

Tratamento cirúrgico de fístula carotídeo-cavernosa realizado por meio do Sistema Único de Saúde

Surgical Treatment of Carotid-cavernous Fistula Performed through the Brazilian Unified Health System

Ilanna Sobral de Luna¹ Airan Lobo da Costa²

¹ Department of Neurology, Faculdade de Medicina, Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, São Paulo, Brazil

² Department of Neurology, Faculdade de Medicina, Universidade do Oeste Paulista, São Paulo, São Paulo, Brazil

Address for correspondence Ilanna Sobral de Luna, Faculdade de Medicina, Department of Neurology, Universidade do Oeste Paulista, Rua José Bongiovani, 700 - Cidade Universitária, Presidente Prudente, São Paulo, Brazil (e-mail: ilaanna_sobral@hotmail.com).

Arq Bras Neurocir

Resumo

Introdução A fístula carotídeo-cavernosa (FCC) é uma comunicação anormal entre o sistema carotídeo e o seio cavernoso. Na maioria dos casos, as fístulas espontâneas ocorrem por ruptura de aneurismas intracavernosos da artéria carótida interna. As fístulas traumáticas ocorrem em cerca de 0,2% dos traumatismos cranioencefálicos, sendo que 75% de todas as FCCs são causadas por traumas penetrantes ou acidentes automobilísticos.

Objetivo Identificar os dados a respeito do número de procedimentos anuais, os gastos hospitalares, o tempo de internação e o número de óbitos dos pacientes admitidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no período de 2007 a 2017, utilizando o código cirúrgico de tratamento cirúrgico de FCC.

Métodos Trata-se de um estudo ecológico, cujos dados foram obtidos por meio de consulta à base de dados disponibilizada pelo Departamento de Informática do SUS (Datasus).

Resultados Foram realizados 85 procedimentos cirúrgicos para tratamento de FCC de janeiro de 2007 a outubro de 2017 por meio do SUS, e ocorreu uma redução de 71,42% neste período. A incidência anual dos pacientes submetidos a este tratamento cirúrgico durante o período observado continuou baixa, apresentando 1 caso para cada 13.135.714 em 2007, e 1 caso para cada 51.925.000 em 2017.

Conclusão Apesar da incidência anual do tratamento cirúrgico de FCC realizado pelo SUS no Brasil no período de 2007 a 2017 ter sido baixa, a partir dos dados obtidos sobre a média de permanência e gastos em serviços hospitalares, é necessário um planejamento adequado em saúde.

Palavras-Chave

- ▶ fístula carotídeo-cavernosa
- ▶ sistema único de saúde
- ▶ assistência à saúde

Abstract

Introduction The carotid-cavernous fistula (CCF) is an abnormal communication between the arterial carotid system and the cavernous sinus. In the majority of cases, spontaneous fistulas are due to the rupture of intracavernous carotid artery aneurisms. Traumatic fistulas occur in ~ 0.2% of head injuries, and 75% of all CCFs are caused by automobile accidents or penetrating traumas.

received
January 5, 2018
accepted
April 24, 2018

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0038-1657775>.
ISSN 0103-5355.

Copyright © by Thieme Revinter
Publicações Ltda, Rio de Janeiro, Brazil

License terms



Keywords

- ▶ carotid-cavernous fistula
- ▶ brazilian unified health system
- ▶ delivery of health care

Objective To identify the data regarding the number of annual procedures, hospital expenses, length of hospital stay, and the number of deaths of patients admitted by the Brazilian Unified Health System (SUS, in the Portuguese acronym), in the period between 2007 and 2017, using the surgical code of the surgical treatment for CCF.

Methods This was an ecological study whose data were obtained by consulting the database provided by the Department of Computer Sciences of the SUS (Datusus, in the Portuguese acronym).

Results A total of 85 surgical procedures were performed for the treatment of CCFs from January 2007 to October 2017 through the SUS, and there was a reduction of 71.42% in this period. The annual incidence of patients undergoing this surgical treatment during the period observed remained low, with 1 case per 13,135,714 in 2007, and 1 case per 51,925,000 in 2017.

Conclusion Despite the low annual incidence of the surgical treatment of CCFs performed by the SUS in Brazil in the period of 2007–2017, based on the data obtained on the average of permanence and expenditures in hospital services, it is necessary that we develop an adequate health planning.

Introdução

A fistula carotídeo-cavernosa (FCC) é uma comunicação anormal entre o sistema carotídeo e o seio cavernoso.¹ Ela é classificada de acordo com a etiologia como traumática ou espontânea; segundo as características hemodinâmicas, é classificada como de alto fluxo ou de baixo fluxo; e dependendo da angioarquitetura, como direta ou indireta.² Na maioria dos casos, as fistulas espontâneas ocorrem por ruptura de aneurismas intracavernosos da artéria carótida interna. As fistulas traumáticas ocorrem em cerca de 0,2% dos traumatismos cranioencefálicos, sendo que 75% de todas as FCCs são causadas por traumas penetrantes ou acidentes automobilísticos.^{3,4}

Os sinais e sintomas frequentemente associados às FCCs variam na velocidade de instalação e na severidade.^{5,6} São eles: exoftalmia pulsátil, proptose pulsátil, tríade de Dandy, que consiste em sopro e na dilatação venular com quemose, diplopia e disfunções dos pares de nervos cranianos III e V, e, em 85% dos casos, disfunção do par VI.⁷

Para o diagnóstico imagiológico inicial quando há suspeita de FCC, solicita-se tomografia computadorizada (TC), ressonância magnética (RM), angiografia por TC, angiografia por RM, ou Doppler.^{8,9} No entanto, a angiografia cerebral apresenta-se como padrão ouro para o diagnóstico, classificação e planejamento definitivo da intervenção endovascular devido à identificação do tipo, do local e do tamanho da conexão, além da análise do entorno arteriovenoso e da presença de desvios coexistentes, principalmente repercussões isquêmicas sobre o córtex. O diagnóstico diferencial inclui um vasto campo de patologias, dentre elas lesões intraorbitárias como osteoma, hemangioma, displasia fibrosa, mucocele do seio frontal e neoplasias oculares.¹⁰

O manejo do paciente com FCC depende dos riscos, e pode ser feito de modo conservador, que consiste em tratamento medicamentoso e terapia de compressão manual, tratamento cirúrgico, radiocirurgia estereotáxica, e reparo endo-

vascular por via transarterial ou transvenosa.¹¹ As abordagens cirúrgicas são limitadas por causa da morbidade associada dos déficits do nervo craniano e das comunicações fistulosas residuais, porém são indicadas quando o acesso arterial proximal está comprometido, impedindo o reparo endovascular, ou quando ocorrem falhas por esse método.¹² As abordagens podem ser: ligadura da artéria carótida comum, isolamento segmentar cirúrgico da fistula, e taponamento transvenoso cirúrgico. Atualmente, a terapêutica endovascular é o procedimento de escolha para FCCs.¹³ Alguns autores defendem a realização do tratamento em uma fase precoce, especialmente com o surgimento de hemorragia intracraniana, epistaxe, aumento da pressão intraocular, redução da acuidade visual ou proptose progressiva. As FCCs podem evoluir para complicações como amaurose, hemorragia intracerebral, hipertensão, paralisia de nervos cranianos e hemorragia subaracnóidea.^{14,15}

Objetivo

Identificar os dados epidemiológicos a respeito do número de procedimentos anuais, os gastos hospitalares, o tempo de internação e o número de óbitos dos pacientes admitidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), no período de 2007 a 2017, utilizando o código cirúrgico de tratamento cirúrgico para FCC.

Métodos

Trata-se de um estudo ecológico, cujos dados foram obtidos por meio de consulta à base de dados disponibilizada pelo Departamento de Informática do SUS (Datusus) (<http://www.datusus.gov.br>), acessada nos meses de outubro a dezembro de 2017. A amostra do estudo foi constituída por todos os casos de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico de FCC (código 0403070090), no período de janeiro

de 2007 a outubro de 2017. A partir dos dados obtidos mediante o Datasus, foram feitas novas tabelas, por meio do programa Microsoft Word (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EUA). Para a obtenção dos dados, utilizou-se um banco de domínio público, não sendo necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Resultados

A **Tabela 1** apresenta os dados referentes ao tratamento cirúrgico de FCC de janeiro de 2007 a outubro de 2017. Do total de 85 cirurgias, 16 ocorreram em 2008, ano que teve o maior número de casos, representando 18,82% do total. Comparando os anos de 2007 e 2017, observou-se uma diminuição de 10 procedimentos.

Em uma análise comparativa entre o número de procedimentos neste mesmo período e a população brasileira, foi possível notar que, mesmo com o aumento populacional, a incidência anual dos pacientes submetidos a este tratamento cirúrgico continua baixa, apresentando 1 caso para cada 13.135.714 em 2007, e 1 caso para cada 51.925.000 em 2017, como representado na **Tabela 2**.

Em relação à análise por região, quantitativamente, a maior parte das cirurgias ocorreu na região Sudeste. Foram 33 procedimentos, representando 44,71% do total. Como se observa na **Tabela 3**, a região Norte apresentou o menor número de cirurgias no período, com 1 procedimento, perfazendo um total de 1,18%.

Como evidenciado na **Tabela 4**, o valor médio do procedimento no ano de 2007 foi de R\$ 3.078,32, e de R\$ 2.463,61 no ano de 2017, representando um decréscimo de 19,9%. No mesmo período, o valor dos serviços hospitalares e profissionais sofreu uma redução de gastos de 25,43% e 58,77%, respectivamente.

Tabela 1 Distribuição total do número de cirurgias para tratamento de fistula carotídeo-cavernosa, de 2007 a 2017, no Sistema Único de Saúde

Ano de processamento	Total AIH	%
2007	14	16,47
2008	16	18,82
2009	6	7,06
2010	9	10,59
2011	4	4,71
2012	10	11,76
2013	2	2,35
2014	11	12,94
2015	3	3,53
2016	6	7,06
2017	4	4,71
Total	85	100

Abreviação: AIH, autorização de internação hospitalar.

Nota: Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS).

Tabela 2 Incidência anual de pacientes que foram submetidos a tratamento cirúrgico para fistula carotídeo-cavernosa, de 2007 a 2017, no Sistema Único de Saúde

Ano de processamento	Total AIH	População brasileira (milhões)	Incidência
2007	14	183,9	1: 13.135.714
2008	16	189,6	1: 11.850.000
2009	6	190,7	1: 31.783.333
2010	9	191,4	1: 21.266.666
2011	4	192,3	1: 48.075.000
2012	10	193,9	1: 19.390.000
2013	2	201,1	1: 19.390.000
2014	11	202,7	1: 18.427.272
2015	3	204,4	1: 68.133.333
2016	6	206,0	1: 34.333.333
2017	4	207,7	1: 51.925.000

Abreviação: AIH, autorização de internação hospitalar.

Nota: Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS).

Por sua vez, a **Tabela 5** evidencia os dados referentes à média dos dias de permanência no hospital, bem como o número de óbitos. Nota-se que o ano que apresentou a maior média de permanência foi o de 2014, e houve uma variação de 9,8 dias entre o ano de 2007 e de 2017. Em relação ao número de óbitos, apenas os anos de 2008, 2012 e 2016 apresentaram óbitos registrados.

Discussão

Foram realizados 85 procedimentos cirúrgicos para tratamento de FCC de janeiro de 2007 a outubro de 2017 por meio do SUS, e ocorreu uma redução de 71,42% no número de procedimentos realizados neste período. O tratamento emergencial endovascular da FCC está reservado para algumas situações específicas, como na presença de pseudoaneurismas e aumento da pressão intracraniana. O tratamento neuroendovascular fica reservado

Tabela 3 Distribuição por região do número de cirurgias para tratamento de fistula carotídeo-cavernosa, de 2007 a 2017, no Sistema Único de Saúde

Região	Número	%
Norte	1	1,18
Nordeste	16	18,82
Sul	16	18,82
Sudeste	38	44,71
Centro-oeste	14	16,47
Total	85	100

Nota: Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS).

Tabela 4 Distribuição dos custos em reais decorrentes de cirurgias para tratamento de fistula carotídeo-cavernosa, de 2007 a 2017, no Sistema Único de Saúde

Ano de processamento	Valor total (R\$)	Valor médio (R\$)	Valor dos serviços hospitalares (R\$)	Valor dos serviços profissionais (R\$)
2007	43.096,48	3.078,32	23.116,00	6.760,84
2008	47.783,37	2.986,46	37.318,15	10.465,22
2009	21.628,94	3.604,82	17.097,56	4.531,38
2010	21.768,00	2.418,67	15.273,93	6.494,07
2011	12.587,41	3.146,85	8.880,99	3.706,42
2012	38.547,97	3.854,80	27.847,95	10.700,02
2013	6.189,88	3.094,94	4.222,48	1.967,40
2014	33.170,38	3.015,49	22.707,86	10.462,52
2015	7.641,86	2.547,29	4.811,61	2.830,25
2016	28.954,33	4.825,72	22.022,78	6.931,55
2017	9.854,46	2.463,61	5.880,63	3.973,83

Nota: Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS).

quando o manejo conservador se mostra ineficiente, ou antes de procedimentos cirúrgicos oculares.^{16,17} A abordagem endovascular é o procedimento atual de eleição, tanto por via arterial quanto venosa.

A incidência anual dos pacientes submetidos a este tratamento cirúrgico durante o período observado continuou baixa, apresentando 1 caso para cada 1.3135.714 em 2007, e 1 caso para cada 51.925.000 em 2017. Apesar de não ser uma patologia frequente na prática clínica, a FCC é uma hipótese diagnóstica que deverá ser obrigatoriamente proposta quando há um quadro clínico sugestivo, visto que pode se

desenvolver com complicações importantes, como hipertensão intracraniana e hemorragia cerebral.^{18,19}

Em uma análise quantitativa das regiões demográficas brasileiras, a maior parte das cirurgias ocorreu na região sudeste, com um total de 44.71%. A região norte apresentou o menor número de cirurgias, com um total de 1.18%. A densidade populacional, o tipo de atividade laboral, o acesso do paciente aos serviços de saúde, e a capacidade do profissional de saúde em reconhecer a patologia são alguns dos fatores responsáveis pelas diferenças observadas entre as regiões brasileiras, com características socioeconômicas que distinguem a realidade da assistência à saúde.²⁰

Comparativamente, entre 2007 e 2017, houve uma redução dos valores em gastos nos serviços do SUS. Houve um decréscimo de 19,9% no valor médio, e uma redução de gastos com serviços hospitalares e profissionais de 25,43% e de 58,77%, respectivamente. A correção cirúrgica das fístulas arteriovenosas exigia, com frequência, procedimentos de grande porte, como a craniotomia occipital ou temporal em casos de envolvimento das artérias carótidas e vertebrais. No entanto, com o recente desenvolvimento de cateteres e balões para o tratamento das FCCs, as cirurgias tiveram seu porte reduzido. As cirurgias de grande porte são onerosas para os serviços de saúde, e há grande probabilidade de perda de fluidos e de sangue.²¹ Com a ampliação do uso de novas tecnologias para o tratamento das FCCs, o tempo de internação foi minimizado, diminuindo os custos do tratamento em comparação às intervenções “a céu aberto” e às complicações decorrentes, o que explica também a redução do número de dias na média de permanência de internação.

Em relação ao número de óbitos, nulo na maioria dos anos, foi evidenciado que as informações adicionais advindas da sofisticação e da resolubilidade das técnicas de neuroimagem aumentam a precisão e a antecipação do diagnóstico topográfico, assim como facilitam o acesso terapêutico, resultando em maior sucesso na abordagem do tratamento.²²

Tabela 5 Distribuição média dos dias de permanência no hospital e número de óbitos referentes às cirurgias para tratamento de fistula carotídeo-cavernosa, de 2007 a 2017, no Sistema Único de Saúde

Ano de processamento	Média de permanência (dias)	Óbitos
2007	14,3	–
2008	13,6	1
2009	11,7	–
2010	5,2	–
2011	8,3	–
2012	10,4	1
2013	7,0	–
2014	18,3	–
2015	18,0	–
2016	12,0	1
2017	4,5	–

Nota: Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS).

Conclusão

Apesar da incidência anual do tratamento cirúrgico de FCCs realizado pelo SUS no Brasil no período de 2007 a 2017 ter sido baixa, os dados obtidos sobre a média de permanência e gastos em serviços hospitalares demonstraram a necessidade de um planejamento de saúde adequado para as regiões brasileiras que mais apresentam fragilidades nesses indicadores de assistência à saúde, visto que o diagnóstico precoce e a intervenção neurocirúrgica em tempo hábil promovem a redução da morbimortalidade.

Conflitos de Interesse

Nenhum a declarar.

Referências

- Kim J-W, Kim S-J, Kim M-R. Traumatic carotid-cavernous sinus fistula accompanying abducens nerve (VI) palsy in blowout fractures: missed diagnosis of 'white-eyed shunt'. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013;42(04):470-473
- Shinohara Y, Kashima T, Akiyama H, Kishi S. Alteration of choroidal thickness in a case of carotid cavernous fistula: a case report and a review of the literature. *BMC Ophthalmol* 2013;13(01):75
- Carneiro JT Jr, Paschoal EHA, Carreira ASD, Real RPV. Carotid cavernous fistula after surgically assisted rapid maxillary expansion with a bone anchored appliance. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2013;42(03):326-328
- Vilela MAP. Carotid-cavernous fistula. *Rev Bras Oftalmol* 2013;72(01):70-75
- Tanweer O, Raz E, Brunswick A, et al. Cavernous carotid aneurysms in the era of flow diversion: a need to revisit treatment paradigms. *AJNR Am J Neuroradiol* 2014;35(12):2334-2340
- Kashiwazaki D, Kuwayama N, Akioka N, Kuroda S. Delayed abducens nerve palsy after transvenous coil embolization for cavernous sinus dural arteriovenous fistulae. *Acta Neurochir (Wien)* 2014;156(01):97-101
- Chi CT, Nguyen D, Duc VT, Chau HH, Son VT. Direct traumatic carotid cavernous fistula: angiographic classification and treatment strategies. Study of 172 cases. *Interv Neuroradiol* 2014;20(04):461-475
- Turfe ZA, Brinjikji W, Murad MH, Lanzino G, Cloft HJ, Kallmes DF. Endovascular coiling versus parent artery occlusion for treatment of cavernous carotid aneurysms: a meta-analysis. *J Neurointerv Surg* 2015;7(04):250-255
- Linfante I, Lin E, Knott E, Katzen B, Dabus G. Endovascular repair of direct carotid-cavernous fistula in Ehlers-Danlos type IV. *J Neurointerv Surg* 2015;7(01):e3
- Barnwell SL, O'Neill OR. Endovascular therapy of carotid cavernous fistulas. *Neurosurg Clin N Am* 1994;5(03):485-495
- Xu X-Q, Liu S, Zu Q-Q, et al. Follow-up of 58 traumatic carotid-cavernous fistulas after endovascular detachable-balloon embolization at a single center. *J Clin Neurol* 2013;9(02):83-90
- Korchi AM, Cuvinciu V, Caetano J, Becker M, Lovblad KO, Vargas MI. Imaging of the cavernous sinus lesions. *Diagn Interv Imaging* 2014;95(09):849-859
- Chin OY, Ghosh R, Fang CH, Baredes S, Liu JK, Eloy JA. Internal carotid artery injury in endoscopic endonasal surgery: A systematic review. *Laryngoscope* 2016;126(03):582-590
- Rodrigues T, Willinsky R, Agid R, TerBrugge K, Krings T. Management of dural carotid cavernous fistulas: a single-centre experience. *Eur Radiol* 2014;24(12):3051-3058
- Görlitz P, Struffert T, Lücking H, et al. Parametric color coding of digital subtraction angiography in the evaluation of carotid cavernous fistulas. *Clin Neuroradiol* 2013;23(02):113-120
- Chen C-J, Lee C-C, Ding D, et al. Stereotactic radiosurgery for intracranial dural arteriovenous fistulas: a systematic review. *J Neurosurg* 2015;122(02):353-362
- Ducruet AF, Albuquerque FC, Crowley RW, McDougall CG. The evolution of endovascular treatment of carotid cavernous fistulas: a single-center experience. *World Neurosurg* 2013;80(05):538-548
- Luo C-B, Teng MM-H, Chang F-C, Lin C-J, Guo W-Y, Chang C-Y. Transarterial detachable coil embolization of direct carotid-cavernous fistula: immediate and long-term outcomes. *J Chin Med Assoc* 2013;76(01):31-36
- Lin L-M, Colby GP, Jiang B, Pero G, Boccardi E, Coon AL. Transvenous approach for the treatment of direct carotid cavernous fistula following Pipeline embolization of cavernous carotid aneurysm: a report of two cases and review of the literature. *J Neurointerv Surg* 2014
- Tomasi E, Facchini LA, Piccini RX, et al. Perfil sócio-demográfico e epidemiológico dos trabalhadores da atenção básica à saúde nas regiões Sul e Nordeste do Brasil. *Cad Saude Publica* 2008;24(01):193-201
- Kim MJ, Shin YS, Ihn YK, et al. Transvenous embolization of cavernous and paracavernous dural arteriovenous fistula through the facial vein: report of 12 cases. *Neurointervention* 2013;8(01):15-22
- Borba R, Sonda I, Dini LI, Calcagnotto FN, Marchetti N, Cobalchini PC. Fistula carótido-cavernosa com epistaxe letal: relato de caso. *Arq Neuropsiquiatr* 2001;59(2-A):276-279