

# Mortalidade relacionada ao tratamento endovascular do aneurisma da aorta abdominal com o uso dos modelos revisados

*Procedure-related mortality of endovascular abdominal aortic aneurysm repair using revised reporting standards*

Gosen Gabriel KONING<sup>1</sup>, S.R. VALLABHANENI<sup>2</sup>, Corinne J. Van MARREWIJK<sup>3</sup>, Lina J. LEURS<sup>4</sup>, Robert J.F. LAHEIJ<sup>5</sup>, Jacob BUTH<sup>6</sup>

RBCCV 44205-863

## Resumo

**Objetivo:** O objetivo do estudo foi avaliar a definição da mortalidade relacionada ao procedimento após tratamento endovascular do aneurisma de aorta abdominal (EVAR) como definido pelo *Committee for Standardized Reporting Practices in Vascular Surgery*.

**Método:** Dados de pacientes com aneurisma de aorta abdominal foram analisados do banco de dados EUROSTAR. Os pacientes foram submetidos ao EVAR entre junho de 1996 a fevereiro de 2004 e foram estudados retrospectivamente. A probabilidade explícita da causa de morte foi registrada. O intervalo entre a operação, alta hospitalar ou intervenção secundária até a morte foi registrado.

**Resultados:** De um total de 5612 pacientes, 589 (10,5%) faleceram após o EVAR em acompanhamento total e qualquer causa de morte foi incluída. Cento e quarenta e um pacientes (12,5%) morreram devido a causa relacionada ao aneurisma, sendo que 28 (4,8%) foram rupturas, 25 (4,2%) infecções do

implante e 88 (14,9%) foram pacientes que morreram num prazo de 30 dias após o procedimento inicial (definição atualmente utilizada, também conhecido como resultado clínico a curto prazo). Além disso, 25 pacientes faleceram após 30 dias, mas continuavam ainda hospitalizados (ou transferidos a home-care para reavaliação posterior, ou necessitaram intervenção secundária). Levando em conta a duração da admissão ao hospital e a mortalidade imediata após o procedimento relacionada a intervenções secundárias, 49 mortes tardias também podem ser relacionadas ao EVAR.

**Conclusão:** Morte tardia compõe uma proporção considerável da mortalidade relacionada ao EVAR dentro do tempo de análise revisado.

**Descritores:** Aneurisma da aorta abdominal, mortalidade. Aneurisma da aorta abdominal, cirurgia. Contenedores. Implante de prótese vascular, mortalidade.

1 - MD (Cirurgião Residente)

2 - MD (Cirurgia vascular)

3 - MSc (Epidemiologista)

4 - MSc (Epidemiologista)

5 - MSc, PhD (Epidemiologista Clínico)

6 - MD, PhD (Cirurgião Vascular)

Trabalho realizado no Hospital Catharina, Eindhoven, Holanda.  
G.G. Koning, MD Van Slichtenhorststraat 46a 6524 JR Nijmegen,  
The Netherlands

Endereço para correspondência:

Dr. R.J.F. Laheij, Department of Surgery, Catharina Hospital  
PO box 1350. 5602 ZA Eindhoven, The Netherlands. Tel. 0031 40  
2397163. Fax. 0031 40 2443370  
E-mail: R.Laheij@mdl.umcn.nl

Artigo recebido em 26 de julho 2006  
Artigo aprovado em 3 de janeiro de 2007

### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to evaluate the definition of Procedure-related mortality after endovascular aneurysm repair (EVAR) as defined by the Committee for Standardized Reporting Practices in Vascular Surgery.

**Methods:** Data on patients with an AAA were taken from the EUROSTAR database. The patients underwent EVAR between June 1996 and February 2004 and were analyzed retrospectively. Explicit probability of cause of death was recorded. The time interval from operation, hospital discharge or second interventions till death was recorded.

**Results:** A total of 589 out of 5612 patients (10.5%) died after EVAR in total follow up and all causes of death were included. 141 (2.5%) patients died due to aneurysms reported after the EVAR procedure of which 28 (4.8%) were ruptures, 25 (4.2%) graft-infections and 88 (14.9%) patients who died

within 30 days after the initial procedure (present definition, also known as short term clinical outcome). In addition 25 patients died after 30 days, but were then (at moment of death) still in the hospital, or were transferred to a nursing home for further re-evaluation, or needed second interventions. Taking into account the duration of hospitalization and mortality immediately after procedure-related second interventions, 49 delayed deaths might also be regarded as being EVAR procedure-related.

**Conclusion:** Delayed deaths are a considerable proportion of procedure-related deaths after EVAR within the revised time frame.

**Descriptors:** Aortic aneurysm, abdominal, mortality. Aortic aneurysm, abdominal, surgery. Stents. Blood vessel prosthesis implantation, mortality.

## INTRODUÇÃO

A cirurgia minimamente invasiva é atualmente de utilização freqüente para tratar aneurismas da aorta abdominal (AAA) por causa dos muitos benefícios que esta terapia proporciona [1-3]. A motivação para o tratamento do aneurisma é eliminar o risco de ruptura e morte [4,5]. No entanto, por definição, os critérios primários para o reparo do aneurisma endovascular (EVAR) incluem a prevenção da ruptura do aneurisma, morte por ruptura do aneurisma, e mortalidade relacionada ao procedimento que pode resultar do tratamento primário [4]. De acordo com o *Committee for Standardized Reporting Practices in Vascular Surgery*, a definição atual de mortalidade relacionada ao procedimento é aquela que ocorre dentro de um período de 30 dias após o procedimento inicial, devido à ruptura, infecção do implante e mortalidade relacionada a uma intervenção secundária [4]. A notificação padronizada de morte e complicações é necessária para estabelecer que a exclusão pelo enxerto é uma terapia segura e efetiva no tratamento do AAA. Estes padrões são necessários para comparar procedimentos endovasculares com outras técnicas minimamente invasivas e a cirurgia convencional para pacientes com alto ou baixo risco [6].

Diversos estudos relataram que 10,5% dos pacientes que foram submetidos ao EVAR morreram devido a qualquer razão, [2,5,7-9] provavelmente devido à idade avançada dos pacientes e co-morbidade que preexistia antes do EVAR. A definição atual de mortalidade relacionada ao procedimento de acordo com os padrões de notificação, não foi avaliada até agora. Não é sempre óbvio se a causa da mortalidade está ou não relacionada ao EVAR. Conseqüentemente, um intervalo arbitrário de 30 dias após o procedimento inicial é

usado atualmente [4]. Nossas análises mostraram que após o intervalo de 30 dias, complicações ainda são corriqueiras e levam à morte. Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a proporção de mortes em cada categoria que se encaixa dentro da atual definição de mortalidade relacionada ao EVAR.

## MÉTODO

O projeto EUROSTAR (*European Collaborators on Stent-graft Techniques for Abdominal Aortic Aneurysm Repair*) foi lançado em 1996 com o objetivo de coletar dados sobre o tratamento endovascular de aneurismas [10]. A inclusão de pacientes ocorreu entre junho de 1996 e fevereiro de 2004. Foram excluídos os pacientes portadores de dispositivos de retirada (Stentor, Vanguard, a primeira geração de EVT, pacientes com AAA < 4 cm de diâmetro). Avaliações pré-operatórias, detalhes da operação e dados de acompanhamento foram coletados. O protocolo de acompanhamento requer a avaliação do paciente por tomografia computadorizada com contraste nos meses 1, 3, 6, 12, 18 e 24 após a operação e anualmente após este período. O protocolo de vigilância inclui exame clínico e um Raio-X pleno do abdômen anualmente. Esta informação é armazenada numa base de dados "Oracle-based" (Oracle Corporation, CA, USA) para análise periódica (a programação da entrada de dados no website foi fornecida por KIKI Medical Services, Nancy, França). O registro não tinha laboratório central ou auditoria externa para a fonte de dados (tomografia computadorizada e dados dos pacientes).

Um lembrete para os dados do acompanhamento em atraso é regularmente enviado a cirurgiões nos centros que participam deste projeto. A presente coorte consistiu de

5612 pacientes que foram submetidos ao EVAR entre junho de 1996 a fevereiro de 2004. Havia 153 centros de diferentes países europeus envolvidos no tratamento dos pacientes e obtenção de dados. Embora a tomografia computadorizada foi o exame padrão durante o acompanhamento, pacientes passaram angiografia por ressonância magnética ou duplex em 6% das visitas de seguimento. Dados foram coletados retrospectivamente e analisados, como também os da causa da morte. A causa da morte de pacientes que sofreram uma segunda intervenção (SI) para tratar o aneurisma foi avaliada após o último procedimento. As características dos pacientes que faleceram após EVAR foram analisadas. Elas foram checadas para a presença de fatores precipitantes possíveis.

### Variáveis

As variáveis do estudo incluíram as características clínicas dos pacientes, como classe ASA, diabetes, tabagismo, hipertensão, co-morbidade cardíaca e pulmonar. Os dados de procedimento incluíram o tipo de enxerto (stent) usado e a ocorrência de complicações peri-operatórias como relatadas pelo cirurgião. As complicações incluíram a ocorrência de endovazamentos, oclusão vascular ou morte intra-operatória. Outras complicações que foram avaliadas foram infarto do miocárdio, AVC, infecção do enxerto, ruptura do AAA e eventos relacionados a procedimentos ou materiais incluindo conversão (precoce) a um procedimento convencional. Os eventos durante o acompanhamento incluíram endovazamentos (tipos I-IV), trombose do enxerto, segunda intervenção, ruptura do aneurisma e morte do paciente.

As causas de morte foram divididas nos seguintes grupos: ruptura do AAA, infecção do enxerto, câncer, insuficiência cardíaca, renal, pulmonar e múltipla de órgãos, e outras e desconhecidas. De acordo com os padrões de notificação, as mortes foram divididas em relacionadas e não relacionadas ao procedimento. Mortes ocorridas dentro de 30 dias após o EVAR foram consideradas relacionadas ao procedimento e aquelas que ocorreram após este período foram consideradas não relacionadas ao procedimento.

### Análise

O tempo entre a data da alta e data da morte foi contabilizada. Primeiramente, as mortes relacionadas ao procedimento foram analisadas de acordo com a definição atual do Comitê. Se o número de dias entre a operação e a morte foi menor do que 30 dias, foi considerada como relacionada ao procedimento. Segundas intervenções (SI) não foram consideradas. Infecções do enxerto e rupturas de AAA foram sempre consideradas como eventos relacionados ao procedimento. Posteriormente, os pacientes com mortes não relacionadas ao procedimento, de acordo com os padrões de notificação, foram estudados separadamente. Se o tempo (em dias) entre a alta hospitalar

e a morte ou entre a SI e a morte não excedeu 30 dias, estes pacientes foram considerados como tendo morte relacionada ao procedimento. Por causa do grande número de pequenos centros, nós decidimos classificá-los como grandes (> 30 casos), médios (10-30 casos) e pequenos (< 10 casos) para fazer a análise estatística possível. Dos 153 centros, 41 tiveram uma experiência de mais de 30 casos, 44 operaram 10 a 30 pacientes e 66 menos do que 10 operações. Esta distribuição de experiências foi similar tanto aos pacientes que sobreviveram como aos que faleceram

### RESULTADOS

A base de dados EUROSTAR consistiu de 5612 pacientes, sendo 93% homens com média de idade de 71 anos (53-100 anos) e um diâmetro médio de aneurisma de 55 mm (33-145 mm). A duração média do procedimento inicial foi 137 minutos (25-287 min) com média de internação de 6 dias (0-163). O período total de acompanhamento de todos os pacientes que foram submetidos ao EVAR foi de 8960 pessoas/anos. A totalidade dos dados de acompanhamento é de 77%. Características de base dos pacientes são mostradas na Tabela 1.

Tabela 1. Características dos pacientes com AAA que morreram após correção de aneurisma endovascular

Característica		Número de pacientes (%)
Total		589
Classe ASA	1	22 (3,8)
	2	154 (26,9)
	3	301 (52,5)
	4	96 (16,8)
Diabetes	Sim	78 (14,5)
	Não	461 (85,5)
Tabagismo	Sim	298 (55,0)
	Não	244 (45,0)
Hipertensão	Sim	328 (60,5)
	Não	214 (39,5)
Problemas cardíacos	Sim	368 (68,1)
	Não	172 (31,9)
Sinais carotídeos	Sim	114 (21,5)
	Não	416 (78,5)

A mortalidade total relacionada ao procedimento dos 5612 pacientes foi de 2,5% (141 pacientes) e 589 pacientes morreram devido uma outra causa (10,5%). A sobrevivência de 8 anos de pacientes que foram submetidos ao EVAR é de 70%. Causas de morte incluem ruptura (4,8%), câncer (15,5%), problemas cardiovasculares (37,4%), problemas pulmonares

(7,7%), infecções do enxerto (4,2%), e outras razões ou desconhecidas (23,6%). Os 589 pacientes que morreram após EVAR tinham idade média de 74 anos (52-94 anos). A duração média do procedimento foi de 164 minutos (30-785 min) e a internação média foi de 8,9 dias (0-163). Pacientes que morreram após EVAR, freqüentemente possuíam comorbidade ou mostraram fatores de risco precipitantes.

Tabela 2. Mortalidade relacionada ao procedimento de acordo com a definição de Reporting Standards e a definição que inclui o período após alta hospitalar e a segunda intervenção

Mortalidade	Número de pacientes (%)*
Ruptura de AAA	
Infecção de enxerto	28 (4,8)
Mortalidade antes de 30 dias após procedimento	25 (4,2)
	88 (14,9)
Total mortalidade relacionada ao procedimento	141 (23,9)
Mortalidade antes de 30 dias após alta hospitalar	25 (4,2)
Mortalidade antes de 30 dias após SI	24 (4,1)
Total óbitos de acordo com a definição que inclui o período após alta hospitalar e a segunda intervenção	190 (32,3)

\*Cálculo total dos 589 pacientes que morreram.

A mortalidade relacionada ao procedimento baseada na definição dos padrões de notificação foi de 16 para 1000 pacientes tratados por ano (1,6%). Num total de 589 mortes, 141 (24%) pacientes morreram por causa do procedimento. Oitenta e oito pacientes (14,9%) morreram dentro de 30 dias após o EVAR inicial (Tabela 2), 28 pacientes (4,8%) morreram devido à ruptura da AAA e 25 morreram devido à infecção do enxerto (4,2%). A maioria dos pacientes morreu por causa de complicações cardiovasculares (29,8%) e insuficiência múltipla de órgãos (MOF) (10,6%) (Tabela 3). A duração média do EVAR em pacientes com morte relacionada ao procedimento foi de 206 minutos (30-785 min). A idade média destes 141 pacientes era de 76 anos (52-94 anos).

Um total de 83 pacientes teve internação hospitalar de mais de 30 dias após a intervenção primária. Destes 83 pacientes, 25 (4,2%) morreram dentro dos 30 dias após a alta hospitalar. A duração média de internação destes 25 pacientes foi de 47 dias (0-163 dias). Além disso, 669 (17%) de 3928 pacientes ainda em acompanhamento sofreram uma SI após a alta hospitalar. Um total de 32 pacientes morreu após SI, dos quais 24 (3,6%) morreram dentro de 30 dias (Tabela 4).

Tabela 3. Comparação: Mortalidade relacionada ao procedimento de acordo com a definição de Reporting Standards versus a definição que inclui o período após alta hospitalar e a segunda intervenção

Causa do óbito (N=589)	Definição de Reporting Standards		Definição inclusive período	
	Mortalidade relacionada a procedimento n° (%)	Mortalidade não relacionada a procedimento n° (%)	Mortalidade relacionada a procedimento n° (%)	Mortalidade não relacionada a procedimento n° (%)
Total	141 (23,9)	448 (76,1)	190 (32,2)	399 (67,7)
Câncer	1 (0,7)	117 (26,1)	13 (6,8)	94 (23,6)
Cardiovascular	42 (29,8)	159 (35,5)	76 (35,3)	149 (37,3)
Infecção de enxerto	25 (17,7)	0 (0,0)	25 (13,2)	0 (0,0)
insuficiência múltipla de órgãos	15 (10,6)	8 (1,8)	16 (8,4)	0 (0,0)
Pulmonar	11 (7,8)	38 (8,5)	17 (8,9)	32 (8,0)
Renal	3 (2,1)	9 (2,0)	11 (5,8)	1 (0,3)
Ruptura do AAA	28 (19,9)	0 (0,0)	28 (14,7)	0 (0,0)
Desconhecida	7 (5,0)	63 (14,1)	2 (1,1)	66 (16,5)
Outras	9 (6,4)	54 (12,1)	11 (5,8)	57 (14,3)

Tabela 4. Livre de óbito

Hora inicial do intervalo (mês)	Número entrando esse intervalo	Número cumulativo de óbitos	Proporção de sobrevivência
0	5612	107	0,981
1	5505	110	0,980
3	4830	148	0,972
6	4575	277	0,943
12	4175	347	0,923
18	3262	392	0,907
24	2527	453	0,881
36	2064	519	0,839
48	1317	561	0,792
60	703	580	0,749
72	331	586	0,718
84	139	588	0,694
96	57	589	0,694

Dez SIs foram procedimentos transfemorais. Dez pacientes sofreram uma conversão dos quais cinco devido a uma ruptura da AAA, um por causa da migração do stent, e quatro devido a causas desconhecidas. Finalmente, quatro pacientes sofreram uma intervenção extra-anatômica. Se a mortalidade devido a SI e a mortalidade em um período de 30 dias após a alta hospitalar fossem consideradas, mais 49 devem ser consideradas como mortalidade relacionada ao procedimento. Estes adicionais 49 pacientes morreram (42%) principalmente devido a complicações cardiovasculares como infarto do miocárdio, embolia e derrame. A mortalidade total relacionada ao procedimento mostrou um aumento de 16 para 24 por 1000 pacientes tratados por ano neste estudo.

## DISCUSSÃO

O reparo do aneurisma endovascular (EVAR) é, além de procedimento convencional e a estratégia de vigilância e espera, uma maneira relativamente nova de lidar com pacientes AAA [3,11]. Recentemente, o *Committee for Standardized Reporting Practices in Vascular Surgery* publicou definições sobre os resultados em cirurgia endovascular. Este estudo foi desenhado para avaliar a definição atual de mortalidade relacionada ao procedimento em pacientes após o EVAR, uma das mais importantes medidas para avaliação do tratamento disponível. Embora a mortalidade total após o EVAR seja baixa (7%-10%), os resultados do nosso estudo mostraram um número adicional considerável de mortes tardias que pareceram estar relacionadas ao procedimento [11-13]. De acordo com a

definição dos padrões de notificação, 2,5% dos pacientes morreram devido ao procedimento. No entanto, a definição dos padrões de notificação não considera mortalidade dentro de um intervalo de 30 dias após a uma segunda intervenção (SI) ou após a internação hospitalar. Considerando-se a mortalidade num período de 30 dias imediatamente após a alta hospitalar e após SI, um número adicional de 49 pacientes morreu devido ao procedimento.

Novamente, a importância em se usar resultados clínicos brutos é necessária para avaliar o EVAR em pacientes com AAA [14]. Fatores de risco como co-morbidade e medicação estão se tornando mais importantes. A conclusão do ensaio DREAM publicada recentemente informou nossos colegas que a vantagem da sobrevivência inicial em relação ao reparo cirúrgico do aneurisma, no entanto, não é mantida após o primeiro ano pós-operatório [15]. A taxa de mortalidade de 2.5% no presente estudo é comparável a aqueles do EVAR-1 e do DREAM. Nestes estudos, umas taxas de mortalidade de 2.7% e 3% foram registradas para o EVAR eletivo [15,16].

A causa principal da morte tardia no pós-operatório em ambos os estudos foi cardiovascular, confirmando o impacto da co-morbidades nos pacientes do EVAR. O estudo EVAR-2 foi conduzido em pacientes que não eram elegíveis para reparo cirúrgico do aneurisma. Ele mostrou que o EVAR não é um procedimento seguro em pacientes de risco tão alto [17]. Também levantou questões acerca do tratamento médico destes pacientes, aumentando a atenção para co-morbidade e intervenções farmacológicas.

Os riscos de se desenvolver complicações após o EVAR são altos, corroborando o uso cuidadoso da metodologia [14]. Tanto as características do paciente como as variáveis do procedimento são fatores de risco independente para complicações e mortalidade.

De acordo com a definição atual do *Reporting Standards*, 141 pacientes morreram devido ao procedimento. Considerando-se o tempo entre o alto hospital tardio e a morte e o tempo após a SI e a morte, um contingente adicional de 49 pacientes deveria ter sido enquadrado no caso de morte relacionada ao aneurisma. Outros estudos, como o de Chaikof et al. [9] e Dias et al. [6], relataram porcentagens de óbitos menores relacionadas ao aneurisma (respectivamente 6,5% e 2,6%) [6,9]. A incidência de mortalidade relacionada ao procedimento após EVAR (2,5%) no EUROSTAR-coorte é comparável com os previamente relatados pelas coortes institucionais.

A população do EUROSTAR tem um minucioso protocolo de acompanhamento, pois requer uma tomografia com contraste nos meses 1, 3, 6, 12, 18 e 24 pós-operatório e anualmente após este período e, desta forma, o desenvolvimento de um endovazamento persistente pode ser detectado.

Enquanto o reparo endovascular do AAA tem diversas

vantagens sobre o reparo cirúrgico aberto em curto prazo, há ainda dúvidas quanto sua durabilidade [18]. As vantagens do EVAR são razoavelmente excitantes. De fato, não há necessidade de laparotomia e o período anestésico pode ser mais curto e mais leve. Portanto, a cirurgia endovascular é uma boa opção para pacientes com condições médicas precárias (ASA classe 3 ou 4) e, desta forma, ineleáveis para o procedimento cirúrgico [2]. Este grupo de pacientes tipicamente demonstra uma alta prevalência de co-morbidades, tal como arteroesclerose periférica, doenças coronarianas, hipertensão (vascular e renal), diabetes mellitus ou outras doenças [13,19]. A mortalidade relacionada ao procedimento em pacientes ineleáveis para um procedimento convencional é mais alta do que naqueles em boas condições [10]. Considerando-se os resultados deste estudo, e em particular as causas da mortalidade, o EVAR pode causar um risco aumentado de complicações relacionadas ao procedimento e morte de pacientes que sofrem de doenças como câncer, problemas cardiovasculares ou pulmonares.

Foi demonstrado que o implante de corpos estranhos na circulação pode causar uma resposta sistêmica como inflamação e ativação de plaquetas [9,20]. Isto pode causar complicações adicionais, como infecção do enxerto, trombose e processos embólicos nos pulmões, cérebro ou sistema gastro-intestinal [2, 17]. Estas complicações podem ser letais e nem sempre ser identificadas como uma morte relacionada ao procedimento em pacientes que sofreram o EVAR uma vez que podem ocorrer tanto a curto como a longo prazo [4]. As complicações causadas pelo EVAR são relacionadas ao procedimento por definição. A definição do *Committee on Reporting Standards* especifica que a morte de um paciente após 30 dias do pós-operatório não está relacionada ao procedimento. O intervalo de 30 dias contado no pós-operatório também foi arbitrariamente escolhido no nosso estudo, mas diversos pacientes estiveram no hospital por mais de 30 dias. Estes foram incluídos na definição de morte relacionada ao procedimento. As variações na severidade das complicações e o efeito da SI permanecem incertos na mensuração dos resultados clínicos brutos.

Em nosso estudo, poucos pacientes morreram imediatamente após a SI. O tipo de SI não teve significância. Devido ao fato de vários pacientes necessitarem SI após o EVAR, a mortalidade e morbidade terá significância.

Cerca de 12% da população estudada sofreu SI, sendo que 4,1% destes pacientes morreram durante os 30 dias após esta SI. Estes resultados são comparáveis com outros por exemplo o estudo de Zarins et al. [3]. Eles concluíram que 15 mortes tardias (10%) haviam ocorrido após SI. A análise das causas de morte dos pacientes que sofreram SI mostrou que mais de 20% dos pacientes morreram dentro dos 30 dias pós-operatório quando feita SI para ruptura.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que as mortes tardias são uma proporção considerável das mortalidades relacionadas ao procedimento após o EVAR dentro deste intervalo revisado.

## REFERÊNCIAS

1. Parlani G, Verzini F, Zannetti S, De Rango P, Lenti M, Lupattelli L, et al. Does gender influence outcome of AAA endoluminal repair? *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2002;10:1053-8.
2. Hansman MF, Neuzil D, Quigley TM, Hauptmann E, Fotoohi M, Robinson D, et al. A comparison of 50 initial endoluminal endograft repairs for abdominal aortic aneurysm with 50 concurrent open repairs. *Am J Surg.* 2003;185(5):441-4.
3. Zarins CK, Wolf YG, Lee WA, Hill BB, Olcott CIV, Harris EJ, et al. Will endovascular repair replace open surgery for abdominal aortic aneurysm repair? *Ann Surg.* 2000;232(4):501-7.
4. Chaikof EL, Blankensteijn JD, Harris PL, White GH, Zarins CK, Bernhard VM, et al. Reporting standards for endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2002;35(5):1048-60.
5. Bernhard VM, Mitchell RS, Matsumura JS, Brewster DC, Decker M, Lamparello P, et al. Ruptured abdominal aortic aneurysm after endovascular repair. *J Vasc Surg.* 2002;35(6):1155-62.
6. Dias NV, Ivancev K, Malina M, Resch T, Lindblad B, Sonesson B. Does the wide application of endovascular AAA repair affect the results of open surgery? *Eur J Vasc Surg.* 2003;26(2):188-94.
7. Blankensteijn JD, Lindenburg FP, van der Graaf Y, Eikelboom BC. Influence of study design on reported mortality and morbidity rates after abdominal aortic aneurysm repair. *Br J Surg.* 1998;85(12):1624-30.
8. Arko FR, Filis KA, Siedel SA, Johnson BL, Drake AR, Fogarty TJ, et al. Intrasac flow velocities predict sealing of type II endoleaks after endovascular abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2003;37(1):8-15.
9. Chaikof EL, Lin PH, Brinkman WT, Dodson TF, Weiss VJ, Lumsden AB, et al. Endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: risk stratified outcomes. *Ann Surg.* 2002;235(6): 833-41.
10. Riambau V, Laheij RJ, Garcia-Madrid C, Sanchez-Spin G on behalf of the EUROSTAR group. The association between comorbidity and mortality after abdominal aortic aneurysm endografting in patients ineligible for elective open surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2001;22(3):265-70.

11. Blankensteijn JD. Treatment of abdominal aortic aneurysms. *Ned Tijdschr Geneesk.* 2003;147(14):639-44.
12. Albertini JN, Branchereau A, Hopkinson B, Magnan PE, Bartoli JM, Whitaker SC, et al. Mortality and morbidity following endovascular repair of abdominal aortic aneurysms; *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2001;22(5):429-35.
13. Virgillio CH, Romero L, Donayre C, Meek K, Lewis RJ, Lippmann M, et al. Endovascular abdominal aortic aneurysm repair with general versus local anesthesia: a comparison of cardiopulmonary morbidity and mortality rates. *J Vasc Surg.* 2002;36(5):988-91.
14. Walschot LH, Laheij RJF, Verbeek AL. Outcome after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: a meta-analysis. *J Endovasc Ther.* 2002;9(1):82-9.
15. Blankensteijn JD, de Jong SE, Prinssen M, van der Ham AC, Buth J, van Sterkenburg SM et al., for the Dutch Randomized Endovascular Aneurysm Management (DREAM) Trial Group. Two-year outcomes after conventional or endovascular repair of abdominal aortic aneurysms. *N Engl J Med.* 2005; 352(23):2398-405.
16. EVAR Trial Participants. Endovascular aneurysm repair versus open repair in patients with abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 1): randomised controlled trial. *Lancet.* 2005;365(9478):2179-86.
17. EVAR Trial Participants. Endovascular aneurysm repair and outcome in patients unfit for open repair of abdominal aortic aneurysm (EVAR trial 2): randomised controlled trial. *Lancet.* 2005;365(9478):2187-92.
18. May J, White GH, Harris JP. Endoluminal repair of abdominal aortic aneurysms: state of the art. *Eur J Radiol.* 2001;39(1):16-21.
19. Cuypers P, Nevelsteen A, Buth J, Hamming J, Stockx L, Lacroix H, et al. Complications in the endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: a risk factor analysis. *Eur J Vasc Surg.* 1999;18(3):245-52.
20. Bown MJ, Nicholson ML, Bell PR, Sayers RD. The systemic inflammatory response syndrome, organ failure, and mortality after abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg.* 2003;37(3):600-6.

## COMENTÁRIOS

### **Eduardo Keller Saadi\***

A correção endovascular dos aneurismas (EVAR) da aorta é um procedimento recente e menos invasivo do que a cirurgia convencional. A comparação com o procedimento

convencional é fundamental e deve ser feita de dois modos principais: com ensaios clínicos e com registros. Dois ensaios clínicos (EVAR 1 e DREAM) mostraram menor mortalidade com o procedimento endovascular quando comparado à cirurgia convencional até os 30 dias para o tratamento dos aneurismas da aorta abdominal (AAA).

Na análise a médio prazo destes mesmos estudos(1 a 4 anos) houve uma perda do benefício inicial ao longo do tempo com tendência a igualar as curvas, principalmente às custas de maior mortalidade no grupo EVAR, sendo esta considerada não relacionada ao procedimento.

O EUROSTAR (*European Collaborators on Stent-graft Techniques for Abdominal Aortic Aneurysm Repair*), iniciado em 1996, é o principal registro para o acompanhamento de endopróteses em AAA, engloba um grande número de pacientes (mais de 5000), tem um rígido protocolo de acompanhamento e está mais próximo da vida real do que os ensaios clínicos.

O estudo de Koning e colegas nesta edição da Revista levanta um aspecto importante na avaliação de resultados após a correção endovascular dos aneurismas da aorta abdominal. A definição de mortalidade relacionada ao procedimento deve ser mais ampla do que aquela restrita aos 30 dias que se seguem ao procedimento. O número adicional de mortes tardias identificadas pelos autores como sendo relacionadas ao aneurisma e/ou procedimento no registro EUROSTAR só reforça a importância do acompanhamento de perto destes pacientes com métodos de imagem com o objetivo de identificar e tratar potenciais complicações e identificar mortes tardias relacionadas ao aneurisma. Resultados a longo prazo são necessários para que o verdadeiro papel deste procedimento seja estabelecido.

**\*Professor de Cirurgia Cardiovascular da UFRGS.  
Presidente da Comissão de Defesa Profissional da SBCCV**

### **Luciano Albuquerque\***

A possibilidade do tratamento endovascular dos aneurismas da aorta abdominal (AAA) tem ocupado posição de relevância no cenário cardiovascular atual. Agregando as vantagens teóricas de menor invasibilidade e menor risco, em comparação à abordagem convencional, o reparo endovascular dos aneurismas (EVAR) tem sido proposto não mais como uma alternativa a pacientes de alto risco operatório, mas como um potencial substituto da cirurgia aberta.

Recentemente, as análises do estudo EVAR-1 demonstraram que, embora tenha existido uma redução de cerca de 2/3 da mortalidade precoce no braço endovascular,

este benefício não se sustentou no seguimento de 4 anos, pelas altas taxas de complicações e reintervenções tardias. Também no ensaio DREAM constatou-se que a equivalente curva de sobrevida após 2 anos, justificou-se, no grupo EVAR, apenas pela “vantagem” obtida ainda no período intra-hospitalar.

Nesta edição da RBCCV, Koning e cols. trazem um novo e interessante ingrediente à discussão EVAR x cirurgia convencional: a importância de redefinir-se o conceito de morte relacionada ao procedimento, baseada em dados do mundo real. Sustentando-se nos dados do registro EUROSTAR, os autores propõem que a mortalidade tardia relativa ao EVAR possa ser expressivamente maior que a inicialmente apontada, se considerados dados de

intervenções subseqüentes. Outro dado que chama a atenção, diz respeito à elevada mortalidade tardia cardiovascular, mesmo dentro de um grupo sob rigoroso protocolo de controle clínico, o que reforça a necessidade do manejo agressivo da aterosclerose, independente da técnica utilizada para correção do AAA.

Por fim, o estudo de Koning e cols traz a valiosa contribuição do mundo real, que, se por um lado não tem a força de evidência dos trials, pode se aproximar mais da prática diária e contribuir no julgamento clínico.

***\* Mestre em Cardiologia pela Universidade Federal do RS. Cirurgião Cardiovascular do Hospital São Lucas da PUCRS. Editor Associado da RBCCV.***