



REVISTA

Neuro^{em} Sinopse

Edição 34 | Agosto de 2024 | Ano 04



Uma publicação da Sociedade Brasileira de Neurocirurgia



CONHEÇA NOSSA LINHA DE PRODUTOS

- Neurocirurgia • Ortopedia • Maxilo-Facial
- Biomateriais • Terapia da Dor • Coluna

Acesse o site: gfmedical.com.br



Moved by
Innovation

Expediente

Editors-in-Chief

Andrei Fernandes Joaquim

Eberval Gadelha Figueiredo

Associate Editors:

Vascular - Eric Homero Albuquerque Paschoal

Base de Crânio - Claudio Henrique Fernandes Vidal

Neuro-Oncologia - Helder Picarelli

Neuro-Pediatria - Enrico Ghizoni

Funcional - Daniel Benzecry de Almeida

Coluna - Jerônimo Buzetti Milano

Nervos Periféricos - Roberto Sergio Martins

Radiocirurgia - Leonardo Frighetto

Endovascular – Luana Antunes Maranhã Gatto

Traumatismo Cranioencefálico/Neuro - Gustavo Cartaxo

Patriota

Hipófise - Adroaldo Guimarães Rossetti Junior

Brazilian Neurosurgical Society/ Sociedade Brasileira de Neurocirurgia

Chairman | Presidente

Wuilker Knoner Campos

Vice-Chairman | Vice-Presidente

Ronald de Lucena Farias

General Secretary | Secretário-Geral

Italo Suriano

Editor do SBNTV: Italo Suriano

Treasurer | Tesoureira

Nelson Saade

First Secretary | Primeiro Secretário

Carlos Eduardo Roelke

Former Chairman | Presidente Anterior

Eberval Gadelha Figueiredo

Presidente Eleito da SBN (2025-2026)

Paulo Henrique Pires de Aguiar

Congress Chairman 2024 | Presidente do Congresso 2024

Bruno Silva Costa

Congress Chairman 2026 | Presidente do Congresso 2026

Mariangela Barbi Gonçalves

Management Council | Conselho de Gestão

José Antônio Guasti

Manoel Jacobsen Teixeira

Modesto Cerioni Junior

José Marcus Rotta

José Carlos Veiga

Director of Social Actions | Diretor de Ações Sociais

Benjamim Pessoa Vale

Communication | Comunicação

Vanessa Milanese

SBN Young Director | Diretor SBN Jovem

Eduardo Vieira de Carvalho Junior

SBN Leagues Director | Diretor SBN Ligas

Nicollas Nunes Rabelo

Distance Training Director | Diretor de Educação à Distância

Fernando Luiz Rolemberg Dantas

Training Director | Diretor de Formação

Sérgio Cavalheiro

Institutional Relations Director | Diretor de Relações Institucionais

Ana Maria Ribeiro de Moura

Policy Director | Diretor de Políticas

José Roberto Pagura

National Integration Director | Diretor de Integração Nacional

Ricardo Gepp

Departments Director | Diretor de Departamentos

Igor Vilela Fachini

Research and PostGraduate Director | Diretor de Pesquisa e Pós-Graduação

Ricardo Santos de Oliveira

Guidelines and New Technologies | Diretrizes e Novas Tecnologias

Marcelo Valença

Head of Society Medical Committee | Diretor da Junta Médica da SBN

Artur Ungaretti

Pocast Project Director | Diretor de Projeto Podcast

Gustavo Rassier Isolan / Ricardo Marques Lopes de Araújo

NeuroinSynopsis Project Director | Diretor da Revista Neuro em Sinopse

Andrei Fernandes Joaquim

Financial Resources Director | Diretor de Recursos Financeiros

Francisco de Assis Ulisses Sampaio Júnior

Equity | Patrimônio

Paulo Henrique Pires de Aguiar

Ombudsman Director | Diretor de Ouvidoria

Marco Túlio França

Professional Protection | Defesa Profissional Technical - SUS | Câmara Técnica - SUS

Marcos Wagner

International Relations | Relações Internacionais

Eberval Gadelha Figueiredo

Delegate in Brazilian Medical Association – Advisory Board |

Representante nas Reuniões do Conselho Deliberativo da AMB

Modesto Cerioni Junior

Editor BNS

Eberval Gadelha Figueiredo

Editor SBN Today | Editor SBN Hoje

Mariangela Barbi Gonçalves

Advisory Board | Conselho Deliberativo Chairman | Presidente CD

Osmar José Santos de Moraes

Secretary | Secretário do CD

Valdir Delmiro Neves

Alexandre Novicki Francisco

Aluizio Augusto Arantes Junior

Antônio Aversa Dutra do Souto

Geraldo de Sá Carneiro Filho

José Carlos Saleme

José Carlos Rotta

Marcos Masini

Márcio Vinhal de Carvalho

Modesto Cerioni Junior

Paulo Ronaldo Jubé Ribeiro

Ricardo Ramina

Ruy Castro M. S. Filho

Stenio Abrantes Sarmento

Cover and closure | Capa e fechamento

Medellín Comunicação

ÍNDICE

EDIÇÃO 34 | AGOSTO DE 2024 | ANO 04



06

**GABRIEL SIQUEIRA
NATHIANY RODRIGUES
JORGE DORNELLYS**

Ponto de Vista – Should the Globus Pallidus Targeting be Refined in Dystonia?

11

LUIZ A. LAVRADAS

Ponto de Vista – Trial of Endovascular Thrombectomy for Large Ischemic Strokes

15

GUILHERME CABRAL

Ponto de Vista – Clip versus coil shift for aneurysm treatment in Brazil: an exploratory analysis of trends in a 10-year time-series

Ponto de Vista – Should the Globus Pallidus Targeting be Refined in Dystonia?




Dr. Gabriel Valentim Siqueira¹, Nathiany Damasceno Rodrigues², Jorge Dornellys da Silva Lapa³

1. Acadêmico de Medicina (Universidade Federal de Sergipe).
2. Residente de Neurocirurgia (Hospital de Cirurgia/SE).
3. Preceptor em Neurocirurgia Funcional e Dor (Hospital Cirurgia/SE). professor do departamento de Medicina (Universidade Federal de Sergipe). Doutorado em Ciências/Neurologia (Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo).

"Should the Globus Pallidus Targeting be Refined in Dystonia?", In J Neurol Surg A Cent Eur Neurosurg. 2022 Jul;83(4):361-367. Jorge Dornellys da Silva Lapa, Fábio Luiz Franceschi Godinho, Manoel Jacobsen Teixeira, et al.

Distonia é definida como um distúrbio de movimento hipercinético caracterizado por contrações musculares sustentadas ou intermitentes, tipicamente padronizadas, causando movimentos repetitivos e/ou posturas anormais, descrito pela primeira vez em 1911. Os sintomas geralmente são progressivos e podem estar associados com tremor, dor e deformidades. O tratamento com medicações orais e injeção de toxina botulínica nem sempre alcança uma resposta satisfatória e a estimulação cerebral profunda (*Deep Brain Stimulation-DBS*) do globo pálido interno (GPi) é uma alternativa nesses pacientes refratários como abordagem principalmente para distonias idiopáticas ou hereditárias sejam focais/segmentares, sejam generalizadas. No entanto, cerca de 20% dos pacientes submetidos à terapia DBS no alvo GPi não alcançam melhora dos sintomas distônicos no pós-operatório. As razões para isso podem estar relacionadas com as etiologias subjacentes e a heterogeneidade genética da distonia, características de movimentos anormais (fásico vs. tônico) e diferentes áreas do GPi moduladas funcionalmente pela DBS. Este último ponto é de extrema importância, pois, na era da medicina personalizada, um alvo mais preciso no GPi poderia resultar em melhores resultados clínicos.



Foi nesse contexto que o artigo de Lapa *et al.* foi publicado. Os autores avaliaram estudos na literatura em pacientes com distonias focais e generalizadas idiopáticas ou hereditárias submetidos a procedimentos neurocirúrgicos funcionais. O objetivo foi discutir aspectos relacionados à somatotopia, neuroimagem e neurofisiologia que pudessem auxiliar no refinamento do alvo cirúrgico GPi para o tratamento das distonias.

Resultados e Comentários

Nos aspectos gerais dos resultados, destaca-se que a hipoatividade da via indireta associado ao aumento da atividade da via direta podem levar a distonia, assim como o cerebelo, ao modular o estriado através dos núcleos intralaminares do tálamo, poderia influenciar os gânglios da base.¹ Os principais resultados sobre *hot spot* revelaram que um aumento no volume de tecido ativado (VTA) trouxe melhores resultados clínicos, independente se a distonia era cervical ou generalizada, com maior impacto no controle dos sintomas distônicos com ativação da área subpalidal, onde se concentram as fibras da alça lenticular.²

Em relação a somatotopia, foi evidenciado que na região dorso-posterior do GPi, encontram-se neurônios que disparam durante movimentos dos membros inferiores, enquanto os neurônios situados na parte mais ventral disparam com movimentos orofaciais e axiais, enquanto os neurônios que disparam com movimentos dos membros superiores estão na região intermediária desta área.³ No sentido anteroposterior, a região central do GPi está associada aos membros inferiores, a região posterior está relacionada aos membros superiores, e os neurônios que controlam a região orofacial estão próximos à borda posterior (figura 1)⁴. Apesar disso, os autores destacaram que pode haver perda da organização somatotópica dentro da região póstero-ventral do GPi secundário a mudanças fisiopatológicas da doença.⁵

Por fim, em relação à neurofisiologia, os autores encontraram que a potência das oscilações theta foi correlacionada com a gravidade da distonia, principalmente no GPi posteroventral, onde o eletrodo de DBS é implantado para a realização da estimulação crônica. A implicação desse achado é que essas oscilações poderiam ser usadas no mapeamento intra-operatório do alvo e refinamento do implante dos eletrodos, assim como a possibilidade de guiar a programação pós-cirúrgica para melhor controle da distonia.

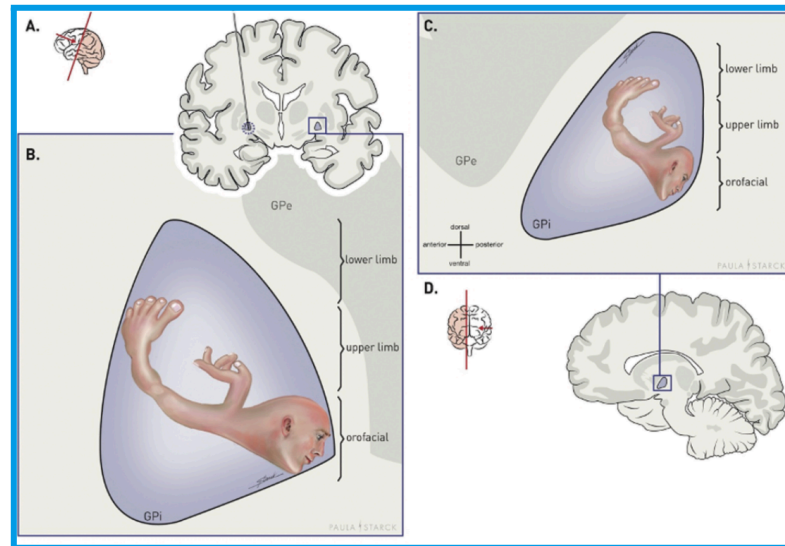


Figura 1 - Somatotopia do globo pálido interno (GPi). (A) Desenho esquemático da estimulação cerebral profunda (DBS) GPi em uma seção transversal coronal vista ao nível do terceiro GPi posterior (GPi em roxo). (B) Vista ampliada de um desenho esquemático do GPi esquerdo em uma vista de seção transversal coronal com homúnculo que representa a somatotopia local. (C) Visualização ampliada de uma ilustração esquemática do GPi esquerdo em uma vista de seção transversal sagital com homunculus que representa a somatotopia local. (D) Desenho esquemático do GPi esquerdo em corte coronal (GPi em roxo).

O artigo gira em torno de que, apesar do DBS no GPi ser um tratamento já estabelecido para as distonias focais e generalizadas refratárias, uma parte considerável de pacientes não atingem resultados satisfatórios após a cirurgia, ainda que haja a confirmação da posição correta do eletrodo. Os autores fizeram uma abordagem bem variada, buscando aspectos de várias áreas que possam elucidar as possíveis razões dos resultados insatisfatórios pós-operatórios de um subgrupo de pacientes. Os autores foram objetivos, mostrando o que está descrito na literatura e trazendo sugestões que podem ser utilizadas para refinar o uso da terapia DBS no alvo GPi. Por exemplo, o planejamento do alvo cirúrgico poderia ser baseado em VTA com sistemas computacionais de predição dos locais com maior valores dele para a programação do implante de eletrodo, com o intuito de melhorar os desfechos no tratamento da distonia, assim como uso de imagens de ressonância magnética de ultra-alto campo (ex. aparelhos de 7T), para obtenção de um modelo anatômico específico do paciente, que leve em consideração as áreas somatotópicas. A tractografia, focando a via pálido-tâmica assim como a conectividade entre as subregiões do GPi posteroventral e áreas corticais específicas para melhorar os resultados clínicos e reduzir os efeitos colaterais.

A neurofisiologia baseada na concentração de oscilações theta poderia ser um guia para implantação de eletrodos como o VTA e auxiliar na programação para dessincronizar essa

frequência de oscilação patológica. Além disso, essa oscilação theta tem sido estudada como um potencial biomarcador para o desenvolvimento da estimulação em alça fechada ou DBS adaptativo em um futuro próximo com impacto no aumento do controle dos sintomas e redução de efeitos colaterais no tratamento da distonia.⁶

Este trabalho sugere estratégias para refinar o alvo cirúrgico no núcleo GPi para melhorar os resultados da terapia DBS no tratamento das distonias. Além disso, esse estudo traz informações relevantes sobre a neuroanatomia funcional do GPi, focando nos aspectos somatotópicos desse núcleo. Pesquisas devem ser realizadas, utilizando, de preferência, uma grande amostra de pacientes e de vários centros de referência, para avaliar prospectivamente o impacto dos pontos levantados neste estudo com o intuito principal de melhorar a proporção de desfechos positivos em pacientes com distonia tratados com DBS no GPi.

REFERÊNCIAS

1. Calderon DP, Fremont R, Kraenzlin F, et al. **The neural substrates of rapid-onset dystonia: Parkinsonism.** Nat Neurosci 2011;14(03):357–365
2. Cheung T, Noecker AM, Alterman RL, et al. **Defining a therapeutic target for pallidal deep brain stimulation for dystonia.** Ann Neurol 2014;76(01):22–30
3. Yoshida S, Nambu A, Jinnai K. **The distribution of the globus pallidus neurons with input from various cortical areas in the monkeys.** Brain Res 1993;611(01):170–174
4. Lapa J, Godinho FLF, Teixeira MJ, et al. **Should the Globus Pallidus Targeting Be Refined in Dystonia?.** Journal of Neurological Surgery Part A Central European Neurosurgery 2021, 83(04), p.361–367.
5. Baker KB, Lee JYK, Mavinkurve G, et al. **Somatotopic organization in the internal segment of the globus pallidus in Parkinson’s disease.** Exp Neurol 2010;222(02):219–225
6. Neumann WJ, Horn A, Ewert S, et al. **A localized pallidal physiomerker in cervical dystonia.** Ann Neurol 2017;82(06):912–924

SPHERA PRO

A válvula programável para tratamento da hidrocefalia com maior segurança contra desprogramação por campos magnéticos.



- Compatível com RMI de até 3T
- Oito faixas de ajuste de pressão
- Prevenção de hiperdrenagem com o sistema antigravitacional



Com design exclusivo, o rotor da válvula Sphera Pro possui duas travas mecânicas de segurança que se deslocam em sentidos opostos, podendo travar duplamente ou individualmente o sistema contra desprogramação não intencional.

Quando os campos magnéticos presentes no ambiente, ou os unilaterais, gerados por exames de ressonância magnética, são capazes de mover um dos ímãs e liberar uma das travas, a outra trava é forçada pelos mesmos campos a permanecer na posição de travamento, evitando a desprogramação da válvula.



Saiba mais sobre as soluções
hpbio para neurocirurgia!





Ponto de Vista – Trial of Endovascular Thrombectomy for Large Ischemic Strokes

Dr Luiz Antônio Lavradas Júnior


Neurocirurgião e Neurorradiologista Intervencionista do Hospital São José - Criciúma/SC e Hospital Dom Joaquim - Sombrio/SC.

"Trial of Endovascular Thrombectomy for Large Ischemic Strokes", In Randomized Controlled Trial N Engl J Med . 2023 Apr 6;388(14):1259-1271. Amrou Sarraj, Ameer E Hassan, Michael G Abraham, et al.

O Artigo *"Trial of Endovascular Thrombectomy for Large Ischemic Strokes"* foi publicado na revista *The New England Journal of Medicine*, na edição de fevereiro de 2023, e avalia se a trombectomia endovascular dentro de 24 horas após o início do acidente vascular cerebral (AVC) melhora os resultados funcionais em pacientes com grandes volumes de núcleo isquêmico, comparado ao tratamento médico padrão.

A trombectomia endovascular tem se mostrado mais eficaz na redução da incapacidade em pacientes com AVC isquêmico devido à oclusão de grandes vasos cerebrais, comparado à terapia médica isolada. No entanto, pacientes com grandes AVCs isquêmicos foram pouco representados em ensaios clínicos, apesar de representarem cerca de 20% dos casos de oclusão de grandes vasos. A segurança e eficácia da trombectomia nesses pacientes ainda não foram bem estabelecidas.

O SELECT 2 é um ensaio clínico fase 3, internacional, randomizado, aberto, com avaliação cega dos pontos finais. Foram 352 pacientes avaliados, de 31 locais nos EUA, Canadá, Europa, Austrália e Nova Zelândia, com idades entre 18 e 85 anos, com AVC isquêmico agudo devido à oclusão da artéria carótida interna ou segmento M1 da artéria cerebral média. Os critérios de inclusão foram: grande área isquêmica na TC sem contraste (ASPECTS 3-5) ou volume isquêmico ≥ 50 ml na TC de perfusão. Sendo as intervenções trombectomia endovascular e cuidados



médicos padrão versus cuidado médico padrão isolado. O desfecho primário analisado foi a pontuação na escala de Rankin modificada (mRS) em 90 dias. Os desfechos secundários foram independência funcional, deambulação independente, complicações do procedimento, repercussão bem-sucedida, entre outros.

Os resultados demonstraram uma pontuação mediana de mRS 4 no grupo de trombectomia e de 5 no grupo de cuidados médicos ($p < 0,001$). A independência funcional foi de 20,3% no grupo de trombectomia versus 7% no grupo de cuidados médicos (RR, 2,97; IC 95%, 1,60-5,51). Deambulação independente foi de 37,9% no grupo de trombectomia versus 18,7% no grupo de cuidados médicos (RR, 2,06; IC 95%, 1,43-2,96). Ao analisar as complicações, a hemorragia intracraniana sintomática ocorreu em 0,6% no grupo de trombectomia e 1,1% no grupo de cuidados médicos. A mortalidade em 90 dias foi de 38,4% no grupo de trombectomia e 41,5% no grupo de cuidados médicos.

O trabalho conclui que a trombectomia endovascular, além do tratamento médico padrão, resultou em melhores resultados funcionais em pacientes com grandes AVCs isquêmicos, comparado ao tratamento médico isolado. A trombectomia foi associada a complicações vasculares do procedimento, mas a taxa de hemorragia intracraniana sintomática foi baixa. Esses resultados podem apoiar a extensão da indicação de trombectomia para pacientes com grandes núcleos isquêmicos na imagem basal.

A trombectomia mecânica emergiu como uma intervenção revolucionária no manejo do AVC isquêmico agudo, especialmente em casos de oclusão de grandes vasos. No entanto, a aplicação dessa técnica em pacientes com AVC isquêmico extenso ainda gera debates significativos na comunidade médica. Este artigo visa explorar as evidências atuais, os desafios e as implicações clínicas da trombectomia mecânica em AVC isquêmico extenso.

Estudos recentes, como o DAWN e o DEFUSE 3, demonstraram benefícios significativos da trombectomia mecânica em pacientes selecionados com grandes áreas de penumbra e pequenas áreas de núcleo infartado, mesmo em janelas terapêuticas estendidas de até 24 horas. No entanto, a aplicação em pacientes com AVC isquêmico extenso, definido por um grande volume de núcleo infartado, permanece controversa.

Os achados do trabalho possuem implicações clínicas, sugerem que a trombectomia endovascular deve ser considerada para pacientes com grandes volumes de núcleo isquêmico, potencialmente ampliando as indicações para este tratamento em casos de AVC isquêmico agudo.

Existem alguns desafios na prática clínica, como a identificação precisa de quais pacientes se beneficiariam da trombectomia mecânica. Ferramentas de imagem avançadas, como a ressonância magnética e a tomografia computadorizada de perfusão são essenciais para avaliar a extensão do infarto e a viabilidade do tecido cerebral. Embora a trombectomia possa restaurar a perfusão cerebral, a recuperação funcional em pacientes com AVC extenso pode ser limitada. A reabilitação intensiva e o suporte multidisciplinar são fundamentais.

A decisão de realizar trombectomia mecânica deve ser individualizada, considerando fatores como a idade do paciente, comorbidades e a extensão do infarto. Pacientes com grandes áreas de infarto estão em maior risco de transformação hemorrágica após a trombectomia. A avaliação cuidadosa do risco x benefício é necessária. Protocolos clínicos claros e baseados em evidências são necessários para guiar a prática em casos de AVC isquêmico extenso. Isso inclui critérios de inclusão/exclusão rigorosos e a utilização de tecnologias de imagem avançadas.

A trombectomia mecânica representa um avanço significativo no tratamento do AVC isquêmico, mas sua aplicação em casos de AVC isquêmico extenso deve ser abordada com cautela. A seleção cuidadosa dos pacientes, a avaliação rigorosa dos riscos e benefícios, e a implementação de protocolos clínicos robustos são fundamentais para otimizar os resultados e minimizar as complicações. A pesquisa contínua e a educação médica são essenciais para aprimorar a prática clínica e melhorar os desfechos dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Sarraj A, Hassan AE, Abraham MG, et al. **Trial of endovascular Thrombectomy for large ischemic strokes.** N. Engl. J. Med. 388, 1259–1271.
2. Nogueira RG, Jadhav AP, Haussen DC, et al. **Thrombectomy 6 to 24 hours after stroke with a mismatch between deficit and infarct.** N Engl J Med 2018;378:11-21.
3. Albers GW, Marks MP, Kemp S, et al. **Thrombectomy for stroke at 6 to 16 hours with selection by perfusion imaging.** N Engl J Med 2018;378:708-718.
4. Sarraj A, Hassan AE, Savitz S, et al. **Outcomes of endovascular thrombectomy vs medical management alone in patients with large ischemic cores: a secondary analysis of the Optimizing Patient's Selection for Endovascular Treatment in Acute Ischemic Stroke (SELECT) study.** JAMA Neurol 2019;76:1147-1156.

LANÇAMENTO



INDICAÇÃO DE USO/FINALIDADE


A Pinça Bipolar Transesfenoidal Endoscópica Non-Stick Macom é um produto indicado para procedimentos de Acesso Endoscópico por via endonasal para Base de Crânio. Com o objetivo de cauterização, coagulação e manipulação de tecido durante procedimentos de ressecção de tumores da base do crânio como adenomas hipofisários, meningiomas, craniofaringiomas, entre outros.

Pinça Bipolar Transesfenoidal Endoscópica Non-Stick Macom

Registro Anvisa: 10243070060

>> **MA-3500RTR**
Pinça Transesfenoidal Endoscópica para Base de Crânio de 165 mm Reta

>> **MA-3501RTR**
Pinça Transesfenoidal Endoscópica para Base de Crânio de 165 mm Curva

 Produtos para Crânio

ATENÇÃO: PRODUTO DESCARTÁVEL. PROIBIDO REPROCESSAR.



www.macominstrumental.com.br

Neuro em Sinopse



Ponto de Vista – Clip versus coil shift for aneurysm treatment in Brazil: an exploratory analysis of trends in a 10-year time-series


Dr. Guilherme Cabral de Andrade

CINN - Centro Integrado de Neurologia e Neurocirurgia,
Maringá - PR

"Clip versus coil shift for aneurysm treatment in Brazil: an exploratory analysis of trends in a 10-year time-series", In Review Neurosurg Rev. 2024 Aug 31;47(1):518. Vanessa Emanuelle Cunha Santos, João Pedro Fernandes Gonçalves, Frederico Augusto Travi Squizzato, et al.

No contexto das doenças vasculares cerebrais, os aneurismas cerebrais possuem um grande impacto na Neurocirurgia em se tratando de um problema relativamente comum, com uma prevalência entre 2-4% de acordo com a série, podendo chegar a 7% em série de screening através de AngioRM. A importância aumenta quando se pensa que cerca de 20% desses pacientes possuem mais de 1 aneurisma e, que a incidência de HSA, pode chegar a 16 para cada 100.000 habitantes por ano. Esse cenário permite que haja também um grande impacto socioeconômico, seja no custo dos pacientes tratados após a ruptura de um aneurisma, ou mesmo no tratamento dos aneurismas incidentais, como também na absorção de uma parcela produtiva de pacientes que se tornam incapacitados após uma HSA aneurismática, pelo sistema de seguridade social.

Estudos de "screening" têm observado um aumento considerável no diagnóstico dos aneurismas cerebrais por razões não associadas diretamente a essa patologia, mas por exames como a AngioTC e AngioRM possuem alta sensibilidade para detecção de aneurismas com diâmetro $\geq 4\text{mm}$. A doença é mais comum no sexo feminino (2:3), com média de diâmetro de 5,7mm, sendo observado na prática clínica diária dos Neurocirurgiões. No contexto dos aneurismas rotos, uma abordagem segura e efetiva diminui os riscos de um ressangramento que, na maioria das vezes, está relacionado com um índice elevado de óbito. No entanto, não há estudo clínico



randomizado que define quando e qual a melhor maneira de se tratar um aneurisma cerebral, não havendo consenso em relação à superioridade de qualquer abordagem em termos de mortalidade a curto prazo e resultados funcionais a longo prazo.

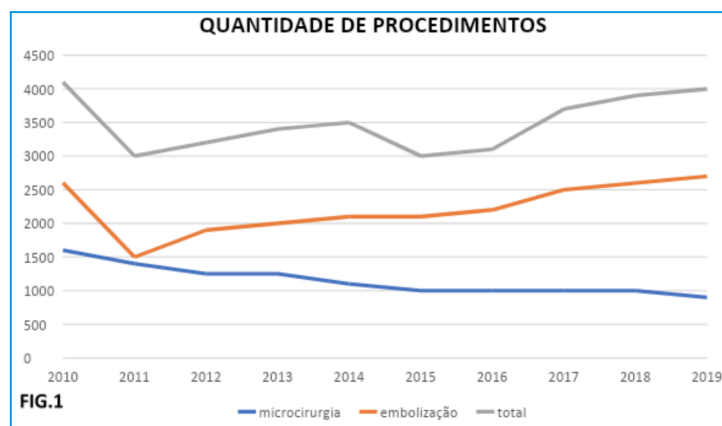
O desenvolvimento da Neurorradiologia Intervencionista / Neurocirurgia Endovascular como área de atuação na Neurocirurgia passa por alguns pontos importantes desde a criação do método de diagnóstico através da angiografia cerebral, realizada pela primeira vez em 1927 pelo português Egaz Muniz, passando pelos experimentos de Serbinenko, Neurocirurgião da Universidade de Moscou, para o tratamento endovascular dos aneurismas com os balões destacáveis artesanais de látex e silicone na década de 1970. Outro marco importante que impulsionou o tratamento dos aneurismas cerebrais e, conseqüentemente, a evolução da área de atuação neuroendovascular, foi a criação e desenvolvimento dos primeiros “coils” de platina, reposicionáveis, “soft” e destacáveis eletronicamente, pelo Neurocirurgião italiano Guido Guglielmi, os conhecidos GDC (Guglielmi Detachable Coils), em que o primeiro caso de tratamento de um aneurisma em humano foi realizado na UCLA em março de 1990.

Nas décadas subsequentes, o tratamento endovascular dos aneurismas cerebrais foi sendo impulsionado em todo o mundo e naturalmente a análise dos resultados a longo prazo começou a ser publicada como uma nova alternativa ao tratamento dessas lesões. “Trials” importantes como International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) e o Barrow Aneurysm Trial (BRAT) sugerem que o tratamento endovascular produz resultados funcionais superiores em 1 ano de acompanhamento comparado ao tratamento microcirúrgico/clipagem, embora com taxas superiores de ressangramento e inferiores de obliteração completa. Os impactos do estudo ISAT remodelaram o mundo quanto à abordagem para o tratamento do aneurisma, levando a um aumento no número de procedimentos endovasculares, bem como o aumento total dos custos de hospitalização.

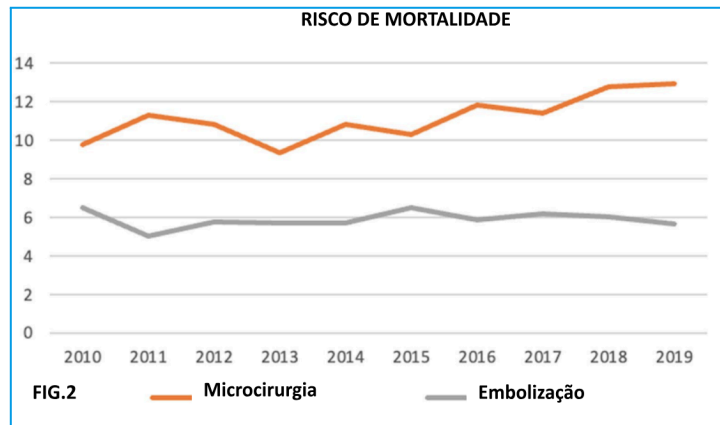
No Brasil, em específico no sistema público de saúde (SUS) a portaria SAS/MS nº 756, de 27 de dezembro de 2005, Art. 16 – estabeleceu, o “Registro Brasileiro de Tratamento Endovascular”, sendo então essa nova tecnologia disponibilizada aos pacientes do sistema público. Outro passo importante no que diz respeito às políticas de saúde pública foi a criação do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) em 1991, com a criação da Fundação Nacional de Saúde (Funasa), pelo Decreto 100 de 16/04/1991, publicado no D.O.U. de 17/04/1991 e retificado conforme publicado no D.O.U. de 19/04/1991, com o principal objetivo de permitir um acompanhamento dos avanços e dificuldades enfrentadas na implementação das políticas públicas e seu impacto nas condições de saúde da população brasileira. Isso tem sido um importante avanço, permitindo a avaliação de dados substanciais como esses encontrados nesta publicação em uma revista de impacto, podendo orientar gestores na tomada de decisões em políticas públicas de saúde.

O artigo teve como “endpoints” específicos analisar mudanças nos padrões de tratamento, taxas de mortalidade hospitalar, tempo de internação e custos de hospitalização, custos globais para procedimentos de aneurisma intracraniano no Brasil durante um período específico, que inclui dados do SUS entre os anos de 2010 e 2019 (dados além de 2020 não foram considerados devido aos impactos em procedimentos neurocirúrgicos sofridos durante a pandemia de Covid-19), disponíveis publicamente no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). A metodologia desse levantamento é de um estudo descritivo e observacional baseado em dados agregados de procedimentos neurovasculares referentes à clipagem microcirúrgica e embolização endovascular para aneurisma cerebral. Os desfechos secundários foram comparar médias das mesmas variáveis entre ambas as opções de tratamento. Estes parâmetros foram analisados como análises exploratórias. Os dados anuais foram coletados retrospectivamente para cada um desses tópicos e analisados separadamente.

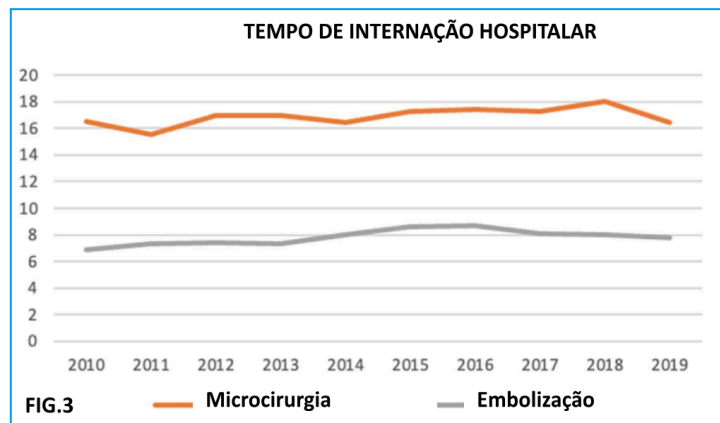
Os resultados mostram que a média anual dos aneurismas rotos tratados pelo método endovascular e embolização foi de 2206.30 aneurismas, enquanto o tratamento microcirúrgico com clipagem foi de 1133.1 aneurisma no período avaliado de 2010 a 2019, com uma tendência estatisticamente significativa ($p < 0,001$) em favor do tratamento endovascular/embolização (Figura 1).



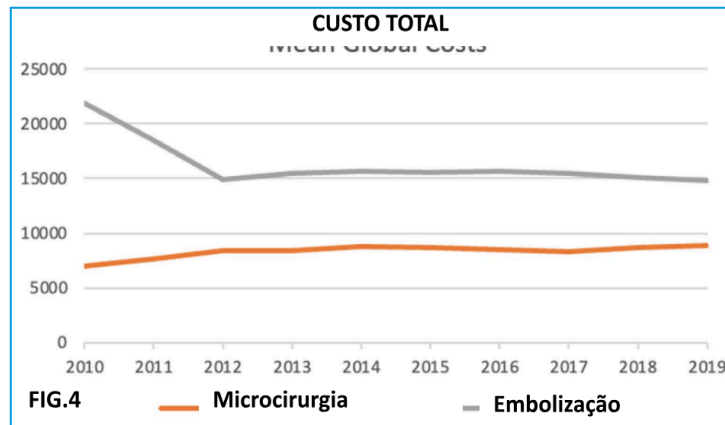
Com relação à taxa de mortalidade, o tratamento endovascular mostrou um risco médio de mortalidade de 5.89 (± 0.44) sendo mais baixo do que o risco associado com a microcirurgia/clipagem que foi de 11.12 (± 1.17), com uma média de diferença de 5.23 (± 0.39) sendo essa tendência também estatisticamente significativa ($p < 0,001$) (Figura 2).



Com relação ao tempo de internação hospitalar após o evento da HSA, os pacientes submetidos ao tratamento endovascular/embolização o período médio intra hospitalar foi de 7.81 dias (± 0.58) significativamente mais curto que a média de internação hospitalar dos pacientes submetidos a microcirurgia/clipagem que foi de 16.88 dias (± 0.70) com uma média de diferença de 9.07 dias (± 0.28) porém sem uma tendência de significância estatística entre os dois métodos (Figura 3).




Com relação aos custos de hospitalização, na avaliação inicial os resultados mostraram que o custo do procedimento endovascular foi quase duas vezes mais caro que o tratamento com clipagem microcirúrgica, sendo um valor médio de R\$ 16.288,36 ($\pm 2.212,30$) para embolização, enquanto o valor médio da microcirurgia foi de R\$ 8.331,23 ($\pm 572,28$), resultando em uma média diferença de R\$ 7.957,13 ($\pm 722,62$). No entanto, no resultado de análise de séries temporais, há indicação de uma tendência de crescente global nos custos associados à clipagem microcirúrgica e uma tendência decrescente no custo global associado a embolização, sendo essas tendências estatisticamente significativas ($p < 0,001$) (Figura 4).



Portanto, de maneira geral, os aneurismas rotos tratados no SUS com o método endovascular/embolização possuem um custo maior, mas aqueles tratados com o método microcirúrgico/clipagem possuem maior mortalidade e maior tempo de internação hospitalar. Ainda como resultados, os dados anatômicos relacionados aos aneurismas como localização (circulação anterior e posterior), tamanho (> ou <15mm) e colo aneurismático (largo ou estreito) havendo diferença significativa com relação à maior mortalidade dos pacientes tratados com o método microcirúrgico/clipagem com aneurismas >15mm da circulação posterior e <15mm da circulação anterior ($p=0.004$).

Os resultados desse estudo mostram uma importante mudança de paradigma no tratamento dos aneurismas cerebrais rotos no SUS com uma preferência clara ao método endovascular/embolização. Essa tendência também se aplica ao sistema de saúde complementar privado, onde o avanço claro de novas tecnologias ainda não disponíveis no sistema público como microcateteres com ponta de balão, stents desviadores de fluxo e novas opções de dispositivos intra-saculares, onde esse avanços têm impulsionado o progresso dos procedimentos endovasculares e seus resultados em curto e médio prazo, sendo definidos nas recomendações de 2023 da AHA (American Heart Association), com o cuidado especial de reconhecer que ainda há dados limitados disponíveis em relação aos resultados a longo prazo devem ser tomadas, devendo-se também ter o cuidado da análise de resultados de séries mais antigas relacionadas ao endovascular/embolização.

O estudo teve suas limitações como a confiança em dados secundários relacionados ao procedimento, assim como o banco de dados restringiu a disponibilidade de resultados clínicos detalhados, incluindo complicações associadas à HAS, taxas de ressangramento, status detalhado de alta, achados radiológicos e resultados. Considerando todas as limitações, o artigo sugere que a embolização endovascular pode estar associada a menores taxas de mortalidade e menor tempo de internação em comparação com clipagem microcirúrgica para tratamento de aneurisma. No entanto, a embolização endovascular também pode estar associada a custos mais



elevados. Essa pesquisa fornece insights sobre o cenário de um país de renda média em um sistema público de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Hui FK, Fiorella D, Masaryk TJ, et al. **A history of detachable coils: 1987–2012.** J Neurointerv Surg 2014;6:134–8
2. Guglielmi G, Viñuela F, Sepetka I, et al: **Electrothrombosis of saccular aneurysms via endovascular approach. Part 1: Electrochemical basis, technique, and experimental results.** J Neurosurg 75:1–7, 1991
3. Viñuela F, Duckwiler G, Mawad M, et al. **Guglielmi detachable coil embolization of acute intracranial aneurysm: perioperative anatomical and clinical outcome in 403 patients.** J Neurosurg 1997;86:475–82
4. Wiebers DO, Torner JC, Meissner I. **Impact of unruptured intracranial aneurysms on public health in the United States.** Stroke 1992; 23: 1416–19
5. BrownRDJr, Broderick JP. **Unruptured intracranial aneurysms: epidemiology, natural history, management options, and familial screening.** Lancet Neurol. 2014 Apr;13(4):393-404



Patrocinador Black

UNICRED



Patrocinador Gold



hpbio



Patrocinador Starter

MICROMAR
INSPIRED BY LIFE



FORMATHOS
0800 052 6600

REVISTA
Neuro  **Sinopse**