene Teflon pledget reinforced suture. After this unfortunately complication, probably due to the super stiff guidewire used and very fragile apex wall, the surgical wound was closed with the routine technique used in standard cardiac surgery. The patient was extubated in the catheterization laboratory and moved to the coronary intensive care unit. A

small suction drain was placed and removed on the second day. Post procedural echo showed good prosthesis performance with maximum trans-prosthesis gradient of 16mmHg and a trivial para-prosthetic regurgitation with normal biventricular function. The elevation of inflammatory markers and leucocytosis without identification of any specific infection, prolonged the hospital stay for prophylactic antibiotic therapy and the patient was discharged free from stroke, myocardial infarction and access site complications on day 9 post TAVI. On routine consultation one month after the patient was found well, with excellent healing of the surgical wound and improvement of the symptoms (NHYA II).

**Figure 4**

Angiogram photographs of the transcatheter aortic valve implantation, (A) positioning confirmation of the puncture site with the vascular clip (red arrow); (B) positioning of the deployment sheath (blue arrow) and balloon dilatation of the aortic valve; (C) deployment of the CoreValve prosthesis; (D) confirmation of successful implantation.

DISCUSSION

The increasing prevalence of degenerative aortic valve stenosis following the progressive aging and extended life expectancy of the population define this “malignant” evolutive pathology a serious health concern.

The only definitive treatment is valve replacement, with results widely established with significant improvement of symptoms and survival rates. However, the inevitable cumulative comorbidities associated with increasing age escalate the surgical risk and, accordingly the number of patients unsuitable for conventional aortic valve replacement. The TAVI procedure emerged with the need to offer more than medical treatment to those refused for aortic valve replacement, and since the approval for clinical use this treatment option expanded exponentially³. With increasing experience in reference centers in TAVI, the restrictions for this procedure are narrowing towards anatomic limitations. It is predictable that creative alternatives are being considered to solve the access problem in the “no other access” patient. Although invasive, the direct aortic access through a ministernotomy is appealing for TAVI because it is considered as invasive as the transapical approach and substantially less painful⁹. The direct aortic access is a more natural and routine surgical procedure for the cardiac surgeon, it minimizes the arrhythmogenic cardiac manipulation and can be achieved without opening of the pleural space and eventually the pericardium, in addition the aorta wall is far more easier to suture and has better haemostatic control than the fragile ventricular apex. Transaortic TAVI as

the transapical approach is safe and feasible, it can be done in the catheterization laboratory setting and share the same advantage for easier positioning due to proximity to the aortic annulus and has little limitations to the deployment sheath size and consequently the prosthesis size⁹. The direct aortic access is not suitable for a patient with a previous cardiac surgery and when considering transaortic access, meticulous screening by high resolution computer tomography for appropriate calcified plaque free anterior aortic wall is advised. This approach can provide a realistic alternative to transapical access in patients with no other access and presents as a reasonable option to consider in patients with contraindication for thoracotomy or big aortic annulus (>25mm is unsuitable for Edwards-Sapien prostheses) and peripheral access limitation as in the case presented⁹. Few cases of this approach are described in the literature, so far only two more cases from the same series using the CoreValve through direct aortic access via ministernotomy are published¹⁰. It is surprising that this access option is not more commonly applied given its simplicity, one explanation may be related to the esthetical aspect but in this age group does not appear to be a bigger issue, or maybe because the unavailability of a hybrid room, but as in the transapical access, transaortic can be done in the catheterization laboratory as well⁹. The surgical approach choice and the readily correction of the intra-operative complication observed in this case (verticular perforation) presents a good indication and incentive for closer and regular cooperation between the surgeons and cardiologists in the evolution of TAVI procedures.

REFERENCES

- Leon MB, Smith CR, Mack M, Miller DC, Moses JW, Svensson LG, Tuzcu EM, Webb JG, Fontana GP, Makkar RR, Brown DL, Block PC, Guyton RA, Pichard AD, Bavaria JE, Herrmann HC, Douglas PS, Petersen JL, Akin JJ, Anderson WN, Wang D, Pocock S. Transcatheter aortic-valve implantation for aortic stenosis in patients who cannot undergo surgery. *N Engl J Med* 2010;363(17):1597-607.
- Lefèvre T, Kappetein AP, Wolner E, Nataf P, Thomas M, Schächinger V, De Bruyne B, Eltchaninoff H, Thielmann M, Himbert D, Romano M, Serruys P, Wimmer-Greinecker G. One year follow-up of the multi-centre European PARTNER transcatheter heart valve study. *Eur Heart J* 2011;32:148-157.
- Zahn R, Gerckens U, Grube E, Linke A, Sievert H, Eggebrecht H, Hambrecht R, Sack S, Hauptmann KE, Richardt G, Figulla HR, Senges J E. Transcatheter aortic valve implantation: first results from a multi-centre real-world registry. *Eur Heart J* 2011;32:198-204.
- Webb JG, Chandavimol M, Thompson CR, Ricci DR, Carere RG, Munt BI, Buller CE, Pasupati S, Lichtenstein S. Percutaneous aortic valve implantation retrograde from the femoral artery. *Circulation* 2006;113:842-850.
- Lichtenstein SV, Cheung A, Ye J, Thompson CR, Carere RG, Pasupati S, Webb JG. Transapical transcatheter aortic valve implantation in humans: Initial clinical experience. *Circulation* 2006;114:591-596.
- Fraccaro C, Napodano M, Tarantini G, Gasparetto V, Gerosa G, Bianco R, Bonato R, Pittarello D, Isabella G, Iliceto S, Ramondo A. Expanding the eligibility for transcatheter aortic valve implantation the trans-subclavian retrograde approach using: The III generation CoreValve revalving system. *J Am Coll Cardiovasc Interv* 2009;2:828-833.
- Bauernschmitt R, Schreiber C, Bleiziffer S, Ruge H, Mazzitelli D, Hutter A, Tassani P, Lange R. Transcatheter aortic valve implantation through the ascending aorta: an alternative option for no access patients. *Heart Surg Forum* 2009;12:E63-E64.
- Ben-Dor I, Gaglia MA Jr, Barbash IM, Maluenda G, Hauville C, Gonzalez MA, Sardi G, Laynez-Carnicero A, Torguson R, Okubagzi P, Xue Z, Goldstein SA, Suddath WO, Kent KM, Lindsay J, Satler LF, Pichard AD, Waksman R. Comparison between Society of Thoracic Surgeons Score and logistic EuroSCORE for predicting mortality in patients referred for transcatheter aortic valve implantation. *Cardiovasc Revasc Med* 2011 Jul 6. [Epub ahead of print]
- Etienne PY, Papadatos S, El Khoury E, Pieters D, Price J, Glineur D. Transaortic transcatheter aortic valve implantation with the edwards sapien valve: feasibility, technical considerations, and clinical advantages. *Ann Thorac Surg* 2011;92(2):746-8.
- Latsios G, Gerckens U, Grube E. Transaortic transcatheter aortic valve implantation: a novel approach for the truly “no-access option” patients. *Catheter Cardiovasc Interv* 2010;75(7):1129-36.

HEMANGIOMA DA CÂMARA DE SAÍDA DO VENTRÍCULO DIREITO, A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO

Davide Moreira, Bruno Rodrigues, Anne Delgado, Celeste Nascimento, Luís Nunes, Ângelo Nobre, João Cravino, Oliveira Santos

Serviço de Cardiologia do Centro Hospitalar Tondela-Viseu e Serviço de Cirurgia Cardiorádica do Hospital de Santa Maria, Lisboa

Resumo

O hemangioma cardíaco é um tumor primário benigno raro com incidência estimada não superior a 10% dos casos de tumores cardíacos primários. Podem surgir em qualquer localização, mas ocorrem predominantemente no ventrículo direito. Os hemangiomas cardíacos são geralmente assintomáticos e diagnosticados acidentalmente por métodos de imagem como a ecocardiografia ou a ressonância magnética nuclear; no entanto podem causar sintomas decorrentes de obstrução de circulação, interferência com as válvulas cardíacas, arritmias ou embolização. A excisão cirúrgica é o tratamento de escolha e o prognóstico a longo-prazo é favorável, após ressecção total do tumor.

Os autores apresentam um caso clínico de hemangioma cardíaco cuja manifestação clínica que desencadeou o diagnóstico foi dispneia de esforço e que culminou com a ressecção completa do tumor. Neste contexto é feita uma revisão desta entidade sendo dado especial destaque às técnicas de imagiologia utilizadas para o seu diagnóstico.

Summary

Hemangioma of the right ventricular outflow tract, clinical report

Cardiac hemangiomas are a rare benign primary tumor with an estimated incidence of no more than 10% of cases of primary cardiac tumors. They can arise in any location but most of them occur predominantly in the right ventricle. Heart hemangiomas are usually asymptomatic and accidentally diagnosed by imaging methods such as echocardiography or nuclear magnetic resonance; however they can cause symptoms resulting from obstruction of blood flow, interference with the heart valves, arrhythmias or embolization. Surgical resection is the treatment of choice and long-term prognosis is favorable after total resection of the tumor. The authors present a case of cardiac hemangioma whose clinical diagnosis was triggered by exertional dyspnea and culminating with complete resection of the tumor. In this context, a review of this entity is made with special emphasis on imaging modalities used for diagnosis.

INTRODUÇÃO

Os tumores cardíacos primários são raros; 79% a 85% dos tumores cardíacos primários são benignos¹ e os hemangiomas têm uma incidência estimada entre 1% a 10%¹⁻⁶, de acordo com várias séries. A primeira descrição de hemangioma cardíaco primário data de 1893³. Ocorrem em qualquer idade e têm prevalência ligeiramente superior no género feminino. A maioria dos hemangiomas cardíacos não causa sintomas e são descobertos acidentalmente por técnicas de ecocardiografia, tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética nuclear (RMN) ou em autópsia¹⁻⁶.

Os autores descrevem um caso clínico de hemangioma cardíaco revelando as imagens obtidas pelos meios complementares de diagnóstico, com uma revisão adicional da história natural, diagnóstico e tratamento.

CASO CLÍNICO

Descrevemos o caso clínico de uma doente de 67anos de idade, de raça caucasiana, com bom estado geral.

Referenciada a consulta de Cardiologia devido à constatação da existência de de imagem arredondada de cerca de 16mm de diâmetro na câmara de saída do ventrículo direito, descoberta em ecocardiograma transtorácico realizado em ambulatório devido ao facto de ter queixas de dispneia para pequenos esforços, com cerca de um ano de evolução. Dos antecedentes patológicos destaca-se a existência de fibrilhação auricular paroxística, hiperuricemia e hipertensão arterial, tendo como medicação habitual clopidogrel 75 id, furosemida 40mg id, ramipril 5mg id e alopurinol 300mg id. Ao exame objetivo não se verificavam alterações significativas. No decurso da investigação diagnóstica a doente foi submetida a ecocardiograma transtorácico intra-hospitalar que demonstrou um ventrículo esquerdo de dimensões normais e boa função sistólica global e segmentar, com fracção

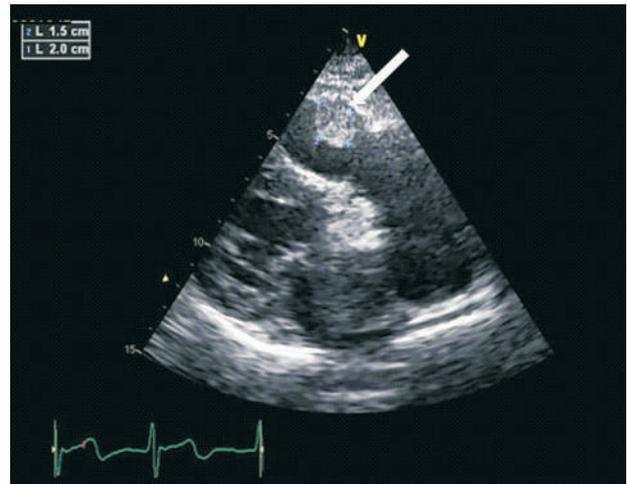


Figura 1

Ecocardiograma transtorácico de 2-dimensões, em incidência para-esternal longo-eixo. A massa é indicada pela seta branca.

de ejeção ventricular esquerda de 60%, sem disfunção diastólica. O ventrículo direito estava dilatado com contratilidade preservada, visualizando-se uma massa ovalada na câmara de saída do VD, aderente à parede, sem movimentos independentes, com superfície regular e medindo cerca de 20x15mm, não provocando obstrução significativa; a válvula tricúspide apresentava insuficiência moderada a severa (Fig. 1).

A ressonância magnética cardíaca foi efectuada de modo a ser realizada uma melhor caracterização tecidual e delinear a extensão do tumor; esta demonstrou que se tratava de uma massa homogénea, de superfície lisa e regular, com dimensões 15x20x14mm, de base de implantação larga, com localização endocárdica e isointensa relativamente ao miocárdio e que nas sequências ponderadas em T2 apresentava comportamento hiperintenso, o que reflectia a existência de alto teor líquido (Fig. 2).

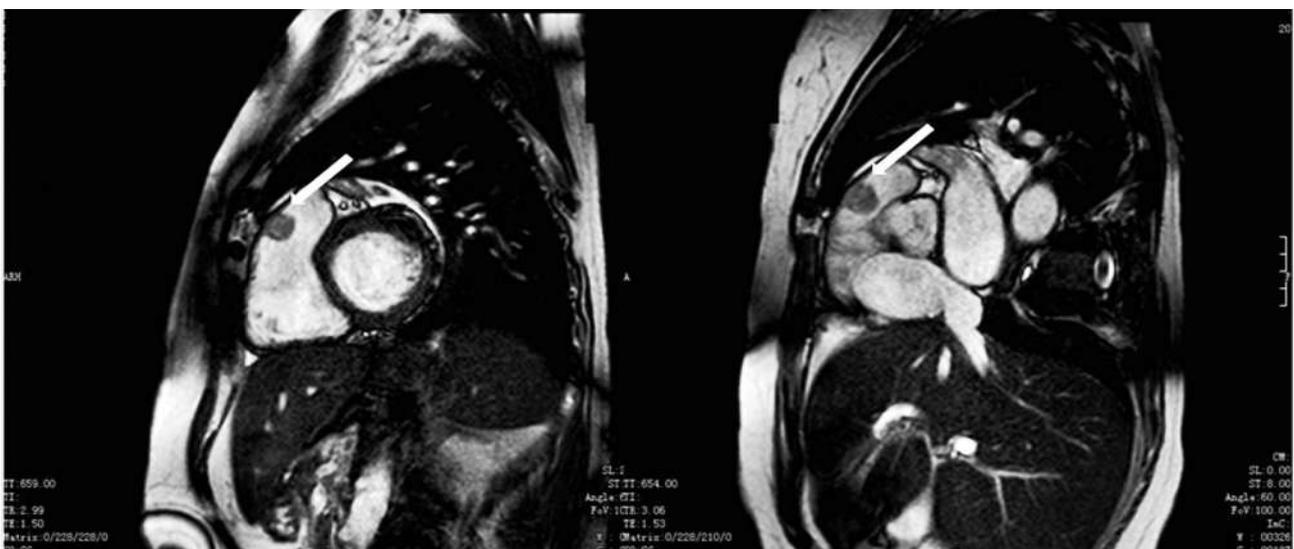


Figura 2

Ressonância magnética cardíaca. A seta branca aponta para a massa presente na câmara de saída do ventrículo direito.

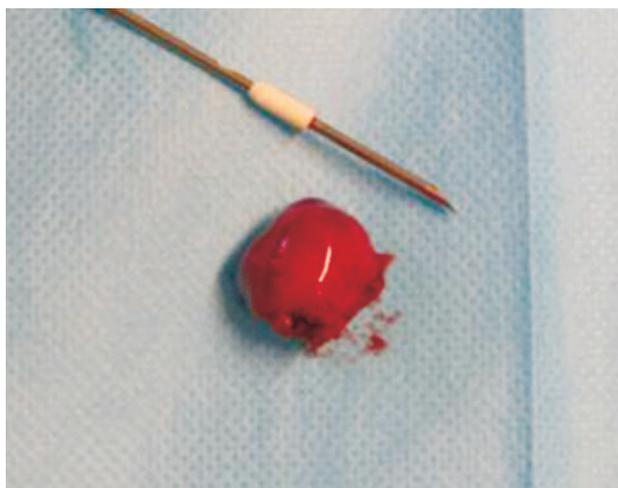


Figura 3 Imagem macroscópica do tumor, após excisão cirúrgica.

A coronariografia excluiu a existência de lesões coronárias e não demonstrou alterações da vascularização.

A doente foi submetida a tratamento cirúrgico, tendo o tumor sido excisado. O exame histopatológico mostrou tratar-se de um nódulo polipóide de base larga com 20x15x10mm, revestido exteriormente por endocárdio liso, de superfície bosselada vermelha vinosa, de consistência mole, com aspecto esponjoso vermelho escuro e libertação de sangue, tendo a análise microscópica demonstrado que se tratava de um hemangioma cavernoso, totalmente excisado (Fig. 3).

A doente prossegue seguimento clínico encontrando-se assintomática do foro cardiovascular.

DISCUSSÃO

Os hemangiomas cardíacos são raros e na maioria dos casos são assintomáticos. A existência de sintomas depende da localização anatómica, das dimensões, extensão e consequências hemodinâmicas^{2,3,6} e mais comumente são: dispneia, palpitações, dor torácica atípica³ decorrente de disritmias, derrame pericárdico, insuficiência cardíaca congestiva, obstrução da câmara de saída do ventrículo direito, fenómenos embólicos, isquemia miocárdica e morte súbita^{5,6}.

Apesar dos hemangiomas cardíacos ocorrerem em qualquer localização, surgem predominantemente no ventrículo direito^{2,6}; mais comumente têm localização intramural mas podem ter localização pericárdica ou subendocárdica, com protrusão intraluminal⁶.

Os atuais métodos de imagem têm grande utilidade na caracterização e diagnóstico de tumores cardíacos^{4,6}. A ecocardiografia transtorácica é o exame inicial mais apropriado para avaliação de doentes com sintomatologia presumivelmente devida a patologia miocárdica pelo que é o principal meio de deteção de massas intracardíacas⁶ possuindo uma acuidade diagnóstica de 81% para este fim³; no entanto dada a morfologia e mobilidade das massas cardíacas, a diferenciação é difícil pelo que outros métodos

como a RMN cardíaca têm maior acuidade na sua caracterização qualitativa⁶ para além da possibilidade de avaliação de existência de extensão extracardíaca e da magnitude de envolvimento miocárdico^{3,4}. No presente caso a RMN pode demonstrar a natureza hipervascular do tumor e as características clássicas sugestivas de hemangioma – isointensidade relativamente ao miocárdio nas imagens ponderadas em T1 e hiperintensidade nas imagens ponderadas em T2^{4,6}. A angiografia coronária pode ser útil no diagnóstico pelo facto de demonstrar a opacificação indicativa da natureza vascular do tumor através da demonstração das artérias responsáveis pela irrigação do tumor e o preenchimento dos sinusóides; no entanto, neste doente, à semelhança de outros casos descritos, não se verificou a existência de alterações indicativas do hemangioma na angiografia coronária^{3,6}.

O diagnóstico definitivo requer o exame histopatológico do tumor excisado⁴. Os hemangiomas são constituídos por espaços vasculares delimitados por proliferações de células endoteliais^{4,6}; o padrão cavernoso caracterizado por múltiplos vasos dilatados com paredes finas com extensas áreas de trombose é o mais comum², podendo no entanto consistir em numerosos pequenos capilares – hemangioma capilar – ou malformações displásicas de artérias e veias – hemangioma arteriovenoso⁴.

A história natural destes tumores é imprevisível dado que podem regredir, parar o crescimento ou crescerem indefinidamente^{4,6} pelo que a excisão cirúrgica deve ser realizada sempre que possível^{3,4,6}. Na maioria dos casos a excisão completa é possível com conseqüente cessação de sintomas⁴; no entanto pode verificar-se recorrência local do tumor⁶. Quando não é possível a excisão completa a utilização de outras modalidades terapêuticas como a radioterapia, corticoterapia e interferão-alfa – estas duas últimas principalmente estudadas em crianças – podem ser utilizadas⁶. A incapacidade de efectuar a excisão completa, condiciona um prognóstico reservado, dado o risco de taquicardia ventricular, morte súbita ou progressão local com repercussão hemodinâmica^{3,5}.

No presente caso a excisão completa foi possível e a doente permanece assintomática ao fim de doze meses de seguimento clínico.

BIBLIOGRAFIA

1. De Filippo, M., Corradi D., Nicolini F., et al., Hemangioma of the right atrium: imaging and pathology. *Cardiovasc Pathol*, 2010. 19(2): p. 121-4.
2. Yuan, S.M., Shinfeld A., Kuperstein R., et al., Cavernous hemangioma of the right atrium. *Kardiol Pol*, 2008. 66(9): p. 974-6.
3. Esmailzadeh, M., Jalalian R., Maleki M., et al., Cardiac cavernous hemangioma. *Eur J Echocardiogr*, 2007. 8(6): p. 487-9.
4. Ouerghi, S., Youssef A.B., Ouechtati A., et al., Cardiac cavernous haemangioma. *Heart Lung Circ*, 2011. 20(3): p. 197-201.
5. Zanati, S.G., Hueb J.C., Cogni A.L., et al., Cardiac hemangioma of the right atrium. *Eur J Echocardiogr*, 2008. 9(1): p. 52-3.
6. Tanrikulu, M.A., Ozben B., Cincin A.A., et al., A pedunculated left ventricular hemangioma initially misdiagnosed as thrombus in a woman with atypical chest pain. *J Thromb Thrombolysis*, 2009. 27(2): p. 227-32.



Abrir o potencial



A Terapia de Feridas por Pressão Negativa (TFPN) é utilizada para tratar feridas complexas difíceis de tratar¹.

Com um sistema TFPN desenvolvido para cada paciente, clínico e orçamento - há uma solução Smith & Nephew que é a mais adequada para si.

Referências

1. Vig S *et al.*, Evidence based recommendations for the use of Negative Pressure Wound Therapy in chronic wounds. Steps towards an international consensus. J Tissue Viability. Dec 2011;20 Suppl 1:S1-S18.

A UTILIZAÇÃO DO TRATAMENTO DE FERIDAS POR PRESSÃO NEGATIVA EM CIRURGIA VASCULAR: EXPERIÊNCIA DE UM SERVIÇO

Mário Vieira, Paz Dias, Virgínia Pereira, Roncon de Albuquerque, José Teixeira

Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Centro Hospital de São João, Porto

Resumo

Objectivo: Apresentação da experiência de um serviço na utilização de terapia de pressão negativa em doentes com patologia vascular aguda e crónica.

Material e métodos: Entre Janeiro de 2010 e Fevereiro de 2012, registou-se a utilização de pressão negativa em 26 doentes, com idade média de 60 anos (± 14 anos), sendo 69% do sexo masculino. As comorbilidades mais frequentemente encontradas foram a hipertensão arterial (66%), seguida da diabetes mellitus (50%) e da dislipidemia (38%). 8% eram insuficientes renais crónicos. O internamento deveu-se a lesão trófica isquémica em 23%, úlcera venosa complicada em 13%, pé diabético em 8% e aneurisma da aorta abdominal roto em 8%. O principal motivo da aplicação da terapia foi a aceleração da cicatrização (62%), seguido do controlo da infecção (46%). Dois doentes iniciaram a aplicação por síndrome do compartimento abdominal. Todos os doentes começaram o tratamento em internamento, em média 26 dias após a admissão, tendo realizado a aplicação durante cerca de 13 dias (± 8 dias), com pressão média e número de trocas de, respectivamente, 106mmHg (± 12 mmHg) e 3 trocas (± 1.5).

Resultados: Observou-se sucesso terapêutico em 23 doentes (88%), sendo 2 submetidos a amputação major. Registaram-se 3 óbitos por causas não relacionadas com a vacuoterapia. O número médio de dias de internamento pós-tratamento foi de 15, sendo 88% dos doentes submetidos a procedimentos secundários, 50% dos quais a plastia cutânea. Em 2 casos, o tratamento prolongou-se para o ambulatório.

Conclusão: Com início há cerca de 15 anos, a aplicação de terapia de pressão negativa para tratamento de feridas tem vindo a ter uma crescente indicação, com resultados positivos na evolução clínica dos doentes tratados, conforme é exemplo os resultados obtidos pela experiência deste serviço.

Summary

The use of negative pressure therapy in vascular surgery: Experience of a single center

Objective: Prospective and unicentric review of the use of negative pressure wound therapy in patients with acute and chronic vascular pathology.

Material and Methods: Between January 2010 and February 2012, there were 26 patients treated with negative pressure therapy, with a mean age of 60 years (± 14 years), 69% of which male. The most frequently encountered comorbidities were hypertension (66%), followed by diabetes mellitus (50%) and dyslipidemia (38%). 8% had chronic renal failure. The hospitalization was due to ischemic ulcers in 23%, complicated venous ulcer in 13%, diabetic foot in 8% and ruptured abdominal aortic aneurysm in 8%. The main reason for the application of negative pressure therapy was accelerate healing (62%), followed by infection control (46%). Two patients started application for abdominal compartment syndrome. All patients started treatment

after hospitalization, with an average of 26 days after admission, having made application for about 13 days (± 8 days), with a medium pressure and number of exchanges, respectively, of 106mmHg (± 12 mmHg) and 3 exchanges (± 1.5).

Results: Therapeutic success was obtained in 23 patients (88%), with 2 submitted to major amputation. There were 3 deaths from causes unrelated to vacuotherapy. The average number of days of hospitalization after-treatment was 15 and 88% of patients underwent secondary procedures, 50% of which were cutaneous plasty. In two cases, the treatment was prolonged to ambulatory.

Conclusion: Beginning about 15 years ago, the application of negative pressure in wound therapy has been having a growing indication, with positive results in the clinical evolution of patients, as exemplified by the results of the service experience.

INTRODUÇÃO

A terapia de pressão negativa para o tratamento de doentes com doença vascular periférica tem tido uma crescente indicação desde a sua recente introdução, com aplicação em múltiplas patologias e com diferentes objectivos. Essa utilização tornou-se ainda mais premente com o aumento da incidência de patologias como o pé diabético, a doença arterial periférica ou mesmo infecções multirresistentes. Ultrapassando o contexto clínico, muitos são ainda os argumentos a favor da sua utilização no contexto socioeconómico actual, com centros a evidenciar uma diminuição dos custos no tratamento destes doentes, acelerando ainda o reinício da sua actividade laboral.

Pretende-se assim apresentar a experiência de um serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular na aplicação de terapia de pressão negativa em doentes com patologia vascular periférica, aguda ou crónica.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo prospectivo e unicêntrico realizado no período compreendido entre Janeiro de 2010 e Fevereiro de 2012, no Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Centro Hospitalar de São João.

Foram incluídos todos os doentes que iniciaram tratamento com terapia de pressão negativa nesse serviço, segundo os seguintes critérios: a) úlceras complexas ou de evolução lenta com tratamento clássico (inclui úlceras isquémicas e pé diabético); b) úlceras a aguardar tratamento cirúrgico, desbridamento ou plastia (inclui preparação do leito para implantação de enxertos ou retalhos); c) lesões exsudativas ou transudativas de difícil controlo (inclui úlceras venosas e/ou infectadas); d) complicações pós-operatórias agudas, sub-agudas ou crónicas (inclui lesões pós-traumáticas, deiscência e/ou infecção de ferida operatória, fasciotomias, fístulas cutâneas, síndrome do compartimento abdominal).

Foram excluídos doentes com: a) lesão isquémica não revascularizada ou sem pressão de perfusão compatível com cicatrização; b) lesão trófica extensa com comprometimento da viabilidade tecidual; c) osteomielite; d) exposição de órgãos ou vasos sanguíneos; e) feridas complexas com compromisso da preservação do vácuo; f) complicações pós-operatórias com alto risco hemorrágico (inclui infecção de prótese vascular, deiscência justa-anastomótica).

Foram definidos como parâmetros associados ao doente: comorbilidades, motivo de internamento, motivo e

objectivo da aplicação da vacuoterapia, tempo de internamento, procedimentos associados primários e secundários; como parâmetros associados ao tratamento: tipo de kit, local de aplicação, tempo e número de aplicações, pressão de aspiração.

Definiu-se como endpoint primário o sucesso terapêutico, entendido como conclusão do objectivo para a aplicação do tratamento; como endpoint secundário considerou-se a amputação major do membro tratado (acima ou abaixo do joelho), risco ou evidência de hemorragia incontável (associada ao tratamento) ou morte.

RESULTADO

Foram seleccionados um total de 26 doentes, com idade média de 60 ± 14 anos, sendo 69% do sexo masculino. Foram registadas como comorbilidades principais a hipertensão arterial (29%), tabagismo activo ou cessado (25%), diabetes mellitus tipo 1 e 2 (21% dos quais 3% insulino-dependentes), dislipidemia (16%), doença pulmonar obstrutiva crónica (5%), insuficiência renal crónica (4%) (Fig. 1).

Como motivo de internamento destacou-se (Fig. 2): lesão trófica por isquemia crónica (23%), úlcera venosa complicada (19%), pé diabético (8%), isquemia aguda (8%), rotura de aneurisma da aorta abdominal (8%) e deiscência do coto de amputação (4%).

O motivo para início de tratamento com vacuoterapia foi (Fig 3): infecção local (38%), lesão trófica com ulceração (27%), deiscência de coto de amputação/sutura (23%), fasciotomia (8%) e síndrome do compartimento abdominal (8%). O objectivo da aplicação foi (Fig. 3): aceleração da cicatrização (62%), controlo da infecção (46%), controlo da pressão abdominal (8%) e o controlo da dor (4%).

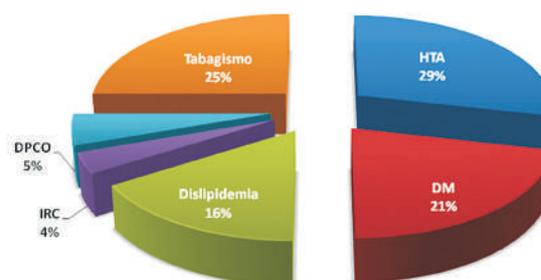


Figura 1 Comorbilidades.

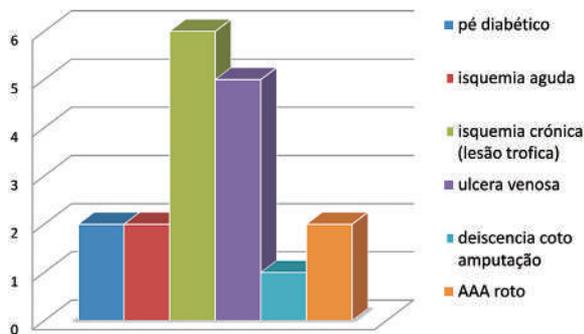


Figura 2 Motivo de internamento (n=26).

O intervalo de tempo desde o internamento até início do tratamento foi em média de 26 dias, sendo 50% dos doentes submetidos previamente a um ou mais procedimentos de revascularização (Tabela 1). Em todos os doentes a aplicação inicial foi feita em regime de internamento, havendo prolongamento do tratamento para ambulatório em 2 doentes (8%). 67% dos kits utilizados foram com interface de gaze, 32% com espuma de poliuretano e 1% com penso de aplicação única. O intervalo de tempo médio de aplicação foi de 13 ± 8 dias, com um número médio de trocas de 3 ± 1.5 e pressão de aspiração média de 106 ± 2.5 mmHg. 35% dos doentes foram submetidos a procedimentos secundários, durante o intervalo de aplicação.

Resultados referentes ao internamento, procedimentos primários e secundários, características dos pensos utilizados

Tabela 1

1. Internamento pré-PT (M)	26 dias
2. Revascularização	50%
3. Local Aplicação i) Internamento ii) Para ambulatório	100% 8%
4. Dias de aplicação	13 ± 8
5. N° trocas	3 ± 1.5
6. Pressão de vácuo (mmHg)	$106 \pm 12,5$
7. Procedimentos 2ºs	35%

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Com início há cerca de duas décadas, a terapia de pressão negativa tem tido uma crescente indicação no tratamento de doentes com patologia vascular periférica, arterial ou venosa, aguda ou crónica. Contudo, poucos são os trabalhos publicados até ao presente com elevada relevância estatística, nomeadamente estudos randomizados e multicêntricos a comparar diferentes úlceras e produtos, que se prendam com factores como a selecção dos doentes ou a objectividade dos parâmetros controlados. Existem, conforme apresentado por Vikatmaa *et al*⁴, revisões sistémicas

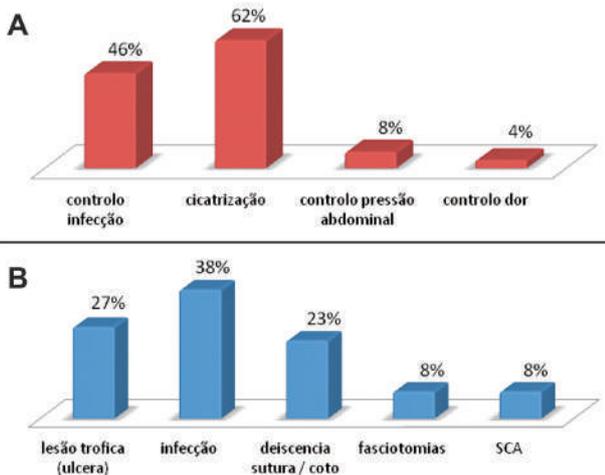


Figura 3 A) e B) referem-se ao objectivo e motivo da aplicação da pressoterapia negativa, respectivamente.

Foi observado sucesso terapêutico em 81% dos doentes. Registaram-se duas amputações major (8%) – uma secundária a osteomielite do calcâneo e outra por lesão trófica extensa – e três óbitos (11%) – por acidente vascular cerebral, disfunção multiorgânica e choque séptico, respectivamente (Fig. 4). 50% dos doentes foram submetidos a procedimentos cirúrgicos adjuvantes após término da aplicação da terapia (Fig. 5).

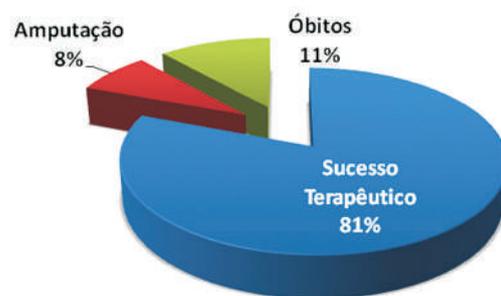


Figura 4 Taxa de sucesso terapêutico, amputação e óbitos.

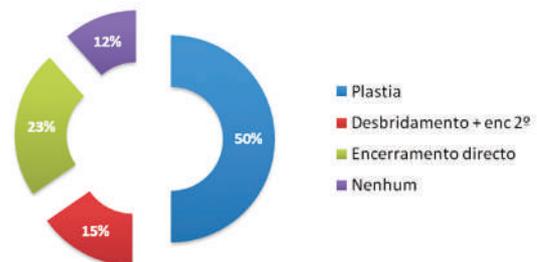


Figura 5 Procedimentos secundários.

recentemente publicadas, apoiadas em pequenos estudos randomizados e controlados, a revelar a eficácia e segurança deste tratamento. Este trabalho tem por objectivo expor a experiência inicial e unicêntrica, num serviço de Cirurgia Vascular, constituindo possivelmente a primeira das experiências documentadas em Portugal.

São conhecidos os mecanismos de acção que a pressão negativa exerce sobre o leito tratado^{1-5,11,12}: controlo de exsudados, edema e resíduos orgânicos; aumento da perfusão tecidual; promoção da cicatrização pelo aporte de nutrientes, fibroblastos e factores de crescimento; macro e microdeformação tecidual e crescimento do tecido de granulação; aceleração da epitelização da úlcera. Dessa forma, a utilização da terapia de pressão negativa pode ter indicação em virtualmente todos os tipos de úlceras, agudas ou crónicas: úlceras venosas ou arteriais após revascularização; pé diabético neuropático ou isquémico; infecções localmente avançadas; fasciotomias ou mesmo síndrome de compartimento abdominal.

No que respeita à eficácia do tratamento, foram publicados diversos pequenos estudos a respeito de diferentes patologias alvo, documentados na revisão sistémica publicada por Vikatmaa *et al*⁴: Stannard *et al*⁶ com 2 estudos em 44 pacientes a documentar uma rápida redução no exsudado da úlcera com vacuoterapia em comparação com pensos clássicos, com $p = 0.02$; Lanos *et al*⁷ em estudo de doentes com lesões traumáticas agudas a revelar diminuição da perda tecidual do enxerto cutâneo e tempo de internamento com $p = 0.001$ e $p < 0.001$, respectivamente; Armstrong *et al*⁸ com estudo de 162 doentes com pé diabético a documentar aumento significativo de doentes com 100% de epitelização, assim como aceleração da cicatrização

($p=0.005$), dados apoiados por Etoz *et al*⁹, com uma taxa superior de redução do volume da úlcera em comparação com tratamento clássico ($p<0.005$). Não se observaram, mais ainda, efeitos adversos moderados a severos, sendo descritos apenas caso de irritação da pele, infecção e dor na substituição dos pensos⁴.

Os resultados obtidos neste estudo vêm assim demonstrar, à imagem dos estudos descritos, a segurança e eficácia do tratamento, com uma taxa de sucesso na intenção de tratar de 81%, havendo apenas duas amputações major, uma por osteomielite, actual contra-indicação para o tratamento. Provou-se assim uma evolução favorável dos doentes tratados com aceleração da cicatrização, possibilidades de desbridamento não cirúrgico, controlo da dor e da infecção local, promovendo uma diminuição da taxa de amputação. A taxa de complicações, à semelhança dos estudos actuais, permanece baixa.

Além do previamente descrito, a presente revisão aponta ainda para uma diminuição dos custos directos e indirectos, com uma aceleração do tratamento primário e secundário (nomeadamente na preparação para procedimentos secundários), diminuição do tempo e custo de internamento em oposição aos pensos clássicos e aceleração do início da actividade laboral, factor relevante no contexto socioeconómico actual.

Apesar da presente revisão apoiar a terapia de feridas por pressão negativa, serão necessários estudos randomizados subsequentes de forma a adquirir significância estatística dos resultados, havendo actualmente tendencia a um consenso internacional nas indicações e materiais utilizados em condições e patologias específicas, apoiados em estudos e revisões acumuladas ao longo dos últimos anos¹⁻³.

BIBLIOGRAFIA

- Vig S *et al*. Evidence-based recommendations for the use of negative pressure wound therapy in chronic wounds: steps towards an international consensus. *J Tissue Viability*. 2011 Dec; 20 Suppl 1:S1-18.
- Birke-Sorensen H *et al*. Evidence-based recommendations for negative pressure wound therapy: treatment variables (pressure levels, wound filler and contact layer)--steps towards an international consensus. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2011 Sep; 64 Suppl: S1-16.
- Krug E *et al*. Evidence-based recommendations for the use of Negative Pressure Wound Therapy in traumatic wounds and reconstructive surgery: steps towards an international consensus. *Injury*. 2011 Feb; 42 Suppl 1:S1-12.
- Vikatmaa P, Juutilainen V, Kuukasjarvi P, Malvivaara A. Negative Pressure Wound Therapy: a Systematic Review on Effectiveness and Safety. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008. 36:438-448.
- Orgill DP, Bayer LR. Update on Negative Pressure Wound Therapy. *Plast. Reconstr. Surg*. 2011. 127:1055.
- Stannard JP, Robinson JT, Anderson ER, McGwin JrG, Volgas DA, Alonso JE. Negative pressure wound therapy to treat hematomas and surgical incisions following high-energy trauma. *J Trauma* 2006; 60:1301-6.
- Llanos S, Danilla S, Barraza C, Armijo E, Pineros JL, Quintas M. Effectiveness of negative pressure closure in the integration of split thickness skin grafts: a randomized, double-masked, controlled trial. *Ann Surg* 2006;244:700-5.
- Armstrong DG, Lavery LA. Diabetic Foot Study Consortium: negative pressure wound therapy after partial diabetic foot amputation: a multicenter, randomized controlled trial. *Lancet* 2005;366:1704-10.
- Etoz A, Ozgenel Y, Ozcan M. The use of the negative pressure wound therapy on diabetic foot ulcers: a preliminary controlled trial. *Wounds* 2004;16:264-9.
- Armstrong DG, Marston WA, Reyzelman AM, Kirsner RS. Comparison of negative pressure wound therapy with an ultraporable mechanically device vs. traditional electrically powered device for the treatment of chronic lower extremity ulcers: A multicenter randomized-controlled trial. *Wound Rep Reg*. 2011. 19:173-180.
- Caro A, Olona C, Jiménez A, Vadillo J, Feliu F, Vicente V. Treatment of the open abdomen pressure therapy: a retrospective study of 46 cases. *Int Wound J* 2011. Doi:10111/j.1742-48.
- Miller PR, Meredith JW, Johson JC, Chang MC. Prospective Evaluation of Vacuum-Assisted Fascial Closure After Open Abdomen. *Ann Surg* 2004; 239:608-616.

VOLUMOSO ANEURISMA INFECCIOSO DA AORTA TORACOABDOMINAL EM ROTURA CONTIDA TRATADO COM SUCESSO PELA “TÉCNICA SIMPLIFICADA”

A. Dinis da Gama, Ana Evangelista, Augusto Ministro, Viviana Manuel, Luis Silvestre, José Tiago

Clínica Universitária de Cirurgia Vascular do Hospital de Santa Maria, Lisboa

Resumo

Os autores apresentam o caso clínico de um homem de 72 anos de idade, admitido em circunstâncias de urgência, num Serviço de Medicina, com um quadro de lombalgia intensa e compromisso da marcha, acompanhado de retenção urinária com longas horas de evolução.

Os exames laboratoriais revelaram uma marcada elevação dos parâmetros inflamatórios de fase aguda e uma insuficiência renal, traduzida por uma ureia de 108 mg/dl e uma creatinemia de 4.4 mg/dl. O doente foi admitido com o diagnóstico provisório de prostatite aguda, insuficiência renal aguda pós-renal e patologia da coluna dorso-lombar, de etiologia desconhecida.

Três hemoculturas consecutivas subsequentes permitiram isolar uma estirpe de *Streptococcus pneumoniae* e uma TC da coluna vertebral revelou a existência de uma espondilodiscite entre D11 e D12, com destruição parcial dos corpos vertebrais e um volumoso aneurisma de aorta toracoabdominal, adjacente às vértebras em causa, com uma morfologia sugestiva de aneurisma infeccioso. Concomitantemente, constatava-se um hemotórax esquerdo, consequência da rotura, contida, do aneurisma.

Após antibioterapia específica intensiva e já com uma função renal normalizada, foi submetido a tratamento cirúrgico, que consistiu na evacuação e drenagem do hemotórax e na ressecção do aneurisma, com extenso desbridamento tissular, seguida da reconstrução vascular utilizando a “técnica simplificada”, introduzida em 1984 por A. Dinis da Gama para o tratamento dos aneurismas toracoabdominais.

O doente tolerou bem o procedimento, que decorreu sem intercorrências ou complicações e o pós-operatório decorreu igualmente sem complicações significativas. Um mês após a operação, uma angio TC de controlo mostrava o procedimento de revascularização a funcionar em excelente condição. Finalmente, uma artrodese ortopédica das vértebras lesadas, permitiu-lhe uma deambulação fácil e indolor e teve alta ao 60º dia, sob terapêutica antibiótica.

Os aspectos essenciais deste caso clínico, nomeadamente no que diz respeito à etiopatogenia, clínica, diagnóstico e terapêutica, são objecto de análise e discussão.

Summary

Large infectious thoracoabdominal aortic aneurysm in a chronic contained rupture, treated successfully using the “simplified technique”

The clinical case of a 72-years old male is reported, admitted into a Medical Department through the Emergency Service, with a clinical picture of heavy lumbar pain, with walking compromise and acute urinary retention, lasting for several hours.

Laboratory analysis revealed a marked elevation of acute inflammatory parameters and a renal failure, expressed by 108 mg/dl of urea and 4.4 mg/dl of creatinine. The patient was admitted with the provisional diagnosis of acute prostatitis, pos-renal acute renal insufficiency and dorso-lumbar pathology of unknown etiology.

Three consecutive and subsequent hemocultures allowed the isolation of a *Streptococcus pneumoniae* strain and a CT dorso lumbar spine evaluation disclosed a D11 to D12 spondylodiscitis, with a partial destruction of the vertebral bodies and an extensive thoracoabdominal aortic aneurysm adjacent to those vertebrae, with some characteristic features of an infectious aneurysm. Simultaneously, an hemothorax on the left chest was noticed, consequence of a chronic contained rupture of the aneurysm.

Following an intensive and specific antibiotic therapy and with an almost completed recovery of the renal function, he underwent surgical management, consisting in the evacuation and drainage of the hemothorax, followed by resection of the aneurysm and extensive tissular debridement, culminating in the vascular reconstruction utilizing the "simplified technique", introduced in 1984 by A. Dinis da Gama for the surgical management of thoracoabdominal aortic aneurysms.

The patient tolerated the procedure well, with no intercorrences or complications and the post operative course was uneventful. One month later, a CT-angio control disclosed the revascularization procedure working in excellent condition. Finally, an orthopedic arthrodesis of the injured vertebrae was performed, allowing an easy and pain-free walking and he was discharged on day 60, under antibiotic treatment.

The main features of this clinical case are emphasized and discussed, namely those aspects related to its pathogenesis, clinical presentation, diagnosis and surgical management.

INTRODUÇÃO

Os aneurismas infecciosos da aorta, impropriamente designados por "micóticos", são muito raros na prática clínica e cursam com elevados níveis de morbimortalidade¹⁻⁴. Pode considerar-se que eles são a expressão da diversidade, no que diz respeito à etiopatogenia, microbiologia, geodistribuição, localização aórtica, manifestações clínicas e tratamento cirúrgico⁵⁻⁷.

Entre os mecanismos patogénicos geralmente envolvidos, a disseminação por via hematogénea constitui, porventura, o mais comum, com fixação dos agentes microbianos circulantes em pontos vulneráveis da superfície aórtica (placas de ateroma, úlceras) ou, noutras circunstâncias, por microembolias dos vasa-vasorum⁵. Outros mecanismos de implantação de bactérias ou fungos na parede aórtica podem ocorrer na sequência de manobras invasivas da árvore arterial (cateterismos, punções arteriais) ou de contaminação por contiguidade de processos sépticos locais (supurações, abscessos)^{8,9} como aconteceu com o presente caso clínico, resultante de uma espondilodiscite da coluna dorsal, já reportada excepcionalmente em alguns casos na literatura¹⁰⁻¹².

Têm sido diversos os agentes microbianos identificados na patogénese dos aneurismas aórticos, diversidade que está em relação não só com o mecanismo de contaminação, mas também com a distribuição geográfica onde ocorreu o evento, intimamente relacionada com o estado higiênico-sanitário das populações e o seu desenvolvimento sócio-económico e cultural^{5,7}. O *Streptococcus pneumoniae* é um agente muito raro como causador de aneurismas infecciosos aórticos e estão descritos na literatura pouco mais de seis dezenas de casos¹³, sendo que apenas três deles foram causados por contaminação directa de um processo de espondilodiscite^{12,14,15}, o que transforma o presente caso clínico num acontecimento insólito, de natureza excepcional.

Podem localizar-se em todos os segmentos da aorta e dos seus principais ramos, sendo contudo menos

frequente o envolvimento da aorta suprarenal⁴ e excepcionalmente afectam a aorta toracoabdominal⁶, o que confere outra nota de singularidade ao presente caso clínico.

As manifestações clínicas associam geralmente um processo séptico generalizado, mais ou menos grave, a manifestações locais dependentes da topografia dos órgãos e/ou regiões anatómicas directamente atingidas pelo processo infeccioso, torácicas ou abdominais.

O tratamento cirúrgico dos aneurismas infecciosos da aorta constitui um verdadeiro desafio para os cirurgiões vasculares e são diversas as alternativas que se podem configurar: a cirurgia convencional^{1,4,5}, constituída pela ressecção e substituição "in situ", por condutos protésicos ou biológicos (veias autólogas¹⁶, aloenxertos¹⁷), a revascularização extra-anatómica⁶, o tratamento endovascular¹⁸ e a cirurgia híbrida¹⁹.

O envolvimento da aorta toracoabdominal confere uma nota acrescida de dificuldade e complexidade ao seu tratamento cirúrgico, parecendo ser consensual que a "inclusion technique", introduzida por E. Stanley Crawford em 1974²⁰, se assume como a técnica de eleição para o tratamento desta magna situação. Todavia, a "técnica simplificada", introduzida pelo autor sénior deste trabalho em 1984^{21,22}, pretendendo assumir-se como alternativa mais acessível e credora de menos riscos operatórios, veio a confirmar-se uma vez mais como uma excelente solução para esta situação, constituindo uma razão adicional para a apresentação e divulgação de um caso clínico que merece ser rotulado, a vários títulos, como excepcional.

CASO CLÍNICO

MMG, do sexo masculino, de 72 anos de idade, foi admitido no Serviço de Medicina II do Hospital de Santa Maria, através do Serviço de Urgência, por um quadro clínico de lombalgia intensa, com compromisso da marcha,



Figura 1 Espondilodiscite com destruição dos corpos vertebrais de D11 e D12 e aneurisma da aorta abdominal adjacente às vértebras.

acompanhado de disúria, polaquiúria e retenção urinária, com cerca de 8 horas de evolução.

Os elementos positivos do exame físico incluíam a palpação de um globo vesical, sem outras massas ou organomegalias e o sinal de Murphy renal era negativo, de ambos os lados. Todavia, era evidente uma dor espontânea à palpação das apófises espinhosas da coluna dorsal inferior e lombar e a incapacidade de o doente se mobilizar, nomeadamente de assumir a posição de pé, ou sentado. O restante exame físico era irrelevante.

Os exames laboratoriais revelaram uma anemia (10.4 g/dl de hgb), uma leucocitose com neutrofilia (30.800 g.b e 90% neutrófilos), VS de 120 mm e PCR 19.0 mg/dl. Para além disso, evidenciava-se uma insuficiência renal (ureia 108 mg/dl, creatinina 4.4 mg/dl), provavelmente de carácter agudo e de etiologia pós-renal. A radiografia do tórax mostrava uma discreta hipotransparência do hemitórax esquerdo e o ECG era normal.

Com o diagnóstico provisório de prostatite bacteriana e patologia da coluna dorso-lombar de etiologia não esclarecida, o doente foi objecto de terapêuticas específicas e ampla avaliação laboratorial e imagiológica.

Três hemoculturas consecutivas permitiram isolar uma estirpe de *Streptococcus pneumoniae*, serotipo 20, sensível à penicilina e uma TC da coluna dorso-lombar revelou a existência de uma espondilodiscite entre D11 e D12, com destruição parcial dos respectivos corpos vertebrais e um aneurisma da aorta abdominal adjacente às vértebras em causa (Fig. 1).

Este achado suscitou a necessidade de se realizar de imediato um estudo por angio-TC, o qual revelou a existência de um extenso aneurisma toracoabdominal, iniciando-se ao nível do terço médio da aorta torácica descendente até à placa visceral, terminando próximo da artéria mesentérica superior e com oclusão do tronco celíaco (Fig. 2). A parede

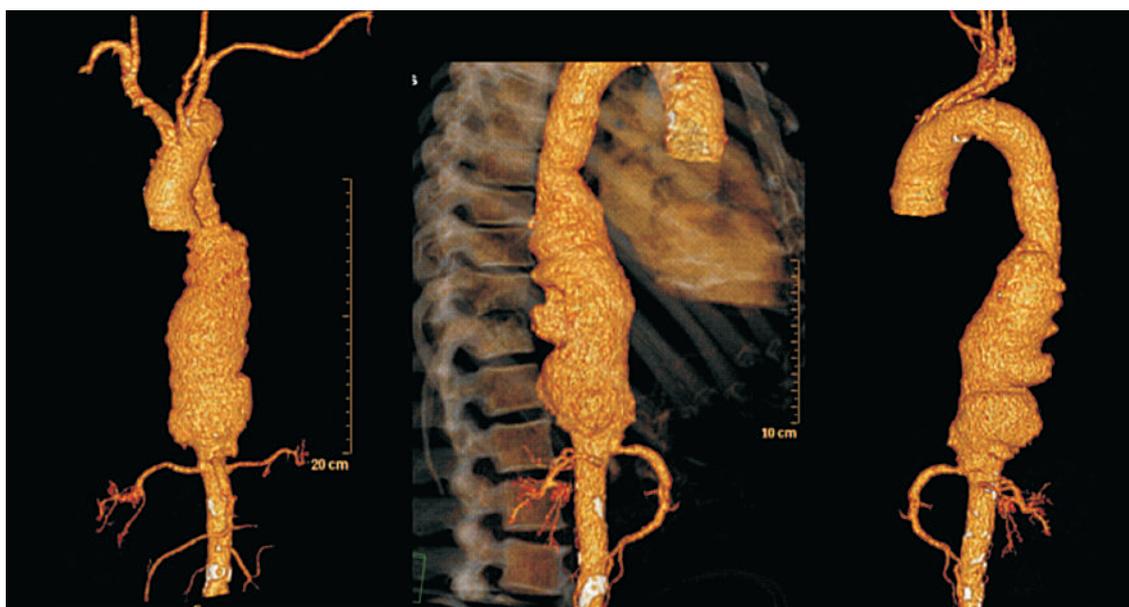


Figura 2 Angio-TC revelando extenso aneurisma infeccioso da aorta toraco-abdominal.



Figura 3 Extenso derrame pleural esquerdo.

do aneurisma, na sua vertente posterior, apresentava múltiplas imagens de “blisters” ou pontos fracos, muito característicos dos aneurismas infecciosos. Concomitantemente, era evidente um extenso derrame pleural esquerdo (Fig. 3), cuja punção deu saída apenas a sangue, com culturas bacteriológicas negativas. A integração destes dados de informação, de natureza diversa, permitiu formular o diagnóstico definitivo de espondilodiscite D11 – D12 por *Streptococcus pneumoniae* e aneurisma infeccioso da aorta toracoabdominal, em rotura crónica contida para o hemitórax esquerdo.

Depois de submetido a tratamento antibiótico intensivo (penicilina, 18 milhões/u/24 horas) e após uma exaustiva investigação cardio-pulmonar e do metabolismo e já com uma função renal normalizada, foi submetido a tratamento cirúrgico em 03/02/2012.

A cirurgia consistiu na ressecção parcial do aneurisma através de uma toraco-laparotomia pelo 6º espaço intercostal esquerdo e reconstrução vascular utilizando a “técnica simplificada”, constituída por um bypass protésico entre a aorta torácica e a aorta abdominal infrarenal por via transdiafragmática, seguido da revascularização das artérias renal direita e mesentérica superior por via intrasacular e reimplantação da artéria renal esquerda. O tronco celiaco, por se encontrar ocluído, não foi objecto de revascularização (Fig. 4). O doente tolerou bem o procedimento, que decorreu com estabilidade hemodinamica e moderada perda hemática e com um “clearance time” de urina de apenas 10 minutos.

Como achados intra-operatório relevantes registou-se a existencia de um volumoso hemotórax esquerdo parcialmente coagulado, consequência de uma rotura do aneurisma, circular e circunscrita, na sua face posterior, estabelecendo comunicação livre com os corpos vertebrais de D11 e D12 e com a cavidade pleural esquerda.

Foram colhidas amostras de segmentos da parede aórtica, bem como de coágulos do espaço pré-vertebral para estudo bacteriológico e histopatológico.

O pós-operatório imediato decorreu normalmente no S.M.I., sem complicações significativas, com excepção

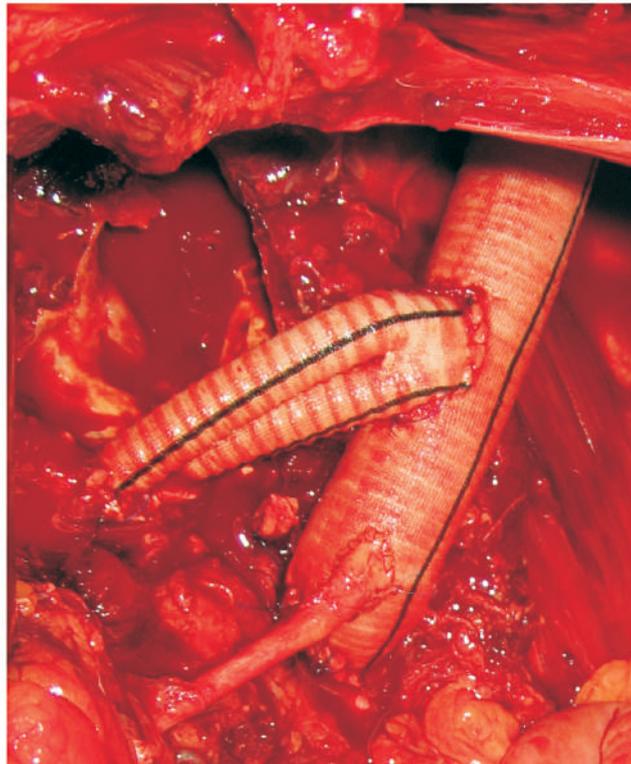
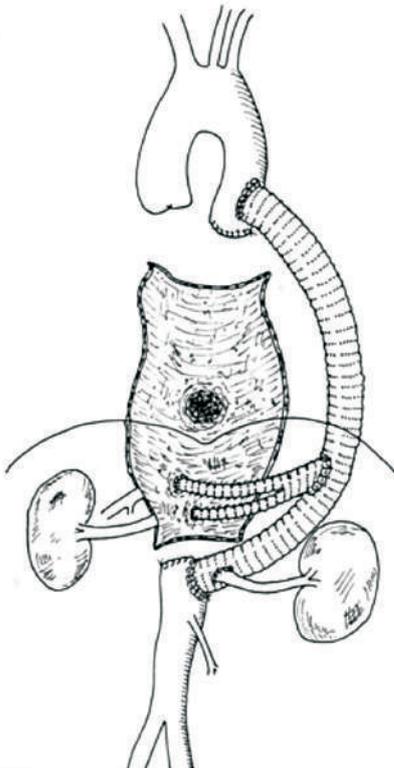


Figura 4 Ressecção parcial do aneurisma e substituição pela “técnica simplificada”.

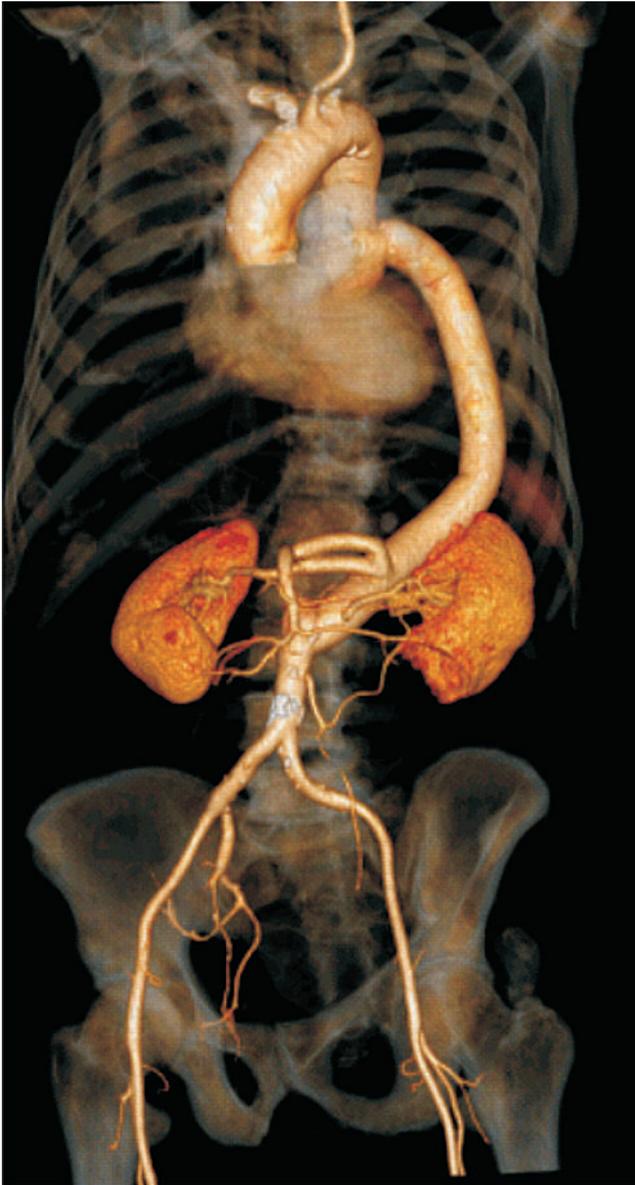


Figura 5

Angio-TC de controlo mostrando o procedimento de revascularização a funcionar em excelente condição.

de episódios pontuais de disfunção ventricular esquerda, facilmente controlados com terapêutica médica e foi transferido para o Serviço de Cirurgia Vascular em condição satisfatória, a fim de prosseguir a sua convalescência.

Os resultados dos estudos histopatológicos confirmaram a existência de "...formação de abscessos na média e necrose da parede aórtica, sugestivos de poderem corresponder a aneurisma infeccioso".

Por outro lado, o estudo microbiológico do material colhido na operação revelou culturas negativas, porém a utilização da técnica de amplificação por PCR foi positiva para fragmentos de DNA de *S. pneumoniae*.

Um mês após a operação foi objecto de uma angio-TC (Fig. 5) que revelou o procedimento de revascularização a funcionar em excelente condição.

Finalmente, foi submetido a uma intervenção cirúrgica ortopédica que consistiu numa artrodese posterior por

via percutânea, que lhe permitiu uma deambulação fácil e indolor e teve alta ao 60º dia de internamento, sob terapêutica antibiótica (ampicilina oral, 3 gramas/dia).

DISCUSSÃO

Os aneurismas infecciosos da aorta são raros na prática clínica e constituem apenas 0.6 a 1.3% de todos os aneurismas aórticos^{1,2}, e são uma causa significativa de mortalidade e morbidade, consequência das complicações de que se acompanham, a maior parte das quais é a sua expansão e rotura^{3,4}.

De um ponto de vista etiopatogénico, eles resultam da fixação e desenvolvimento de microorganismos (bactérias e mais raramente fungos) na parede aórtica, originando inicialmente uma aortite infecciosa destrutiva, que dá lugar posteriormente à formação de um falso aneurisma⁵.

A contaminação da parede aórtica faz-se usualmente por via hematogénea, nos aneurismas designados por "primários", em oposição aos "secundários", que resultam frequentemente da contaminação por uma manobra invasiva da árvore arterial (cateterismos, injeções repetidas) ou por contacto de um processo infeccioso local ou próximo, como é o caso de uma osteomielite, um abscesso, uma fístula entérica ou brônquica, ou uma espondilodiscite 6-8, como sucedeu no presente caso clínico.

São inúmeros os agentes microbianos que ao longo do tempo têm sido identificados como causadores de aneurismas infecciosos aórticos, sendo os mais frequentes estirpes de *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella*, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter fetus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Escherichia coli*, além de fungos, do género da *Candida Albicans* e *Aspergillus*^{5,8,9,23}.

A sua ocorrência e incidência dependem muito dos mecanismos patogénicos envolvidos e têm também uma geodistribuição própria, relacionada com os hábitos higiénico-sanitários das populações e o seu grau de desenvolvimento sócio-económico-cultural. Os gérmes adquiridos em meio hospitalar são também diferentes daqueles que são habituais na comunidade.

O diagnóstico dos aneurismas infecciosos aórticos assenta essencialmente num quadro clínico doloroso, reportado ao tórax, ao abdómen ou regiões lombo-sagradas, acompanhado ou não de sintomas de compressão extrínseca de órgãos ou estruturas anatómicas de proximidade, a que se associam manifestações clínicas e laboratoriais de infecção ou sépsis, por vezes grave⁵.

Contrariamente ao que se poderia antecipar, as hemoculturas são negativas numa percentagem considerável de casos (30-40%), possivelmente por serem feitas em fases tardias do processo ou por inadequação ou falência dos meios de cultura laboratorial. Igualmente os fragmentos de parede aórtica colhidos no decurso da intervenção cirúrgica mostram uma elevada taxa de insucesso no estudo bacteriológico, havendo necessidade de frequentemente se recorrer a técnicas de PCR para a correcta identificação da estirpe bacteriana em causa, como sucedeu no presente caso clínico.

As técnicas de imagiologia mais comuns (TC ou RMN) revelam por vezes imagens muito esclarecedoras, não só do aneurisma em si, mas também da sua circunstancia causal, como foi o caso da espondilodiscite do presente caso clínico, que cursou com destruição dos corpos vertebrais de D11 e D12. Os aneurismas são mais frequentemente saculares do que fusiformes e apresentam com frequência um contorno irregular, bosselado, com múltiplas proclindências ou “blisters”, tradutores de pontos fracos da parede aórtica⁶.

Uma percentagem considerável dos aneurismas infecciosos apresenta-se, no momento do diagnóstico, em rotura aguda, ou rotura crónica contida, como sucedeu no caso clínico em apreço e este é um factor que influencia, de forma significativa, os resultados cirúrgicos, a mortalidade peri-operatória e a esperança de vida^{1,2,6,23,26}.

A topografia do envolvimento mostra que a aorta abdominal e as artérias ilíacas são mais frequentemente atingidas do que a aorta torácica, porém o envolvimento da aorta toracoabdominal é bastante mais raro^{3,4}. Por vezes, ocorrem com localizações múltiplas, como os autores já puderam constatar, tratar e publicar.^{13,14,24}

O tratamento cirúrgico clássico ou convencional, baseado na ressecção do aneurisma, desbridamento tissular extenso e substituição protésica da aorta “in situ” continua a ser a opção de escolha para muitos autores^{1,4-6,25-27}, apesar da introdução e desenvolvimento de outras alternativas que incluem a revascularização extra-anatómica^{2,5,6,23}, o tratamento endovascular^{18,27-29} e a cirurgia híbrida¹⁹.

Uma das preocupações dominantes da abordagem cirúrgica convencional ou “in situ”, diz respeito ao risco de recorrência da infecção e para atenuar essa possibilidade e suas consequências, tem-se recorrido a múltiplos procedimentos, como sejam a impregnação das próteses em antibióticos³⁰ ou sais de prata³¹, o recurso a condutos biológicos (veias femorais superficiais¹⁶, aloenxertos frescos ou criopreservados¹⁷) e, finalmente, a já referida revascularização extra-anatómica (bypass axilo-bifemoral)⁶, nem sempre exequível em função da topografia do aneurisma e da sua relação e/ou envolvimento da circulação visceral do abdómen.

Recentemente e após a publicação de casos pioneiros por Sembar e cols.¹⁸, o tratamento endovascular e posteriormente a cirurgia híbrida ganharam alguma popularidade, devido aos seus baixos riscos e à possibilidade de serem utilizados em indivíduos com precário estado geral ou múltiplas co-morbilidades. Todavia, a elevada probabilidade de recorrência da infecção ou de contaminação das endopróteses, torna aqueles procedimentos inseguros e falíveis e credores de resultados a médio e longo prazo inferiores aos da cirurgia convencional³², razão pela qual se considera serem aquelas técnicas exclusivamente reservadas para doentes de alto risco, ou mesmo proibitivo, para a cirurgia convencional^{33,34}.

A escolha destas múltiplas alternativas terapêuticas deve tomar em consideração alguns aspectos relevantes, como é o caso da idade e esperança de vida do doente, o seu estado geral, a existência de co-morbilidades e complicações do tipo da rotura ou fistulização, a virulência do agente microbiano em causa e, finalmente, não menos importante, a topografia, morfologia e extensão do aneurisma.

As técnicas cirúrgicas empregues na reparação “in situ” são as mesmas que são utilizadas na cirurgia convencional aberta, seja dos aneurismas da aorta abdominal, torácica ou toracoabdominal, com a agravante de cursarem com resultados mais desfavoráveis, devido à pesada morbidade resultante do processo infeccioso^{2,6,23,26}.

No que diz respeito aos aneurismas da aorta toracoabdominal, a técnica de eleição ainda é, na actualidade, a “inclusion technique”, introduzida por E. Stanley Crawford em 1974²⁰. Todavia, os resultados da sua utilização, na experiência do seu autor, demonstraram que ela cursava com índices elevados de mortalidade perioperatória e de complicações graves, incapacitantes ou fatais, como é o caso da paraplegia ou da insuficiência renal definitiva^{35,36}. Para minimizar esses inconvenientes, foram introduzidas, nos anos subsequentes, algumas alterações, como é o caso da circulação extra-corporal átrio-femoral perioperatória, a circulação selectiva temporária das artérias viscerais do abdómen, a drenagem do liquor e a reimplantação das artérias intercostais, conjunto de aditivos que puderam proporcionar resultados francamente mais favoráveis³⁷.

Porém, eles vieram a transformar o procedimento numa técnica complexa, onerosa, e altamente diferenciada, difícil de reproduzir à escala geral, sobretudo em comunidades de reduzida expressão demográfica e diminuta casuística, com deficientes recursos organizativos e económico-financeiros, como é o caso de Portugal.

Para obviar a essas limitações e constrangimentos foi criada, em 1984, pelo autor sénior deste trabalho, uma técnica alternativa, mais acessível, credora de menores riscos e complicações e dispensando a complexidade de suportes circulatórios e aditivos que a operação de Crawford exige e que o autor designou por “técnica simplificada”²¹ e que foi empregue, uma vez mais e com sucesso, no presente caso clínico.

A “técnica simplificada” consiste essencialmente na criação de um shunt lateral protésico definitivo, a unir a aorta acima e abaixo do aneurisma, a que se adicionam próteses colaterais de menores dimensões, que irão ser destinadas à irrigação das artérias viscerais do abdómen e artérias renais²². Concluída a confecção desse enxerto protésico composto, a aorta é clampada e excluída acima e abaixo das anastomoses do shunt lateral, o aneurisma é incisado, os ostia das artérias digestivas e renais são identificados e estabelecidas rápidas conexões com os ramos protésicos colaterais provenientes do shunt lateral, minimizando desta forma os tempos de isquemia visceral e renal. A finalizar, os topos aórticos, proximal e distal, são definitivamente encerrados e toda a circulação se processa através do shunt lateral e seus ramos colaterais²².

Os resultados iniciais desta técnica, extremamente bem sucedida em patologia aneurismática degenerativa^{38,39}, foram posteriormente ampliados e estendidos a outros tipos de patologia como sejam os aneurismas dissecantes⁴⁰, os inflamatórios⁴¹ e os infecciosos, como o presente caso clínico tão bem se permite documentar.

No que diz respeito aos aneurismas infecciosos, é oportuno salientar que a técnica simplificada tem a

vantagem adicional de colocar a prótese à distância dos tecidos contaminados e infectados, tal como acontece com a revascularização extra-anatómica, atenuando desta forma os riscos de infecção protésica que acompanham a substituição “*in situ*”.

Os resultados obtidos em circunstâncias tão singulares exigentes e complexas, como foram aqueles em que decorreu o presente caso clínico, permitem enaltecer uma vez mais os méritos da “técnica simplificada” no tratamento dos aneurismas da aorta toracoabdominal, justificando-se por isso a sua reiterada publicação e divulgação.

Agradecimento

Os autores exprimem o seu agradecimento à inestimável colaboração prestada pelos médicos do Serviço de Medicina II do H.S.M. no tratamento deste doente, nomeadamente as Dras. Margarida Lucas e Maria João Nunes da Silva, o Dr. Pedro Marques da Costa e, finalmente, o Director do Serviço Prof. Doutor Rui Vitorino.

BIBLIOGRAFIA

1. Vallejo N, Picardo NE, Bourbe P, Bicknell C, Cheshire JW, Jenkins MP, Wolfe J, Gibbs RJ. The changing management of primary mycotic aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2011; 54: 334-40
2. Muller BT, Wegener DR, Grabitz K, Pillny M, Thomas L, Sandmann W. Mycotic aneurysms of the thoracic and abdominal aorta and iliac arteries: Experience with anatomic and extra-anatomic repair in 33 cases. *J Vasc Surg* 2001; 33: 106-13
3. Hsu RB, Lin FY. Infected aneurysms of the thoracic aorta. *J Vasc Surg* 2008; 47: 270-6
4. Hsu RB, Chang CI, Chan CY, WIH. Infected aneurysms of the suprarenal abdominal aorta. *J Vasc Surg* 2011; 54: 972-8
5. Lopes RJ, Almeida J, Dias PJ, Pinho P, Maciel MJ. Infectious thoracic aortitis: A literature review. *Clin Cardiol* 2009; 32: 488-90
6. Muller BT, Rascanu C, Sagban A, Grabitz K, Godehardt E, Sandmann W. Single-centre experience with open surgical treatment of 36 infected aneurysms of the thoracic, thoracoabdominal and abdominal aorta. *Ann Vasc Surg* 2011; 25: 1020-5
7. Brossier J, Lesprit P, Marzelle J, Allaire E, Becquemin JP, Desgranges P. A new bacteriological patterns in primary infected aorto-iliac aneurysms. A single-centre experience. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2010; 40: 5828
8. Rubery PT, Smith MD, Cammisa FP, Silane M. Mycotic aneurysm in patients who have lumbar vertebral osteomyelitis. A report of two cases. *J Bone and Joint Surg* 1995; 77-A: 1729-32
9. Chao TC, Chou WY, Teng HP, Hsu CJ. Osteomyelitis of multiple lumbar vertebrae associated with infected aortic aneurysm: A case report. *Kaohsiung J Med Sci* 2003; 19: 481-5
10. Gatibelza ME, Laroye B, Lombard J, Mameli A, Thomas E. Management of a ruptured abdominal aortic aneurysm and spondylodiscitis due to gemella haemolysans. *Ann Vasc Surg* 2009; 23: 536.e13-536e.16
11. Lemaire X, Dehecq C, Cattoen C, Garmier LD, Bournet BS, Yazdanpanach Y, Senneville E. Spondylodiscitis and an aortic aneurysm due to campylobacter coli. *Ann Clin Microbiol and Antimicrob* 2012; 9: 8
12. Iribarren-Marin MA, Dominguez-Pérez A, Pérez-Vega H, Martín-García C. Espondilodiscitis causada por Streptococcus pneumoniae y asociada a aneurisma infectado da aorta abdominal. *Enferm Infec Microb Clin* 2011; 29: 313-9
13. Cartery C, Astudillo L, Deelchand A, Moskovitch G, Sailler L, Bossavy JP, Arlet P. Abdominal infectious aortitis caused by Streptococcus pneumoniae: A case report and literature review. *Ann Vasc Surg* 2011; 25: 266e9-266e.16
14. Englert C, Aebert H, Ienhardt M, Solleder A, Nerlich M, Neumann C. Thoracic spondylitis from a mycotic (streptococcus pneumonia) aortic aneurysms, a case report. *Spine* 2004; 29: 373-5
15. Naktin J, DeSimone J. Lumbar vertebral osteomyelitis with mycotic abdominal aortic aneurysm caused by a highly penicillin-resistant streptococcus pneumoniae. *J Clin Microbiol* 1999; 37: 4198-200
16. Benjamin ME, Cohn Jr EJ, Purhill WA, Hanna DJ, Lilly MP, Flinn WR. Arterial reconstruction with deep leg veins for the treatment of mycotic aneurysms. *J Vasc Surg* 1999; 30: 1004-15
17. Lesèche G, Cartier Y, Petec MD, Bertrand B, Kitzis M, Mussot S et al. Long-term results of cryopreserved arterial allograft reconstruction in infected prosthetic grafts and mycotic aneurysms of the abdominal aorta. *J Vasc Surg* 2001; 34: 616-32
18. Semba CP, Sakai T, Slonim SM, Zazavi MK, Kee ST, Jorgensen MJ et al. Mycotic aneurysms of the thoracic aorta; repair with the use of endovascular stent-grafts. *J Vasc Interv Radiol* 1998; 9: 33-40
19. Iida Y, Obitsu Y, Yokai Y, Homai H, Kawaguchi S, Shigematsu H. Successful treatment of multiple mycotic aneurysms, using a hybrid procedure. *J Vasc Surg* 2010; 51: 1521-4
20. Crawford ES. Thoraco-abdominal and abdominal aortic aneurysms involving renal, superior mesenteric and celiac arteries. *Ann Surg* 1974; 179: 763
21. Dinis da Gama A. A simplified technique for the surgical treatment of aneurysms of the thoraco-abdominal and upper abdominal aorta. *J Cardiovasc Surg* 1984; 25: 505-9
22. Dinis da Gama A. Encyclopédie Médico-Chirurgicale; Numero Spécial: Chirurgie des anévrysmes de l'aorta thoracoabdominal, pg 151-2
23. Dubois M, Danens K, Houthfood S, Petermans WE, Fourneau I. Treatment of mycotic aneurysms with involvement of the abdominal aorta: Single-centre experience in 44 consecutive cases. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2012; 40: 450-6
24. Dinis da Gama A, Nobre A, Pedro LM, Silvestre L. Tratamento cirúrgico sequencial de múltiplos aneurismas infecciosos primários da aorta torácica e abdominal. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc* 2011; XVIII: 105-9
25. Fichelle JM, Tabet G, Cormier P, Farkas JC, Laurian C, Gigou F, et al. Infected infra-renal aortic aneurysms: When is “in situ” reconstruction safe? *J Vasc Surg* 1993; 17: 635-45
26. Oderich GS, Panneton JM, Bower TC, Cherry KJ Jr, Rowland CM, Noel AA et al. Infected aortic aneurysms: Aggressive presentation, complicated early outcome, but durable results. *J Vasc Surg* 2001; 34: 900-8
27. Kritpracha B, Prempabha D, Sungsi J, Tantarattanapouch W, Rookkapan S, Juntarapation P. Endovascular therapy for infected aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2011; 54: 1259-65
28. Zhou T, Gou D, Chen B, Jiang J, Fu W, Wang Y. Endovascular stent-graft repair of mycotic aneurysms of the aorta: A case series with a 22-months follow up. *World J Surg* 2009; 33: 1772-8
29. Gupta AK, Bandyk DF, Johnson BL. In situ repair of mycotic abdominal aortic aneurysms with rifampicin-bonded gelatin-impregnated Dacron grafts: A preliminary case report. *J Vasc Surg* 1996; 24: 472-6
30. Batt M, Magne JL, Alric P, et al. In situ revascularization with silver-coated polyester grafts to treat aortic infection: Early and midterm results. *J Vasc Surg* 2003; 38: 983-9
31. Walsh SR, Tang TY, Sadat V, Naik J, Gaunt ME, Boyle JR et al.

- Endovascular stenting versus open surgery for thoracic aortic disease: Systematic review and meta-analysis of perioperative results. *J Vasc Surg* 2008; 47: 1094-8
33. Ting AC, Chen SW, Ho Po, Poom JT. Endovascular stent-graft repair for infected thoracic aortic pseudoaneurysm – a durable operation? *J Vasc Surg* 2006; 44: 701-5
 34. Clough RE, Black SA, Lyons OT, Zayed HA, Bell RA, Carrell T, et al. Is endovascular repair of mycotic aneurysms a durable treatment option? *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2009; 37: 407-12
 35. Crawford ES, Crawford JL, Safi HJ, Coselli J, Hess KR, Brooks B, Norton HJ, Glaeser DH. Thoracoabdominal aortic aneurysms: Preoperative and intraoperative factors determining immediate and long-term results of operations in 605 patients. *J Vasc Surg* 1986; 3: 389-404
 36. Svensson LG, Crawford ES, Hess KR, Coselli J, Safi HJ. Experience with 1509 patients undergoing thoracoabdominal aortic operations. *J Vasc Surg* 1993; 17: 357-70
 37. Coselli JS, Bozinovski J, LeMaire S. Open surgical repair of 2286 thoracoabdominal aortic aneurysms. *Ann Thorac Surg* 2007; 83: S 862-4
 38. Dinis da Gama A, Sarmiento C, Carmo G, Moura C, Ormonde L. Volumoso aneurisma da aorta toracoabdominal em rotura tratado pela “técnica simplificada”. *Rev Port Cir Cardiotorac Vasc* 2000; 6: 65-70
 39. Dinis da Gama A, Perdigão J, Ministro A, Evangelista A, Damião A, Alves AG. Aneurismas independentes da aorta torácica e abdominal tratados simultaneamente pela “técnica simplificada”. Caso clínico. *Rev Port Cir Cardiotorac Vasc* 2009; XVI: 149-5
 40. Dinis da Gama A. Resultados da “técnica simplificada” no tratamento do aneurisma da aorta toracoabdominal, dez anos depois – caso clínico. *Rev Port Cir Cardiotorac Vasc* 2007; XIV: 221-5
 41. Dinis da Gama A, Nunes JS, Cunha e Sá D, Costa T, Alves DG, Pereira I. Volumoso e extenso aneurisma da aorta toracoabdominal em mulher jovem seropositiva, tratada pela “técnica simplificada”. Caso clínico. *Rev Port Cir Cardiotorac Vasc* 2010; XVII: 171-6

ILOMEDIN[®]

TRATAMENTO CIRÚRGICO “EX-VIVO” DE ANEURISMAS DE RAMOS DA ARTÉRIA RENAL

Germano do Carmo, António Rosa, Augusto Ministro, Cristina Pestana

Departamentos de Cirurgia Vascular e de Anestesiologia
do Hospital da Luz, Lisboa

Resumo

Os autores apresentam um caso clínico de aneurismas saculares complexos de ramos hilares da artéria renal, operados recentemente com sucesso através de uma técnica de autotransplante com reparação ex-vivo, discutindo as suas indicações e os detalhes desta técnica cirúrgica.

Summary

“Ex-vivo” surgical repair of renal artery branches aneurysms

The authors report the clinical case of complex aneurysms of intra-hilar branches of the renal artery, managed recently through a renal auto-transplantation procedures with “ex-vivo” repair, discussing the technique, the principles and the indications for this kind of procedure.

INTRODUÇÃO

Com a introdução, em 1978 por Gruntzig¹, da angioplastia transluminal percutânea, que é, no momento actual, considerada como a modalidade terapêutica de primeira intenção nas lesões estenosantes, ateroscleróticas ou displásicas, da artéria renal, o tratamento cirúrgico das lesões das artérias renais foi radicalmente alterado.

A terapêutica cirúrgica clássica com uma morbilidade e mortalidade sobreponíveis, embora apresente resultados superiores a longo termo, não só na permeabilidade e taxa de reestenose mas igualmente em termos de preservação da função renal², é preterida pela mais fácil acessibilidade, eventual maior conforto e razoáveis resultados imediatos da angioplastia transluminal percutânea

À cirurgia ficaram reservadas o tratamento dos aneurismas, da trombose crónica da artéria renal, a terapêutica das complicações da angioplastia e a reparação concomitante de

patologia aneurismática ou obstrutiva da aorta.

Existem, no entanto, situações particulares de lesões estenosantes ou aneurismas dos ramos primários e secundários da artéria renal não passíveis de tratamento quer por técnicas endovasculares, quer através de cirurgia convencional.

É um desses casos, no qual foi necessário utilizar uma técnica de reparação “ex-vivo” com autotransplante do rim, que justifica a presente publicação.

CASO CLÍNICO

I.M.F.C. de 61 anos de idade, do sexo feminino, não fumadora, não diabética, com dislipidemia e hipotireoidismo, em quem, uma ecografia renal de rotina evidenciou, além de múltiplos quistos renais, uma massa hilar, do lado esquerdo, de difícil caracterização.

Para esclarecimento desse achado foi avaliada por



Figura 1 Tomografia computadorizada, plano axial. Aneurisma ao nível da trifurcação da artéria renal.

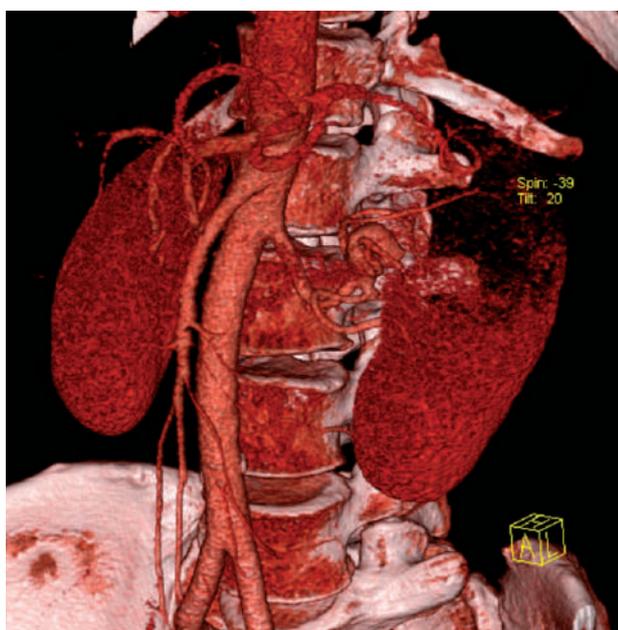


Figura 2 Reconstrução de angio-TC. Aneurisma ao nível da trifurcação da artéria renal.

TC abdominal (Fig.1) e posteriormente angioTC (Fig.2) que demonstraram a existência de um aneurisma sacular ao nível da trifurcação da artéria renal, com 2,3 cm de diâmetro.

Referia, desde há vários anos, episódios de cefaleias intensas, não havendo, no entanto, história de hipertensão arterial.

O exame objectivo era irrelevante. As provas de função renal e a clearance da creatinina eram normais.

Em resumo, a doente apresentava um volumoso aneurisma sacular complexo ao nível dos ramos da artéria renal, insusceptível de tratamento endovascular ou de reparação através de técnicas de cirurgia convencional *in situ*.

Foi operada através de uma cirurgia arterial reconstrutiva *ex-vivo*.

TÉCNICA OPERATÓRIA

A doentes foi colocada em decúbito lateral direito a $\pm 60^\circ$, com uma elevação ao nível do flanco, de forma a exteriorizar o rim contralateral.

A incisão foi feita em forma de S alongado entre a 11ª costela e o pubis, passando cerca de 5 cm para dentro da crista ilíaca.

A abordagem do rim foi retroperitoneal. Inicialmente foi identificado e isolado o uretero em toda a sua extensão, com a preocupação de não lesar o plexo vascular peri-ureteral, que cursa no tecido celular laxo e adiposo que o envolve, de forma a não causar risco de isquemia ureteral, com as consequentes lesões estenóticas sequelares. O tempo seguinte consistiu na abertura da loca renal com a libertação progressiva do rim, tendo em particular atenção a hemostase das arteríolas diafragmáticas e suprarenais seccionadas.

Após o completo isolamento do rim procedeu-se à laqueação da artéria renal, no seu segmento juxta-aórtico, seccionando-a o mais distalmente possível. Foi posteriormente colocado um clamp de Satinsky na veia renal, junto à junção com a veia cava inferior, de forma a conseguir um segmento o mais longo possível. O topo da veia foi encerrado através de uma sutura contínua dupla.

Mantendo o pedículo ureteral, o rim foi exteriorizado e colocado num recipiente com gelo esterilizado, sobre o abdómen da doente (Fig.3). A artéria renal foi canulada com



Figura 3 Depois de exteriorizado, o rim foi colocado num recipiente contendo gelo esterilizado.



Figura 4 Identificação do segundo aneurisma durante a dissecação do hilo renal.

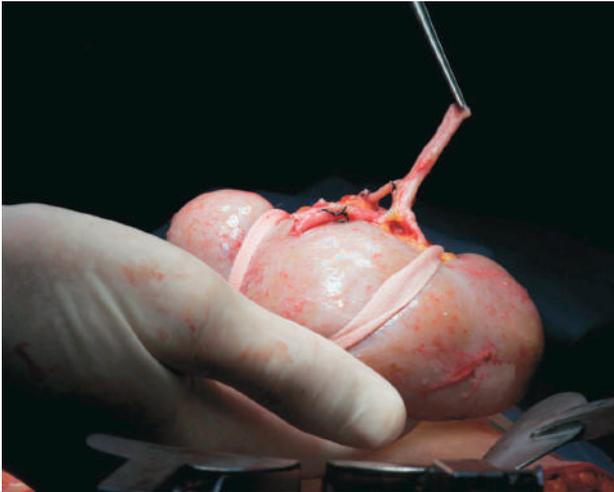


Figura 5 Exclução do aneurisma menor.

uma agulha de ponta romba, e o rim perfundido, sob uma pressão de 150 mmHg, com 1000 ml de solução de Celsior a 4 ° C. O aparecimento de um retorno venoso límpido foi testemunho de uma lavagem arteriolo-capilar eficaz.

Com a ajuda de lupas com 2,5 x de aumento, o hilo renal foi então cuidadosamente dissecado, isolando a artéria, a veia e os seus ramos. Durante esta dissecção constatou-se a existência de um segundo aneurisma que não tinha sido descartado nos exames de imagem realizados (Fig.4).

Os aneurismas foram dissecados em toda a sua extensão, sendo identificadas as zonas sãs das artérias que poderiam suportar a reconstrução.

O maior aneurisma foi cuidadosamente aberto na sua face livre. Só então foi possível ter a percepção exacta do seu ramo de origem e do seu ramo eferente. Este foi

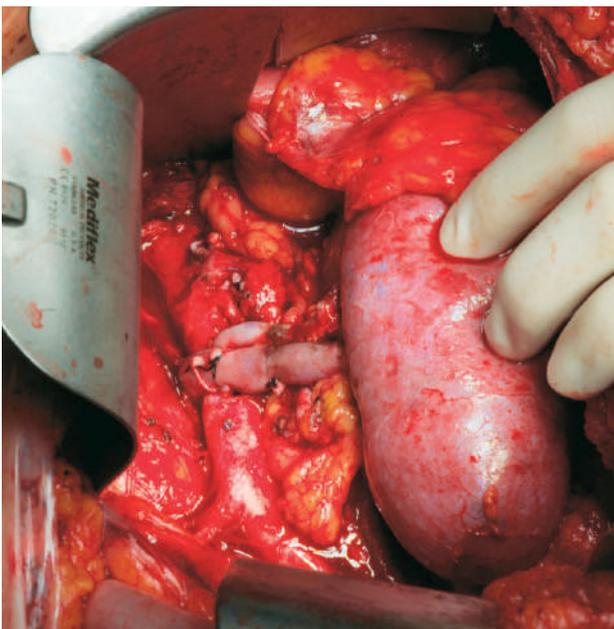


Figura 6 Re-implantação do rim e anastomose término-lateral entre a artéria renal e a aorta.

seccionado na sua origem. Foi feita a ressecção completa do aneurisma o que deixou no seu ramo de origem uma artériotomia com cerca de 1,5 cm de extensão. Anastomosou-se, em "patch", o ramo eferente do aneurisma ao ramo de origem. O segundo aneurisma foi excluído através de uma sutura contínua (Fig.5).

Com dilatadores de 2 e 3 mm, foi explorada a permeabilidade de todos os ramos primários e secundários da artéria renal.

Foi efectuada nova lavagem com soluto de Celsior, testando a integridade das anastomoses.

O rim foi reimplantado ligeiramente abaixo da sua posição anatómica inicial, tendo sido realizada uma cavotomia com cerca de 2,5 cm de extensão, e anastomose, termino-lateral, entre a veia renal e a veia cava inferior, através de uma sutura contínua. Foi então clampada a aorta, feita uma arteriotomia, com remoção de uma pastilha, com cerca de 1,2 cm de comprimento e realizada uma anastomose termino-lateral entre a artéria renal e a aorta, com uma sutura contínua (Fig. 6).

Verificada a integridade das anastomoses e a boa perfusão do rim, procedeu-se ao encerramento da incisão de maneira convencional.

Não houve necessidade de transfusão de sangue ou seus derivados, no per-operatório.

O pós-operatório decorreu sem quaisquer intercorrências, tendo tido alta a 4º dia após a cirurgia, com uma creatinemia sérica de 0,74 mg/dl.

A doente realizou eco-doppler de controlo do rim auto-transplantado no momento da alta, que demonstrou permeabilidade da artéria e veia renais, com um regime de fluxo normal e uma excelente perfusão do parênquima.

DISCUSSÃO

Os aneurismas das artérias renais são raros, e encontram-se em cerca de 0,7% da população³. A indicação para o seu tratamento está relacionada com a prevenção da ruptura e é habitualmente recomendada em aneurismas com um diâmetro superior a 2,0 cm⁴.

O seu diagnóstico é anatómico e apenas poderá ser confirmado por angiografia ou angioTC, imprescindíveis para o estabelecimento da estratégia terapêutica. Na maioria dos casos o estudo da circulação renal é feito no decorrer da investigação da patógenese de uma hipertensão arterial grave, refractária às terapêuticas convencionais, uma vez que a patologia da artéria renal é a causa mais frequente de hipertensão arterial secundária. Não era a situação da doente discutida, que não tinha quaisquer antecedentes de hipertensão arterial.

É desconhecida, com segurança, a frequência com que ocorrem as lesões hilares ou dos ramos das artérias renais, mas são extremamente raras. James Stanley⁵ na sua experiência de trinta anos em cirurgia de revascularização das artérias renais em crianças, em 74 cirurgias, apenas se defrontou com a necessidade de utilizar uma técnica de autotransplantação num caso (1,35%).

O caso clínico apresentado e operado, será uma raridade no espectro dos doentes, cada vez menos frequentes, com lesões das artérias renais referenciados ao cirurgião vascular.

Configura, no entanto uma das indicações indiscutíveis para a utilização de uma técnica de auto-transplantação com reparação "ex-vivo", das lesões da artéria renal: aneurismas de ramos das artérias renais.

Outras das indicações para a utilização desta modalidade terapêutica serão as lesões estenosantes múltiplas do segmento distal e dos ramos da artéria renal, trombose agudas e crónicas da artéria renal, com extensão aos seus ramos, nas quais é possível uma tromboectomia, química ou mecânica, dirigida e controlada com garantia de reperfusão dos segmentos envolvidos e a dissecação primária ou iatrogénica da artéria renal, com envolvimento dos ramos, que se estende, habitualmente aos ramos secundários, pois só com uma visualização perfeita da extensão das lesões poderá ser feita uma reparação em zona sã.

Uma última indicação, serão as lesões traumáticas com rotura sub-adventicial da artéria renal ou dos seus ramos com oclusão e eventual fractura do rim. São lesões cujo tratamento *in situ* seria inexequível.

São poucas as séries publicadas na literatura

dedicadas a este tema. Da sua análise ressalta, no entanto, a excelência dos resultados, com morbilidades e mortalidades variando entre 0 e 1,5%⁵⁻¹² e taxas de sucesso imediato sistematicamente superiores a 95 %, o que é de salientar, tendo em conta o pequeno calibre das artérias envolvidas. A permeabilidade a longo termo é igualmente notável, sendo referidas, em todas as séries, taxas sempre superiores a 92%, com seguimentos entre 5 e mais de 16 anos, confirmadas, na maioria delas, por controlo angiográfico. A frequência com que ocorreram reestenoses foi inferior a 5,5%¹¹, o que explica a cura da hipertensão arterial, mesmo a longo termo, entre 80 e 96% dos doentes e uma melhoria franca da função renal, nos doentes que apresentavam alterações prévias à cirurgia, na sua quase totalidade.

A persistência destes resultados dever-se-à possivelmente por um lado à minúcia com que se pode realizar a reparação e reconstrução das artérias e por outro à utilização preferencial de um auto-enxerto arterial, provavelmente o melhor substituto para uma artéria renal doente¹³.

Em conclusão, poderemos afirmar que a cirurgia "ex-vivo" da artéria renal é uma técnica segura, com excelentes e perduráveis resultados, anatómicos e funcionais, aplicável no tratamento das lesões complexas do segmento distal da artéria renal e dos seus ramos hilares.

BIBLIOGRAFIA

1. Gruntzig A, Kulman U, Vetter W et al. Treatment of renovascular hypertension with percutaneous transluminal dilatation of a renal artery stenosis. *Lancet* 1978;1; 801-802.
2. Stanley J, Zelenock GB, Messina LM, Wakefield TW et al. Pediatric renovascular hypertension: A thirty-year experience of operative treatment. *J Vasc Surg* 1995;21;212-27
3. Zhang LJ, Yang GF, Qi J, Shen W: Renal artery aneurysm: diagnosis and surveillance with multidetector-row computed tomography. *Acta Radiol* 2007; 48:274.
4. Fry WF: Renal artery aneurysm. In: Ernst CB, Stanley JC, ed. *Current Therapy in Vascular Surgery*, Philadelphia: BC Decker; 1987:363.
5. Stanley J, Zelenock GB, Messina LM, Wakefield TW et al. Pediatric renovascular hypertension: A thirty-year experience of operative treatment. *J Vasc Surg* 1995;21;212-27
6. Barral X, Gournier JP, Frering V et al. Dysplasies des branches de l'artère rénale: resultats tardifs de la chirurgie ex-vivo. *Ann Chir Vasc* 1992;6;225-231.
7. Sicard G, Valentin L, Freeman M. Renal autotransplantation: an alternative to standard renal revascularization procedures. *Surgery* 1988;104;624-630.
8. Novick A. Management of intrarenal branch arterial lesions with extracorporeal microvascular reconstruction and autotransplantation. *J Urol* 1981;126;150-154.
9. Dubernard JM, Martin X, Mongin D. Extracorporeal replacement of the renal artery: techniques indications and long term results. *Urology* 1985;133;13-16
10. Kent CK, Salvatierra O, Reilly LM. Evolving strategies for the repair of complex renovascular lesions. *Ann Surg* 1987;206;272-278.
11. Chiche L, Kieffer E, Sabatier J, Colau A et al. Renal autotransplantation for vascular disease: Late outcome according to etiology. *J Vasc Surg* 2003;37;353-61.
12. van Bockel JH, van den Akker PJ, Chang P, Aarts J et al. Extracorporeal renal artery reconstruction for renovascular hypertension. *J Vasc Surg* 1991;13;101-11.
13. da Gama AD, Sarmento C, do Carmo G, Machado FS. Use of external iliac artery in renal revascularization surgery: Long-term angiographic assessment. *J Vasc Surg* 2003;38;123-28.

FALSO ANEURISMA DA ARTÉRIA TEMPORAL SUPERFICIAL: CASO CLÍNICO E REVISÃO DA LITERATURA

Sandrina Figueiredo Braga, Joana Ferreira, João Vasconcelos, Ricardo Gouveia, Pinto Sousa, Daniel Brandão, Pedro Brandão, A. Guedes Vaz

Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Centro Hospitalar de Vila Nova Gaia/Espinho

Resumo

As lesões traumáticas da artéria carótida externa e dos seus ramos são situações clínicas relativamente raras na prática clínica, que podem ocorrer na sequência de um traumatismo craniano.

A artéria temporal superficial é particularmente vulnerável, atendendo ao seu trajecto superficial e ao facto de se encontrar sobrejacente ao osso temporal.

A propósito de um caso clínico de uma doente de 88 anos de idade tratada por falso aneurisma da artéria temporal superficial, os autores fazem uma revisão da literatura de dedicada ao tema.

Summary

False aneurysm of the superficial temporal artery. Clinical report and literature review

Traumatic injuries of the external carotid artery and its branches are relatively rare in clinical practice and they may occur following head injuries.

The superficial temporal artery is particularly susceptible to injury, given to its superficial course and the fact that it is overlying the temporal bone.

The authors report the clinical case of a 88 years-old female treated of a false aneurysm of the superficial temporal artery and they proceed to a review of the literature.

INTRODUÇÃO

As lesões traumáticas da artéria carótida externa e dos seus ramos são situações clínicas graves e potencialmente fatais¹. Ocorrem em 1-11% dos casos de traumatismo craniano penetrante ou fechado¹⁻⁴. Estas lesões podem apresentar-se como secção arterial completa, falso aneurisma ou fístula arterio-venosa, que podem cursar com hemorragia, choque hipovolémico ou compromisso da via aérea¹.

A artéria temporal superficial (ATS), sobretudo o seu

ramo frontal, é particularmente vulnerável, atendendo ao seu trajecto superficial e ao facto de se encontrar sobrejacente à calote craniana²⁻⁶. A ATS é um dos ramos terminais da carótida externa e emerge da glândula parótida superiormente ao arco zigomático^{4,5}. A este nível, a ATS divide-se nos seus dois ramos terminais, o ramo frontal e o ramo parietal^{5,6}. Perto da bifurcação, a presença do ventre temporal do músculo temporo-parietal protege a artéria e os seus ramos⁵. O ramo frontal ascende anteriormente, cruzando os ossos temporal e frontal, distalmente com o ventre frontal

do músculo occipito-frontal interposto, mas em parte do seu trajecto entre em contacto directo com o crânio no espaço que medeia entre os dois ventres musculares^{5,6}. Esta particularidade justifica a vulnerabilidade do ramo frontal da ATS a traumatismos^{4,6}.

A presença de hematoma pulsátil sobre o trajecto arterial após um traumatismo deve levantar a suspeita de falso aneurisma, que ocorre por laceração arterial, contida pelos tecidos adjacentes^{1,7}.

O primeiro caso de falso aneurisma da ATS foi relatado por Thomas Bartholin em 1740^{5,6}. Desde então, cerca de 400 casos estão relatados na literatura mundial^{3,4,6}. Os falsos aneurismas da ATS correspondem a menos de 1% de todos os aneurismas traumáticos reportados, pelo que configuram uma entidade clínica rara³⁻⁶.

CASO CLÍNICO

Doente do sexo feminino, de 88 anos de idade, sem antecedentes pessoais relevantes, admitida no Serviço de Urgência (SU) por queda na via pública, da qual resultou traumatismo da região frontal direita. O exame objectivo excluiu défices neurológicos. Realizou TAC cerebral que excluiu fractura ou contusão cerebral.

Decorrida uma semana, recorreu novamente ao SU por tumefacção dolorosa, pulsátil e expansível no local do traumatismo e hematoma da face e pescoço à direita, sem outros sinais ou sintomas. A realização de Ecodoppler arterial confirmou a presença de falso aneurisma do ramo frontal da artéria temporal superficial direita, com 14x7 mm de diâmetro, sem sinais de trombose, com fluxo turbulento. Realizou AngioTC que mostrou falso aneurisma do ramo frontal da artéria temporal superficial direita, excluindo outras lesões arteriais (Fig. 1).

Foi submetida à ressecção do falso aneurisma e laqueação proximal e distal do ramo frontal da artéria temporal superficial direita, sob anestesia local (Fig. 2). O exame anatomo-patológico da peça de excisão confirmou

a existência de um falso aneurisma:..."infiltração hemorrágica, coágulos em organização, miócitos reactivos e tecido de granulação."

Decorridos três meses após a operação apresentava-se assintomática e sem evidência de recidiva do falso aneurisma.

DISCUSSÃO

A presença de uma tumefacção pulsátil após um traumatismo penetrante deve levantar a suspeita da ocorrência de um falso aneurisma. Este, resulta da laceração parcial da artéria, sem secção completa, mas com lesão das três camadas da parede arterial¹⁻⁸. O defeito na parede arterial permite o extravasamento de sangue, com formação de uma cavidade com fluxo sanguíneo contida pelos tecidos circundantes e que mantém comunicação com o sistema arterial, o que lhe permite transmitir pulsatilidade⁴⁻⁷. Distinguem-se dos hematomas pela presença de fluxo arterial no saco aneurismático, unido ao lúmen arterial pelo colo⁷. Os falsos aneurismas diferem dos verdadeiros porque nenhum elemento da parede arterial participa na formação do saco aneurismático⁴⁻⁷. A parede do falso aneurisma é composta por trombo e pelos tecidos circundantes comprimidos⁷.

A etiologia dos falsos aneurismas da ATS em geral pode ser traumática, iatrogénica, infecciosa ou associada a vasculites^{2,5-7}.

Os falsos aneurismas da ATS geralmente têm a aparência característica de uma massa cística pulsátil no trajecto da artéria⁴. O seu diagnóstico diferencial inclui lipoma, quisto sebáceo, adenopatia, abscesso, angioma, fistula arteriovenosa, meningocelo, encefalocelo e neurinoma do nervo supra-orbitário^{3,4,6,8}.

A história clínica e o exame físico são a base do diagnóstico de falso aneurisma da artéria temporal superficial^{2,7,8}. A presença de uma tumefacção pulsátil, associada a frémito e sopro sistólico uma a seis semanas após um traumatismo

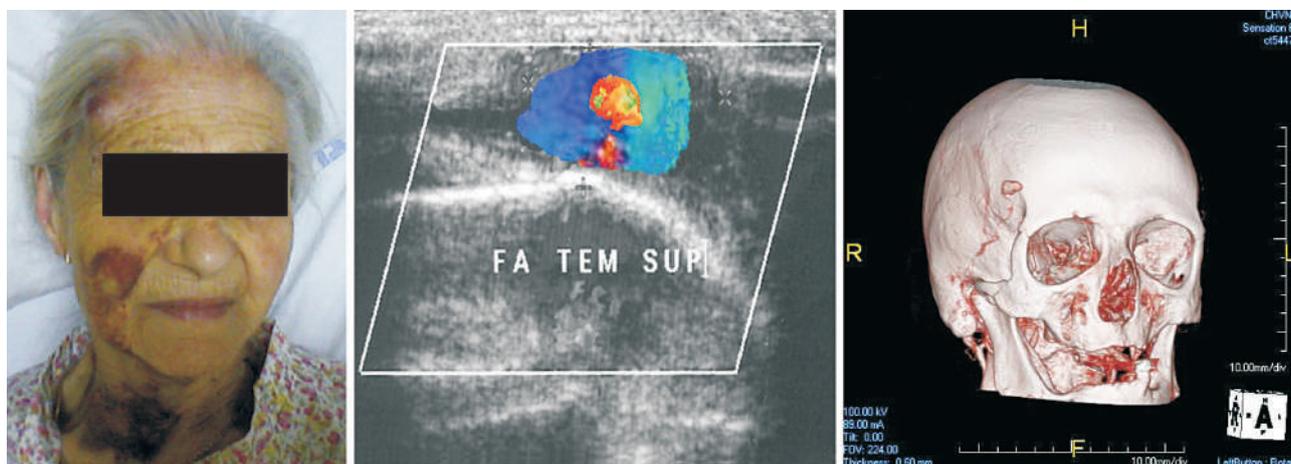
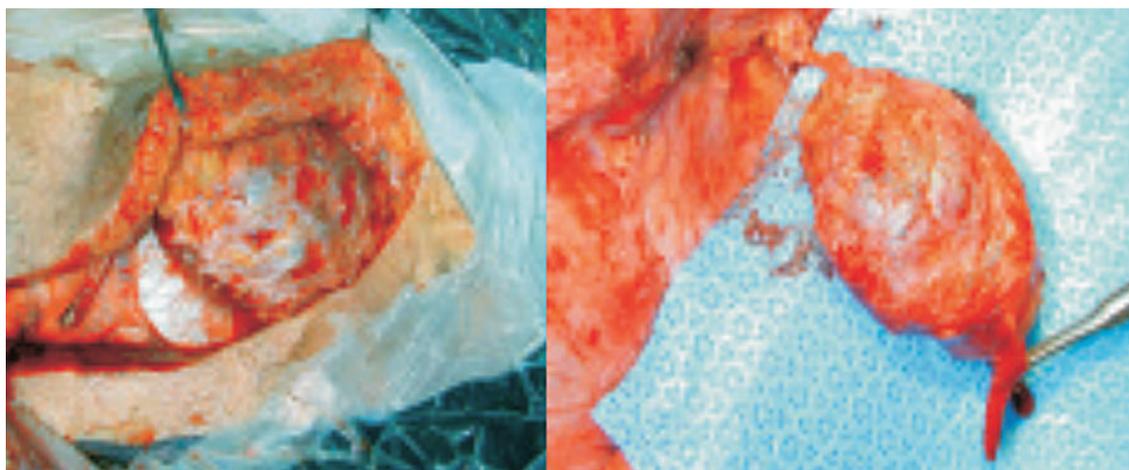


Figura 1 Falso aneurisma da temporal superficial: à inspeção, ao ecodoppler e na imagem de reconstrução de angio-tomografia.

**Figura 2**

Imagens intra-operatórias: incisão cutânea e ressecção do falso aneurisma do ramo frontal da artéria temporal superficial.

e a diminuição ou desaparecimento da pulsatilidade após compressão proximal sobre a artéria temporal superficial são sinais muito sugestivos^{2-6,8}.

O falso aneurisma da artéria temporal superficial é frequentemente sintomático, sendo as manifestações clínicas mais habituais hemorragia, dor local, cefaleias e dismorfia^{5,9}. Mais raramente podem ocorrer perturbações visuais e sintomas neurológicos^{6,8}.

A suspeita clínica pode ser confirmada com eco-doppler^{3-6,8,9}. O Ecodoppler tem 94% de sensibilidade e 97% de especificidade na avaliação de traumatismos penetrantes e fechados da cabeça e do pescoço e é o meio auxiliar diagnóstico de eleição^{4,6,7}. A aparência ecográfica típica de um falso aneurisma é a de um saco ecolucente, pulsátil, com fluxo arterial turbilhonar e com um colo que liga o saco aneurismático ao lúmen arterial^{6,7}. Na análise espectral, observa-se um padrão de fluxo "to-and-fro" no colo, patognomónico, que corresponde ao movimento do sangue para o interior do saco na sístole e ao esvaziamento durante a diástole⁷.

Outros exames auxiliares de diagnóstico possíveis são a angio-tomografia (Angio-TC), a ressonância magnética nuclear e a arteriografia^{1,2,4,6}. Os métodos de imagem não só ajudam a confirmar o diagnóstico, mas também excluem outras lesões associadas, tais como fractura de crânio, fistula arteriovenosa, lesões intracranianas ou hematoma subdural^{1,2,4,6}. A angio-TC é um exame minimamente invasivo, que permite a avaliação tridimensional da lesão: a dimensão do falso aneurisma, a presença de trombose e a sua posição em relação ao tronco principal da ATS e aos ramos distais e em relação a referências ósseas como o arco zigomático e o canal auditivo externo^{4,6,9}. Este exame permite ainda despistar uma eventual comunicação do falso aneurisma com espaço intra-craniano e outras lesões associadas^{6,9}. A arteriografia é frequentemente dispensável dado que é um exame invasivo, ao qual se associam complicações de punção e risco de embolização cerebral^{6,9}.

Os falsos aneurismas da ATS devem ser tratados para aliviar os sintomas, corrigir os defeitos cosméticos e evitar complicações, como a rotura, a compressão nervosa e a embolização distal^{2,6}. O tratamento pode consistir em

compressão extrínseca, injeção de trombina, abordagem endovascular ou cirúrgica^{1,2,3,6-9}.

Na ausência de sintomas compressivos, uma modalidade terapêutica possível é a compressão, que pode ser eco-guiada⁸. Outra opção descrita em alguns casos publicados é a injeção de trombina, guiada por ecodoppler^{2,6,8,9}. Em triplex scan, a agulha é inserida no saco aneurismático e a trombina é injectada lentamente. O processo é completado pela confirmação da trombose do saco, permanecendo o lúmen arterial com fluxo normal⁷.

A abordagem endovascular com embolização tornou-se uma modalidade muito utilizada no tratamento de anomalias vasculares, com relatos na literatura de oclusões bem sucedidas em falsos aneurismas da ATS^{1,2,6,9}. No entanto, possíveis complicações tais como oclusão de toda a ATS, acidente vascular cerebral isquémico e autólise do material de embolização, devem ser tomadas em consideração⁶.

A ressecção cirúrgica do falso aneurisma da ATS configura o tratamento de eleição^{2,3,5,6,8,9}. O procedimento recomendado consiste na laqueação dos vasos aferente e eferente, seguido da ressecção do falso aneurisma, sob anestesia local^{5,6}. Dadas as múltiplas anastomoses que a ATS estabelece, a reconstrução não é necessária^{5,6}.

Os falsos aneurismas da ATS podem causar hemorragia potencialmente fatal, uma vez que se tratam de lesões de um ramo terminal da carótida externa⁹. Atendendo a este risco imprevisível de rotura e hemorragia, o tratamento deve ser precoce, pelo que a conduta expectante não é recomendada⁹.

BIBLIOGRAFIA

1. Mangla S, Sclafani SJA. External carotid arterial injury. *Injury Int J. Care Injured* 2008; 39: 1249-56.
2. Hong JT, Lee SW, Ihn YK, Son BC, Sung JH, Kim IS, et al. Traumatic pseudoaneurysm of the superficial temporal artery treated by endovascular coil embolization. *Surgical Neurology* 2006; 66: 86-8.
3. Evans CC, Larson MJ, Eichhorn PJ, Taylor RS. Traumatic pseudoaneurysm of the superficial temporal artery: two cases and

- review of the literature. *Journal of the American Academy of Dermatology* 2003; 49: S286-8.
4. Goksu E, Senay E, Alimoglu E, Aksoy C. Superficial temporal artery pseudoaneurysm: ultrasonographic diagnosis in the ED. *American Journal of Emergency Medicine* 2009; 27: 627. e1-e3.
 5. Fukunaga N, Hanaoka M, Masahira N, Tamura T, Oka H, Satoh K, et al. Traumatic pseudoaneurysm of the superficial temporal artery. *The American Journal of Surgery* 2010; 199: e1-e2.
 6. Mizouni H, Hedhli M, Zainine R, Sahtout S, Besbes G, Menif E. Post-traumatic pseudoaneurysm of the superficial temporal artery: a rare cause of facial mass. *European Journal of Radiology Extra* 2011; 79: e33-e35.
 7. Arthurs ZA, Starnes BW. Chapter 152 Vascular Trauma: Head and Neck. In Rutherford, R.B., et al. *Vascular Surgery - 7th Edition*. Saunders. Philadelphia. 2010; 2361-73.
 8. Jeffrey L, Zitsman B. Pseudoaneurysm after penetrating trauma in children and adolescents. *Journal of Pediatric Surgery* 1998; 33: 1574-7.
 9. Cox MW, Whittaker DR, Martinez C, Fox CJ, Feuerstein IM, Gillespie DL. Traumatic pseudoaneurysms of the head and neck. *Journal of Vascular Surgery* 2007; 46:1227-33.

IMAGENS EM MEDICINA

Luis Machado, Isabel Vilaça, José Teixeira

Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular do Centro Hospitalar de S. João, Porto

Calcificação “universal” da circulação arterial da mão *“Universal” calcification of the hand’s arteries*

Doente do sexo masculino, de 72 anos de idade, com antecedentes de hipertensão arterial, insuficiência renal crónica e tuberculose renal, havia sido submetido a um transplante renal 5 anos antes da observação. Era portador de uma fístula arteriovenosa funcionante braquicefálica no membro superior direito, com dez anos de evolução.

O doente recorreu ao Serviço de Urgência em consequência do desenvolvimento de uma lesão ulcerada do 4º

dedo da mão direita, arrastada, associada a parestesias da mão. Ao exame físico notava-se uma fístula arteriovenosa em bom funcionamento, porém as artérias radial e cubital dessa mão não eram palpáveis, embora se documentasse fluxo bifásico com a ultrassonografia Doppler, nessas artérias. Foi-lhe pedida uma radiografia da mão em 2 planos, com o intuito de diagnosticar uma eventual osteomielite, que não se confirmou. Todavia, o exame radiológico



Figura 1



Figura 2

mostrou a existência de uma calcificação “universal” da circulação arterial da mão (Figs. 1 e 2) que pelo seu carácter insólito, merece ser divulgada.

A calcificação arterial é muito comum em doentes com insuficiência renal crónica, sendo mais prevalente com o agravamento e duração da disfunção renal.

As alterações do metabolismo fosfo-cálcio e a patologia óssea destes doentes são alguns dos factores que se associam ao desenvolvimento e à progressão das calcificações vasculares. O cálcio é depositado na íntima ou camada média das artérias, sendo as artérias de menor calibre mais susceptíveis a este fenómeno. A calcificação arterial está associada ao aumento de eventos cardiovasculares e

elevados índices de mortalidade nestes doentes.

A calcificação das artérias do membro superior e em particular da mão, é uma situação muito rara, tendo sido poucas vezes documentada na literatura.

BIBLIOGRAFIA

1. Moe S, Chane N. Mechanisms of Vascular Calcification in Chronic Kidney Disease. *JASN* 2008; 19(2):213-216
2. Covic A, Kanbay M, Voroneanu L et al. Vascular calcification in chronic kidney disease. *Clinical Science* 2010;119:111-121
3. Li JZ, Huen W. Calciphylaxis with arterial calcification. *N Engl J Med*, 2007;27:357(13):1326

RSPCCTV

NORMAS DE PUBLICAÇÃO

Jorge Casanova

A Revista da SPCCTV destina-se à publicação de artigos originais nos campos da Cirurgia Cardiorotáica e Vasculár. Os manuscritos serão revistos pelos Editores e por revisores externos, e a sua aceitação dependerá do seu interesse, originalidade e validade científicas. A língua oficial da revista é o Português, mas a submissão de Artigos Originais, Artigos de Revisão, Casos Clínicos e Imagens em Cirurgia integralmente

em língua Inglesa é fortemente recomendada. Caso desejem, os autores podem enviar uma versão em Inglês (para indexação) e outra em Português, para a revista impressa. É obrigatória a submissão dos resumos em Inglês.

ARTIGOS

São aceites submissões nas seguintes categorias:

Tipo de artigo	Limite de palavras	N.º máximo de autores	N.º máximo de referências	N.º máximo de tabelas e figuras
Artigo Original	5000	8	25	8
Artigo de Revisão	s/ limite	8	s/ limite	s/ limite
Caso Clínico	1000	5	10	4
Imagens em Cirurgia	50	4	0	2
Carta ao Editor	850	4	8	2
Editorial	1000	2	10	2

A contagem de palavras deve incluir resumo e bibliografia, excluindo legendas e tabelas.

A cada edição, uma imagem seleccionada figura na capa da revista impressa.

Os editoriais apenas podem ser submetidos mediante convite do corpo editorial.

As Cartas ao Editor, Imagens em Cirurgia e Editoriais dispensam o envio de Resumo.

Formatação

A submissão deverá ser feita integralmente em formato electrónico. Os ficheiros de texto devem ser submetidos em formato Word, com páginas numeradas no canto inferior direito, tipo de letra Times New Roman, tamanho 12, duplo espaço e justificados. As imagens devem ser submetidas em ficheiros individuais, em formato .tiff, com uma definição mínima de 300dpi.

Elementos obrigatórios

A. Carta de Submissão

Os manuscritos devem ser acompanhados de uma Carta de Submissão que terá de incluir:

- a declaração de originalidade,
- a concordância de todos os autores com o teor do artigo e aprovação da versão final,
- a transferência da propriedade intelectual para a Revista,
- a declaração da presença ou ausência de conflitos de interesse. Se existentes, os Autores devem revelar as relações comerciais com tecnologias em estudo, as fontes de financiamento, a sua filiação Institucional ou Corporativa, incluindo consultadorias.

Nota: Os Autores poderão ser responsabilizados por falsas declarações.

B. Página de Título

Esta deve incluir o Título sem abreviações e em Maiúsculas; o nome e apelido dos autores e o(s) nome(s) e local(ais) da Instituição(ões) de afiliação de cada autor. O nome, endereço, telefone e email do autor correspondente, deve ser inscrito no fundo da página de título. No caso do manuscrito ter sido apresentado numa Reunião, esta deve ser discriminada juntamente com a data de apresentação. A contagem total de palavras do artigo (incluindo os resumos, mas excluindo tabelas, figuras e referências) deve ser referida.

C. Resumo (Abstract)

O Resumo, por ser a secção mais lida de todos os artigos, é fundamental. Deve ser factual, sem abreviações (excepto unidades do SI). Deve incluir o Título e Autores, e ser estruturado em *Objectivos* - problema em estudo ou objectivo do estudo, *Métodos*, explicando como o estudo foi realizado, *Resultados*, revelando os dados encontrados e sua importância e *Conclusão*, revelando a conclusão do estudo. O limite máximo de palavras no resumo é 250.

D. Texto

O texto deve ser organizado nos seguintes elementos:
Introdução: deve revelar o objectivo da investigação e fazer uma revisão bibliográfica curta do estado da arte em

relação ao problema em estudo.

Material e Métodos: estes devem ser descritos em detalhe com a informação adequada sobre Estudos Humanos ou Animais como atrás referido. O uso de abreviações deve ser limitado às unidades de medida do SI ou às de uso comum. As tecnologias devem ser nomeadas através do seu nome genérico, com o seu nome comercial, nome e local do fabricante entre parêntesis. As técnicas estatísticas de análise de dados devem ser descritas em detalhe.

Resultados: estes devem ser considerados a parte mais importante do artigo. Por tal, é importante que sejam descritos de forma concisa mas simultaneamente realçando todos os resultados de forma completa, através de tabelas ou figuras, incluindo os comentários dos autores no texto.

Discussão: a discussão, deve ser clara e breve, devendo incluir a interpretação da significância dos resultados e da sua relação com outros trabalhos publicados na mesma área. A importância dos resultados e as limitações metodológicas, se existirem, devem ser enunciadas.

Agradecimentos: a existirem, devem ser referidos no final do texto

Referências: devem ser apresentadas sequencialmente de acordo com a ordem de uso no texto e apresentadas como números entre parêntesis rectos. Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, embora possam ser referidos no texto. Nas referências todos os autores devem ser referidos e os jornais ou revistas apresentados de acordo com as abreviações usadas no Index Medicus. As referências devem ser apresentadas do seguinte modo:

Revistas

[1] Dinis da Gama A, Perdígão J, Ministro A, Evangelista A, Damião A, Garcia Alves A. The utilization of the "simplified technique" in the simultaneous management of independent thoracic and abdominal aortic aneurysms. A clinical report. RevPort Cir Cardiotorac V 2009;3:149 155.

Livros

[2] Antunes M J. A Doença da Saúde. Lisboa: Quetzal 2001:167- 176. Vários Autores [3] Fragata J, Martins L. Como evitar o erro em Medicina. Em: Fragata J, Martins L, autores. O Erro em Medicina. Lisboa:Almedina, 2008:313-348. Publicações Online (O DOI é referência obrigatória e a única necessária para citações de artigos de publicações online)

Publicações Online

(O DOI é referência obrigatória e a única necessária para citações de artigos de publicações online) [4] Azevedo O, Almeida J, Nolasco T, Medeiros R, Casanova J, Bartosch C, Almeida J, Pinho P. Massive right atrial myxoma presenting as syncope and exertional dyspnea: case report. Cardiovascular Ultrasound doi:10.1186/1476-7120-8-23.

E. Tabelas

As tabelas devem ser numeradas de acordo com a sequência de aparecimento no texto, e enviadas num ficheiro conjunto à parte do texto, em formato Word. Devem incluir número e cabeçalho, assim como legenda se necessária.

F. Cabeçalho e legendas de figuras

O cabeçalho e legendas de figuras devem ser entregues num ficheiro conjunto à parte do texto, em formato Word, mencionando o número correspondente ao ficheiro de imagem enviado.

G. Figuras

As figuras devem ser numeradas de acordo com a sequência de aparecimento no texto, e enviadas em ficheiros individuais, referenciando o respectivo número. Apenas são aceites ficheiros em formato .tiff com um mínimo de 300dpi.

SUBMISSÃO ELECTRÓNICA

A submissão electrónica de manuscritos deve ser realizada para:

manuscritos.revista@spcctv.pt

Apenas são consideradas válidas as submissões que cumpram as regras anteriormente descritas. Após a submissão, os Editores confirmarão a boa recepção do manuscrito junto do autor correspondente.

MANUSCRITOS ACEITES PARA REVISÃO

Os manuscritos revistos devem ser enviados convenientemente titulados - revisão1, revisão2, etc, incluindo novas figuras e tabelas caso necessário. Os comentários dos editores e/ou revisores devem ser discutidos ponto a ponto numa carta anexa e as alterações propostas discutidas. As alterações devem ser visíveis utilizando a função "track changes" do Word.

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

The Journal of the Portuguese Society of Cardiothoracic and Vascular Surgery (RSPCCTV) is destined to the publication of original manuscripts in the field of Cardiothoracic and Vascular Surgery. Manuscripts will be revised by the Editors and external reviewers, and acceptance will depend on their scientific interest, originality and validity. The official language of the Journal is Portuguese, but submission of Original Articles, Revision Articles, Case-Reports,

Images in Surgery and Letters to the Editor in English is highly recommended. If desired, authors may provide a version in Portuguese for the print issues, but on-line publication and indexation will occur in English. Submission of abstracts must also be in English.

ARTICLES

Submission is welcome in the following categories:

Article type	Word limit	Maximum number of authors	Maximum number of references	Maximum number of tables or figures
Original article	5000	8	25	8
Revision article	No limit	8	No limit	No limit
Case-Report	1000	5	10	4
Images in Surgery	50	4	0	2
Letter to the Editor	850	4	8	2
Editorial	1000	2	10	2

Word count must include the abstract and references, excluding legends and tables.

In each print issue, an Image in Surgery will be selected for the cover.

Editorials must only be submitted by invitation from the Editorial Board.

Letters to the Editor, Images in Surgery and Editorials are exempt from abstract submission.

Formatting

Submission must be exclusively electronic. Text files should be submitted in Word format, with pages numbered at the lower right corner, font type Times New Roman, double spaced and justified. Images should be submitted in individual files, in .tiff format and with a minimum definition of 300dpi.

Mandatory elements

A. Cover Letter

Manuscripts should be accompanied by a Cover Letter that includes:

- A declaration of originality
- A statement of agreement of all authors with regard to content and approval of the final version
- A statement of intellectual transfer of content to the Journal
- Declaration on conflict of interest. If applicable, authors should reveal their financial or commercial relationships, sources of funding, institutional or corporate affiliations or consulting relationships.

Please note that authors may be held responsible for false declarations.

B. Title Page

This should include the Title without abbreviations and in captions; author name and institutional affiliations; corresponding author's name, address, telephone number and e-mail, placed at the bottom of the page. In case of prior presentation, this should be disclosed along with the name of the event, date and location. Word count should also be mentioned.

C. Abstract

The abstract should be concise, without abbreviations (except SI units). It should include the title and authors, and be structured in the following format: Objectives, Methods, Results and Conclusion. The word limit for the abstract is 250 words.

D. Text

The text should be organized as:

Introduction: including the objective and a brief bibliographic revision of the state of the art of the study subject.

Material and Methods: these should be detailed. Use of abbreviations should be limited to SI units or commonly used abbreviations (eg. AAA). Technologies should be

named by generic nomenclature, with commercial name and manufacturer's name and location in parenthesis. A statistical description should be included in detail.

Results: these should be presented in a concise and clear fashion, preferentially with the use of tables and / or figures to enhance the intended message.

Discussion: it should be clear and brief, and include the interpretation of results and compare them to previously published research on the same topic. The importance of the study findings, and any methodological limitations should be stated.

Acknowledgements: these should follow the discussion.

References: These should be presented sequentially, according to the order of appearance in the text, and presented as numbers and square parenthesis (eg. [1]). Unpublished presentations and data should not be included in the reference list, but may be mentioned in the text. All authors should be mentioned in the references, following the recommendations of the Index Medicus. References should be formatted as follows:

Journals

[1] Dinis da Gama A, Perdigão J, Ministro A, Evangelista A, Damião A, Garcia Alves A. The utilization of the "simplified technique" in the simultaneous management of independent thoracic and abdominal aortic aneurysms. A clinical report. *RevPort Cir Cardiorac V* 2009;3:149-155.

Books

[2] Antunes M J. *A Doença da Saúde*. Lisboa: Quetzal 2001:167-176. Vários Autores [3] Fragata J, Martins L. Como evitar o erro em Medicina. Em: Fragata J, Martins L, autores. *O Erro em Medicina*. Lisboa: Almedina, 2008:313-348. Publicações Online (O DOI é referência obrigatória e a única necessária para citações de artigos de publicações online)

Online Publications

(O DOI é referência obrigatória e a única necessária para citações de artigos de publicações online) [4] Azevedo O, Almeida J, Nolasco T, Medeiros R, Casanova J, Bartosch C, Almeida J, Pinho P. Massive right atrial myxoma presenting as syncope and exertional dyspnea: case report. *Cardiovascular Ultrasound* doi:10.1186/1476-7120-8-23.

E. Tables

Tables should be numbered in sequence of appearance in the text, and sent in a single Word file. Table number, heading and legend should be included in this file.

F. Figure headings and legends

Figure headings and legends should be sent in a single Word file, in order of appearance in the text and corresponding to the image files sent.

G. Figures

Figures should be numbered according to the order of appearance in the text, and sent in individual files. The name of the file should mention the number of the figure. Only .tiff files with a minimum 300dpi are accepted.

ELECTRONIC SUBMISSION

Manuscript submission should be made to:
manuscritos.revista@spcctv.pt

Only submissions that follow the previous instructions will be considered. After submission, the Editors will confirm the reception to the corresponding author.

RE-SUBMISSION OF MANUSCRIPTS ACCEPTED FOR REVISION

Revised versions should be entitled: revision1, revision2, etc., including new figures and tables if necessary. Editor or reviewer comments should be answered individually in a letter in Word format. Changes in the manuscript should be clearly visible using the "track changes" function of Word.

Extended reach with an endoluminal anastomosis

**10 cm
Coming
Soon**

Please visit us during
CiDA at Booth #201



▶ **Three trusted technologies, one of a kind graft**

Nitinol Reinforced Section allows convenient vessel insertion
Unique thromboresistant CARMEDA® BioActive Surface (CBAS® Surface)
Unmatched graft handling characteristics

▶ **A new way in for better outflow**

Improved outflow hemodynamics
Sutureless at the outflow anastomosis¹
Nitinol Reinforced Section shields the vessel lumen most susceptible to failure

 Consult Instructions for Use

¹ Two required tacking sutures are located at the device to vessel transition per *Instructions for Use*.

W. L. Gore & Associates, Inc. • Flagstaff, AZ 86004 • goremedical.com

Products listed may not be available in all markets.
CARMEDA® and CBAS® are trademarks of Carmeda AB, a wholly owned subsidiary W. L. Gore & Associates.
GORE®, PERFORMANCE THROUGH INNOVATION, and designs are trademarks of W. L. Gore & Associates.
© 2012 W. L. Gore & Associates, Inc. ARO440-EN1 SEPTEMBER 2012



Telef. 214247300
Fax: 214176484
Web: www.medicinalia-cormedica.pt

daflon[®] 500 mg

Bioflavonoides

Bioflavonoides micronizados¹

para uma

ELEVADA EFICÁCIA CLÍNICA²

2 a 6 comp./dia

Doença venosa crónica
Doença hemorroidária



INFORMAÇÕES ESSENCIAIS COMPATÍVEIS COM O RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS DO MEDICAMENTO | NOME DO MEDICAMENTO: Daflon 500. **COMPOSIÇÃO QUALITATIVA e QUANTITATIVA:** Bioflavonoides 500 mg de comprimido revestido contém: 90% de diosmina, ou seja 450 mg por comprimido revestido, 10% de flavonoides expressos em hesperidina, ou seja 50 mg por comprimido revestido. **FORMA FARMACÉUTICA:** Comprimido revestido. **Indicações terapêuticas:** Tratamento dos sintomas e sinais relacionados com a insuficiência venosa (pernas pesadas, dor, cansaço, edema). Tratamento sintomático da crise hemorroidária. **Posologia e modo de administração - Posologia habitual:** 2 comprimidos revestidos por dia. **Na crise hemorroidária:** nos 4 primeiros dias: 6 comprimidos revestidos repartidos em 3 tomas, nos 3 dias seguintes: 4 comprimidos revestidos repartidos em 2 tomas; em seguida voltar à posologia de manutenção: 2 comprimidos revestidos por dia. **Contraindicações:** Hipersensibilidade à substância ativa ou a qualquer dos excipientes. **Advertências e precauções especiais de utilização:** A administração deste medicamento no tratamento sintomático da crise hemorroidária não substitui o tratamento de outros problemas anais. Se não houver remissão dos sintomas, deverá consultar o seu médico de forma a proceder-se ao exame proctológico e à revisão do tratamento, caso haja necessidade. **Gravidez e aleitamento - Gravidez:** Estudos experimentais no animal não evidenciaram efeito teratogénico. Na espécie humana, até hoje, não foram referidos efeitos adversos. **Aleitamento:** Na ausência de dados sobre a excreção no leite materno o tratamento deve ser evitado durante a amamentação. **Efeitos indesejáveis:** Muito frequentes ($\geq 1/10$); Frequentes ($\geq 1/100$, $< 1/10$); Pouco frequentes ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$); Raros ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$); Muito raros ($< 1/10.000$); desconhecido (não pode ser calculado a partir dos dados disponíveis). Doenças do sistema nervoso - Raros ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$): tonturas, cefaleias, mal-estar. Doenças gastrointestinais - Frequentes ($\geq 1/100$, $< 1/10$): diarreia, dispepsia, náuseas, vómitos. Pouco frequentes ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$): colite. Afeções do tecido cutâneo e subcutâneos - Raros ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$): erupções cutâneas, prurido, urticária. Frequência desconhecida (não pode ser calculada a partir dos dados disponíveis): edema isolado da face, lábios, pálpebras. Excepcionalmente edema de Quincke's. **Sobredosagem:** Não foram descritos casos de sobredosagem. Em caso de sobredosagem accidental, aplicar as medidas básicas de emergência para estas situações. **TITULAR DA AUTORIZAÇÃO DE INTRODUÇÃO NO MERCADO:** Servier Portugal - Especialidades Farmacêuticas, Lda. Av. António Augusto de Aguiar, 128, 1069-133 LISBOA. Tel.: 21 312 20 00. Fax: 21 312 20 91. e-mail: servier.portugal@pt.netgrs.com **DATA DA REVISÃO DO TEXTO:** 02/2013. **APRESENTAÇÃO:** 60 Comprimidos. MNSRM. Para mais informações deverá contactar o titular de Autorização de Introdução no Mercado.

1. Dossier de Registo aprovado

2. Garner R C et al, *Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2002 ;91,132-40