

O IMPACTO DA TRANSFERÊNCIA DE DOENTES APÓS RUTURA DE ANEURISMA DA AORTA ABDOMINAL

Juliana Varino¹, Ricardo Vale-Pereira¹, Mário Moreira¹, Bárbara Pereira¹, Mafalda Correia, Pedro Lima¹, Joana Silva¹, Vânia Constâncio¹, Margarida Marques², Óscar Gonçalves¹

¹Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra

²Laboratório de Bioestatística e Informática Médica, Faculdade de Medicina, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

*Contacto Autor: julianavarino@gmail.com

Resumo

Objetivo: Determinar se a transferência inter-hospitalar afecta adversamente a sobrevida de doentes com rutura de aneurisma da aorta abdominal (rAAA), submetidos a cirurgia convencional.

Métodos: Efetuamos uma análise retrospectiva dos rAAA tratados sequencialmente por cirurgia convencional, num centro de referência terciária, no período compreendido entre janeiro 2008 e dezembro de 2014. Os casos foram divididos entre os que se apresentam diretamente neste centro e os que foram alvo de transferência. Analisou-se a mortalidade às 24 horas, a mortalidade aos 30 dias e, como *outcomes* secundários, incluíram-se o tempo de chegada ao bloco operatório, duração de internamento na unidade de cuidados intensivos (UCI) e o tempo de internamento total.

Resultados: Neste período, um total de 78 casos (88% do género masculino) foram submetidos a cirurgia convencional por rAAA, 69% (54 casos) transferidos de outra instituição. Ambos os grupos mostraram semelhanças nas características demográficas, bem como no perfil de comorbilidades e estadio de estabilidade hemodinâmica. A mortalidade global foi de 51% aos 30 dias. O tempo de chegada ao bloco operatório do grupo transferido foi 2 vezes superior (mediana 7,9 vs. 3,9 horas, $p < 0,05$). Apesar da diferença para início da prestação de cuidados cirúrgicos específicos, a mortalidade às 24 horas e aos 30 dias não diferiu entre o grupo transferido e o direto (26% e 50% vs. 29% e 58%, $p < 0,05$) respectivamente. O tempo de internamento na UCI (mediana, 12 vs. 4 dias, $p = 0,04$) e a duração total de internamento (mediana 11 vs. 4 dias, $p = 0,04$) foram substancialmente maiores para o grupo transferido.

Conclusões: O resultado da transferência inter-hospitalar, nesta série de doentes, resultou numa duplicação do tempo de admissão no bloco operatório. Contudo, não se verificou qualquer desvantagem em relação à sobrevida entre os grupos. A duração da hospitalização e consumo de recursos foi maior no grupo transferido. Estes resultados podem dever-se à possível seleção de doentes transferidos (cl clinicamente estáveis) que conseguem tolerar o atraso na instituição do tratamento cirúrgico, decorrente da transferência.

Abstract

The Impact of Patient Transfer After Rupture of an Abdominal Aortic Aneurysm

Objective: determine whether patient transfer adversely affects the survival of ruptured abdominal aortic aneurysm (rAAA) patients after conventional surgery.

Methods: We performed a retrospective review of all patients undergoing attempted repair of an rAAA at a tertiary center, over January 2008 and December 2014. Patients were divided into those presenting directly to our center and those transferred from another hospital. The main outcome variable was 24-hour or 30-day mortality, with secondary variables including time to surgical treatment, length of intensive care unit stay and total length hospitalization.

Results: 78 patients (88% men) underwent attempted open repair of an rAAA during this period, 69% (54 cases) were transferred from another institution. Both groups were similar in terms of demographic characteristics, comorbidities and hemodynamic stability. The overall mortality rate was 51% at 30 days. Transferred patients took twice as long as direct patients to get to the operating room (median 7,9 vs. 3,9 horas, $p < 0,05$). Although the difference for surgery treatment, there was no difference in 24-hour and 30-day mortality between the transferred group and direct group (26% e 50% vs. 29% e 58%, $p < 0,05$). Mean intensive care unit stay (median, 12 vs. 4 dias, $p = 0,04$) and total hospitalization (median 11 vs. 4 dias, $p = 0,04$) were substantially superior in the transferred group.

Conclusions: *Transfer of patients with RAAA in this series results in a doubling of the time interval between initial patient presentation and arrival in the operating room. This, however, did not result in any disadvantage in the survival rate between the groups. The total length and resources consumption were higher in the transfer group. These results may be attributed to a pre-selection of patients (clinically stable) who are able to tolerate such a delay in surgical treatment, secondary to transfer.*

INTRODUÇÃO

A rutura do aneurisma da aorta abdominal (rAAA) é muitas vezes uma condição letal, com uma mortalidade global estimada de 80%-90%.¹ A mortalidade aos 30 dias após cirurgia convencional é estimada em 50%^{2,3}, embora estudos de registos nacionais sugiram que a mortalidade tem diminuído na última década.⁴

O Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra (CHUC) encontra-se na região centro de Portugal, onde serve como centro de referência regional, uma população de 1,4 milhões de residentes distribuídos pelos distritos de Aveiro, Castelo Branco, Coimbra e Leiria. Existe um segundo centro hospitalar, na região interior centro, com a especialidade de Angiologia e Cirurgia Vascular (Centro Hospitalar Tondela Viseu), que serve os distritos de Viseu e Guarda, em funcionamento desde 2006. Adicionalmente estes últimos 2 distritos fizeram parte da área de influência do CHUC quando o serviço Angiologia e Cirurgia Vascular de Viseu não esteve em exercício de funções de urgência (acréscimo de 450.000 habitantes).⁵

Uma abordagem possível para melhorar as taxas de sobrevivência do aneurisma roto é a agilização do diagnóstico apropriado e instituição precoce do tratamento definitivo (cirurgia). A regionalização da cirurgia do aneurisma poderá ser vantajosa na diminuição da mortalidade, ao permitir um maior volume de casos por cirurgia/hospital. No entanto, a centralização requer um transporte que poderá estar associado ao atraso na instituição do tratamento definitivo de situações de risco de vida, onde o tempo é vital. A rutura do aneurisma da aorta é o paradigma desta questão. O objetivo do presente estudo retrospectivo prevê determinar se a transferência, com o seu inevitável atraso na iniciação da cirurgia, acarreta uma diminuição da sobrevida, em comparação com doentes não transferidos (admissão direta).

MÉTODOS

Identificaram-se os casos submetidos a cirurgia de rAAA no CHUC durante o período de 7 anos compreendido entre janeiro de 2008 a dezembro de 2014. Incluíram-se todos os casos de aneurisma em rutura documentado por estudo imagiológico ou durante a cirurgia. Foram excluídos da análise os óbitos ocorridos previamente à admissão no bloco operatório (BO), tratados por técnica endovascular, os aneurismas de localização torácica ou toraco-abdominal e os associados a fístula aorto-entérica. Excluíram-se os casos corrigidos por cirurgia endovascular por ausência

da disponibilidade imediata deste recurso na admissão do doente, durante o período completo do estudo, pelo que a inclusão destes casos constituiria um enviesamento das variáveis a estudar. A variável de desfecho primário foi a mortalidade peri-operatória (24 horas e aos 30 dias). Os *outcomes* secundários avaliados incluíram o tempo de internamento na unidade de cuidados intensivos (UCI) e de internamento global. Retrospectivamente realizou-se uma análise do processo clínico dos casos e colheita de dados. Os casos foram distribuídos em dois grupos: 1) aqueles que se apresentaram diretamente no nosso hospital (grupo direto) e 2) aqueles transferidos de outra instituição (grupo transferido).

Definiu-se como tempo de diagnóstico o tempo em horas que medeia entre a entrada num serviço de urgência e a primeira referência no processo do doente a aneurisma roto, (exame de imagem ou texto escrito).

O tempo de transporte foi definido como aquele decorrido entre a alta do hospital referenciador (início definido com o pedido de transporte para transferência) e a entrada no SU do centro CHUC. O tempo de chegada ao bloco operatório definiu-se como o tempo decorrido entre a entrada no primeiro SU e chegada ao bloco operatório.

Toda a análise estatística foi realizada utilizando o *software* estatístico SPSS versão 23 (SPSS, Inc, Chicago, Illinois). Comparamos variáveis categóricas pré-operatórias entre os usando χ^2 e teste exato de Fisher. As médias e medianas das variáveis contínuas foram comparadas usando o teste de Mann Whitney. Mortalidade global e às 24 horas foram avaliadas por meio de tabelas de sobrevivência Kaplan-Meier, e o teste de log-rank foi utilizado quando os grupos foram comparados. O significado estatístico foi definido como $p < 0,05$.

RESULTADOS

Neste período de 7 anos, um total de 78 casos foi submetido a cirurgia convencional por rAAA no centro hospitalar: 88% dos casos do género masculino com uma média de idades de 73 ± 9 anos de idade. A mortalidade global foi de 51% aos 30 dias. 69% (54 casos) foram transferências de outra instituição (no total 8 instituições). O principal distrito de referência foi o de Aveiro com 41% (22 casos) das transferências, seguido de Leiria com 20% (11 casos), Castelo Branco 19% (10), Coimbra (Hospital Figueira da Foz e Covões) 9% (5 casos), Viseu 7% (4) e Guarda 4% (2). Os restantes 24 (31%) casos apresentaram-se diretamente no SU dos CHUC. 40% dos casos transferidos realizaram angioTC na instituição de origem.

Tabela 1 Comparação das variáveis entre os dois grupos à admissão.

CARACTERÍSTICAS	Transferido n = 54	Direto n =24	p
Idade (anos) média ± DP	73 ± 9	76 ± 10	ns
Masculino, n (%)	47 (87)	22 (91)	ns
PAS (mmHg) média ± DP,	97 ± 33	97 ± 40	ns
FC (bpm) média ± DP, bpm	89 ± 26	80 ± 19	ns
Index choque > 1, n (%)	23 (42)	11 (45)	ns
Hemoglobina (g/dL), média ± DP < 11, n (%)	9,4 ± 2,5 38 (70)	12 ± 2,4 21 (88)	ns ns
GAS média ± DP > 85, n (%)	92 ± 16 29 (61)	91 ± 15 16 (70)	ns ns
Caso 8 M	45	Braquial	
INR > 1.5, n (%)	20 (37)	4 (16)	ns
K+ (mg/dL), média ± DP	4,5 ± 0,8	4,5 ± 0,5	ns
eTFG (mg/dL/min), média ± DP	55 ± 24	58 ± 26	ns

DP, desvio padrão. eTFG, taxa de filtração glomerular estimada. FC, frequência cardíaca. GAS, Glasgow aneurysm score. PAS, pressão arterial sistólica.

Não houve diferenças no tempo de diagnóstico da rotura entre o grupo transferido e o não transferido (média 3h48 vs 3h09, $p = 0,12$). O tempo médio de transporte foi de 1h32 ± 2h01 horas. Analisaram-se diversas variáveis com o intuito de comparar os grupos em relação à presença de comorbilidades e o grau de estabilidade hemodinâmica, à admissão no nosso centro. A comparação não revelou diferenças significativa entre grupos (tabela1).

O tempo de chegada ao bloco do grupo transferido foi 2 vezes superior que o do grupo que se apresentam diretamente no nosso serviço de urgência (7,9 vs. 3,9 h, $p < 0,05$). Apesar da diferença para início da prestação de cuidados cirúrgicos específicos, a mortalidade às 24 horas não diferiu entre o grupo transferido e o direto (26% vs.

29%, $p < 0,05$), assim como a mortalidade aos 30 dias (50% vs. 58%, $p < 0,05$). O tempo mediano de internamento na UCI (12 vs. 4 dias, $p = 0,04$) e a duração total de internamento (11 vs. 4 dias, $p = 0,04$) foram substancialmente maiores para o grupo transferido, tabela 2.

DISCUSSÃO

A mortalidade global observada foi de 51% nesta coorte de doentes. Os doentes transferidos viram o seu tempo médio de espera para assistência cirúrgica duplicar relativamente aos não transferidos. A taxa de mortalidade precoce não diferiu quando comparamos casos transferidos

Tabela 2 Comparação dos *outcomes* secundários entre os dois grupos

CARACTERÍSTICAS	Transferido n = 54	Direto n =24	p
Tempo de transporte, mediana ± DP	1h32 ± 2h01	--	--
Tempo de diagnóstico (horas), média ± DP	3h49 ± 3h30	3h08 ± 4h00	0.12
Mortalidade 30 dias, n (%)	27 (50)	14 (58)	0.08
Mortalidade às 24 horas, n (%)	14 (26)	7 (29)	ns
Tempo 1ro SU – BO (horas), mediana ± (Qrt 25-75)	7,9 ± (4,4-10,7)	3,9 (1,3-5,25)	0.01
Tempo UCI (dias), mediana ± (Qrt 25-75)	12 ± 15 (5-20)	5 ± (2-15)	0.04
Internamento (dias), mediana ± (Qrt 25-75)	11 ± 20 (1-21)	4 ± 15 (1-18)	0.04

BO, bloco operatório. DP, desvio padrão. ns, não significativo. SU, serviço de urgência. Qrt, quartil. Serviço de urgência. UCI, unidade de cuidados intensivos.

com os casos sem transferência associada, corroborando os estudos presentes na literatura.⁶⁻⁹ De facto, analisando perfil de comorbilidades e estadios de estabilidade hemodinâmica pré-operatória, os grupos apresentam características semelhantes (índice de choque, *Glasgow Aneurysm Score*). A estabilidade clínica e hemodinâmica por aqueles apresentada, poderá estar relacionada com algumas variáveis, não analisadas no presente estudo, tais como o tipo de rotura, reserva fisiológica bem como cuidados médicos a que foram sujeitos até à chegada a este centro. Estes fatores poderão, em maior ou menor grau, ter conferido uma selecção de doentes capazes de tolerar o atraso na iniciação da cirurgia decorrente da transferência. Os doentes transferidos associaram-se a cuidados intensivos mais prolongados, maior estadia hospitalar e mais custos associados. Os mecanismos subjacentes não estão esclarecidos, mas este resultado poderá ser explicado por um período de choque cardiovascular mais prolongado e subsequente disfunção de órgão secundário ou complicações sequelares como a colite isquémica ou a isquémia das extremidades inferiores.⁹

Dados pormenorizados sobre o óbito por rAAA que acontecem previamente ao tratamento definitivo são escassos, estimando-se que 6% morrem no SU e que 1 em cada 6 transferidos morrem antes da chegada ao hospital de destino ou antes de cirurgia correctiva.¹⁰ No estudo de Leicester,⁸ 56 rAAA que não foram submetidos a cirurgia, o tempo médio entre a admissão e o óbito foi de 10h45, 12,5% dos quais faleceram nas primeiras 2 horas. Atendendo que o tempo de transporte mediano na nossa série foi de 1h32, estes dados parecem apoiar a noção que o atraso no tratamento devido à transferência pode não afetar negativamente a sobrevivência nesta coorte de doentes. Idealmente o tempo de transporte deverá ser efectuado em 60-90 minutos,¹⁰ devendo existir protocolos específicos para a eficiência do processo de transporte.

Apesar de o atraso no início da cirurgia ser uma desvantagem, há benefícios para uma política de regionalização no tratamento do rAAA. Existe uma relação direta comprovada entre volume institucional de aneurismas da aorta operados, eletivos e urgentes, e mortalidade relacionada.¹¹⁻¹² Tal relação também é verificada a nível individual do cirurgião, em que o aumento da experiência com aneurismas rotos, resulta numa melhor sobrevida do doente. Durante os 7 anos de duração do estudo, as 54 transferências provenientes de um dos 8 hospitais referenciadores resultaram num índice médio de 0,96 casos/hospital/ano. Mesmo que estas instituições apresentassem recursos e aptidões cirúrgicas adequados, é irrealista esperar que tal exposição de casos pudesse culminar em resultados de sobrevivência comparáveis aos de centros de maior casuística.

Centros de referenciação de rAAA com alto volume de casos, com recursos humanos devidamente capacitados de aptidão técnica cirúrgica clássica e endovascular, bem como os avanços nos cuidados intensivos anestésicos e pós-operatórios, têm maximizado a sobrevivência após

cirurgia. Uma análise das tendências nacionais nos Estados Unidos confirma que o EVAR está a ser usado com frequência crescente no rAAA, com uma redução da mortalidade associada.^{13,14} Os resultados são superiores quando o EVAR para um aneurisma roto é realizado em centros de alto volume.¹⁴ O tratamento rAAA por EVAR poderá estar associado a melhores resultados na sobrevida a curto prazo embora não esteja claro se isso é devido a natureza menos invasiva desta técnica ou uma pré-selecção dos pacientes mais estáveis que à partida toleraram os atrasos que é muitas vezes necessário para o planeamento endovascular. Apesar de os dados apresentados em diversos estudos não serem consensuais quanto à significância do impacto que o rEVAR tem na mortalidade precoce quando comparado com a cirurgia clássica,¹⁵⁻¹⁹ as principais linhas de orientação publicadas sobre a transferência deste tipo de patologia sugerem que a transferência seja feita para um centro vascular com capacidade endovascular, caso o hospital de origem não esteja capacitado de providenciar um tratamento cirúrgico definitivo.¹⁰

O presente estudo tem diversas limitações. Trata-se de um estudo com colheita retrospectiva de dados e com uma amostra limitada de doentes. A mortalidade aos 30 dias ocorreu em 50% dos elementos do grupo transferido comparativamente com 58% dos elementos do grupo direto, com $p = 0.08$, podendo existir um significado estatístico com o aumento dos casos. Não foram considerados os óbitos que ocorreram fora do nosso centro de urgência assim como não foram aqueles que faleceram antes da admissão no bloco operatório. Para se discutir as vantagens e desvantagens da centralização da cirurgia do rAAA deveria ser contabilizada a mortalidade dos doentes que faleceram devido ao atraso na chegada ao bloco operatório e nos quais havia intenção de tratar, mas que não chegaram a ser operados por um agravamento clínico secundário ao tempo de transferência.

CONCLUSÕES

A mortalidade após rAAA permanece alta mas tem sido um pouco diminuída pela centralização dos cuidados em centros de alto volume. No entanto essa mesma centralização em centros de referência resulta no atraso da instituição do ato cirúrgico. O presente estudo revela que a transferência resulta numa duplicação do intervalo de tempo entre a apresentação inicial e a chegada ao bloco operatório. Contudo, não se verificou qualquer desvantagem em relação a sobrevivência dos casos operados quando o grupo é comparado com casos que chegam diretamente ao centro de referenciação. A duração da hospitalização e consumo de recursos é maior no grupo transferido. Estes resultados podem ser atribuídos à seleção de doentes transferidos (cl clinicamente estáveis) que conseguem tolerar a transferência e sobrevida do rAAA.

REFERÊNCIAS

1. Krupski WC, Rutherford RB. Update on open repair of abdominal aortic aneurysms: The challenges for endovascular repair. *J Am Coll Surg* 2004;199:946-61.
2. Reimerink JJ, Hoornweg LL, Vahl AC, et al; Endovascular repair versus open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms: a multicenter randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2013 Aug;258(2):248-56.
3. Bown MJ, Sutton AJ, Bell PRF, et al. A meta-analysis of 50 years of ruptured aortic aneurysm repair. *Br J Surg* 2002;89:714-30.
4. Siracuse JJ, Krafchik BM, Farber A, et al; Contemporary open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2016 Dec 13;
5. Fernandes e Fernandes J, et al; Rede de Referência em Cirurgia Vascular document, DGS, sns.gov.pt; 2016.
6. Papagoras, D. & Kanara, M. Does the transfer time of a patient with ruptured abdominal aortic aneurysm play a significant role in survival? *Hellenic J Surg* (2014) 86: 150.
7. Hames H, Forbes TL, Harris JR, et al. The effect of patient transfer on outcomes after rupture of an abdominal aortic aneurysm. *Canadian Journal of Surgery*. 2007;50(1):43-47.
8. Vogel TR, Nackman GB, Brevetti LS, et al. Resource utilization and outcomes: Effect of transfer on patients with ruptured abdominal aortic aneurysms. *Ann Vasc Surg* 2005;19:149-53.
9. Proctor VK, Lee MJ, Nassef AH, Outcomes of regional transfer of ruptured abdominal aortic aneurysm in a UK vascular network. *Ann R Coll Engl* 2017;99: 88-92.
10. Mell MW, Starnes BJ, Kraiss LW; Western Vascular Society guidelines for transfer of patients with ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg* 2017;65:603-8.
11. Karthikesalingam A, Hinchliffe RJ, Loftus IM, et al: Volume-outcome relationships in vascular surgery: the current status. *J Endovasc Ther*. 17 (3):356-365 2010
12. Holt PJ, Poloniecki JG, Gerrard D. et al; Meta-analysis and systematic review of the relationship between volume and outcome in abdominal aortic aneurysm surgery. *Br J Surg*. 94 (4):395-403 2007.
13. Mureebe, L., Egorova, N., Giacomelli, J.K., Gelijns, A., Kent, K.C., and McKinsey, J.F. National trends in the repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg*. 2008; 48: 1101–1107
14. Lesperance, K., Andersen, C., Singh, N., Starnes, B., and Martin, M.J. Expanding use of emergency endovascular repair for ruptured abdominal aortic aneurysms: disparities in outcomes from a nationwide perspective. *J Vasc Surg*. 2008; 47: 1165–1170
15. Robinson WP, Schanzer A, Aiello FA, Flahive J, Simons JP, Doucet DR, Arous E, Messina LM; Endovascular repair of ruptured abdominal aortic aneurysms does not reduce later mortality compared with open repair; *J Vasc Surg*. 2016;63(3):617.
16. IMPROVE Trial Investigators ; Comparative clinical effectiveness and cost effectiveness of endovascular strategy v open repair for ruptured abdominal aortic aneurysm: three year results of the IMPROVE randomised trial. *BMJ*. 2017;359:j4859. Epub 2017 Nov 14.
17. Comparative clinical effectiveness and cost effectiveness of endovascular strategy v open repair for ruptured abdominal aortic aneurysm: three year results of the IMPROVE randomised trial. *BMJ*. 2017;359:j4859. Epub 2017 Nov 14.
18. Nedeau, A.E., Pomposelli, F.B., Hamdan, A.D., Wyers, M.C., Hsu, R., Sachs, T. et al. Endovascular vs open repair for ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Vasc Surg*. 2012; 56: 15–20.
19. Reimerink, J.J., Hoornweg, L.L., Vahl, A.C., Wisselink, W., van den Broek, T.A., Legemate, D.A. et al. Endovascular repair versus open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms: a multicenter randomized controlled trial. *Ann Surg*. 2013; 258: 248–256.