



REVISTA
Neuro *em* **Sinopse**

Edição 29 | Fevereiro de 2024 | Ano 04



Uma publicação da Sociedade Brasileira de Neurocirurgia

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!



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 29 | FEVEREIRO 2024 | ANO 04



06

JOSÉ RICARDO VANZIN

Ponto de Vista - Chronic headaches and middle meningeal artery embolization - retrospective study

12

PAULO R. FRANCESCHINI

Ponto de Vista - Local Field Potentials Predict Motor Performance in Deep Brain Stimulation for Parkinson's Disease

16

RICARDO L. CARAMANTI

HELDER PICARELLI

Ponto de vista - Intraventricular meningioma resection and visual outcomes



Ponto de Vista – Chronic headaches and middle meningeal artery embolization - retrospective study


Dr. José Ricardo Vanzin

Neurocirurgião Vascular e Neurorradiologista Intervencionista. Pós graduação em Neurocirurgia no serviço do Professor Mário Coutinho do Hospital Beneficência Portuguesa de Porto Alegre. Membro Titular da SBN e SBNR.

"Chronic headaches and middle meningeal artery embolization - retrospective study", *J Neurosurg Pediatr.* 2022 Jun 3;1-7. Joshua S Catapano, Katherine Karahalios, Visish M Srinivasan, et al

O artigo publicado por Joshua Catapano e colaboradores do *St. Joseph's Hospital, Phoenix, Arizona, USA*, promoveu debates em recentes encontros. Trata-se de um assunto muito relevante e prevalente na nossa população, já que a cefaléia crônica é considerada incapacitante. A partir das evidências científicas publicadas da embolização do Hematoma Subdural Crônico (HSDC) na prevenção da recidiva¹, um pequeno subgrupo de pacientes com cefaléia do *Department of Neurosurgery, Barrow Neurological Institute*, foram estudados. Trata-se de um artigo inédito no tocante à eventual possibilidade do tratamento endovascular da cefaléia crônica e da enxaqueca.

A artéria meníngea média (AMM) está associada no contexto da cefaléia crônica e da enxaqueca. Ela é o principal nutridor arterial da duramáter e suas anastomoses nutrem o complexo gânglio-nervo trigeminal e o plexo perineural vascular do forame oval.² A AMM pode ser encontrada dilatada ipsilateralmente durante as crises de enxaqueca nos estudos por Angio-RM.³ Essa vasodilatação causa a liberação de moléculas vasoativas levando à ativação dos nociceptores durais promovendo a dor.⁴ Além disso, tem sido relatado o alívio da dor com a administração intra-arterial de lidocaína na AMM para enxaquecas refratárias.^{5,6} Outra teoria proposta é a neuromodulação da dor ao nível do gânglio trigeminal. Qureshi⁷ demonstrou que pacientes com nevralgia trigeminal refratária apresentaram neuromodulação do nervo trigeminal por supressão eletrofisiológica através da injeção intra-arterial de lidocaína na AMM.



Catapano e colaboradores analisaram pacientes tratados com enxaqueca e/ou cefaléia crônica que foram submetidos à embolização da AMM para o tratamento do HSDC.⁸ Eles observaram que, após a embolização da AMM, a dor da cefaléia crônica ou da enxaqueca dos pacientes melhorou durante o seguimento clínico em longo prazo.

O estudo foi retrospectivo no período de janeiro/2018 a dezembro/2020. Foi realizada entrevista por telefone sobre a história clínica da enxaqueca (ou cefaléia crônica), medicamentos utilizados e a frequência das dores nos pacientes com pontuação 15 na escala de coma de Glasgow (ECG), pois estes teriam clareza e lucidez para responder aos questionários. Cefaléia crônica foi definida por dores de cabeça há pelo menos 2 anos antes do tratamento do HSDC e pelo menos duas crises por mês. O impacto das dores de cabeça foi quantificado usando a pontuação do *Headache Impact Test* (HIT)-6, abaixo de 36 sem impacto e a um máximo de 78 (impacto severo). O HIT-6 foi aplicado por entrevista telefônica entre o período de 2 anos antes e após o procedimento de embolização do HSDC. O resultado primário foi a resolução ou melhora das dores de cabeça crônicas após a embolização, medido pela pontuação do HIT-6. Além disso, os prontuários dos pacientes foram revisados para a idade, sexo, lado do procedimento da AMM, complicações; significância foi definida como $p < 0,05$.

Durante os 3 anos do estudo, 76 pacientes foram submetidos a embolização da AMM para um HSDC. Dos 76 pacientes, 56 (74%) tiveram ECG 15 na alta e foram analisados para o estudo. Quarenta e seis pacientes (82%) foram contactados para o acompanhamento telefônico. Dos 46 pacientes, a idade média foi de 68 anos; 22% (n=10) eram mulheres e 78% (n=36) eram homens. Um total de 25 (54%) relataram dor de cabeça antes da embolização, com nove (20%) relatando dores de cabeça crônicas pelo menos 2 anos antes do tratamento do HSDC. Nenhuma complicação foi relatada após a embolização. Entre os 21 pacientes que não apresentavam cefaléia antes da embolização, apenas 1 (5%) relatou persistência da cefaléia após embolização. Oito de 9 pacientes apresentaram melhora da cefaléia, e 7 tiveram resolução completa. A embolização bilateral foi realizada em 6 dos 7 pacientes que tiveram resolução completa. A média do HIT-6 foi alta antes da embolização: 64 versus 40 $p < 0.001$ entre os 9 pacientes. A Tabela 2 resume os resultados do estudo com os 9 pacientes incluídos, demonstrando a técnica utilizada e o tempo de seguimento.

Eles observaram que neste estudo retrospectivo, a embolização da AMM está significativamente associada à melhora da cefaléia crônica. Acredita-se que a AMM contribua para as dores de cabeça por meio de vasodilatação e da secreção de moléculas vasoativas, incluindo substância P, neurocinina A e CGPR (peptídeo relacionado ao gene da calcitonina), que ativam a via da dor através de nociceptores na duramáter.^{3,4} Da mesma forma que os resultados


da embolização com lidocaína e corticoide publicada por Qureshi⁵, na série de Catapano, descobriram que todos os pacientes submetidos à embolização bilateral da AMM (n=6) tiveram resolução completa de suas dores de cabeça após o procedimento. Os resultados mostraram que a embolização da AMM foi eficaz (8/9 melhora e resolução 7/9) e seguro (sem complicações) entre os pacientes com cefaleia crônica antes do procedimento. Os autores discutem que a embolização da AMM para enxaqueca crônica refratária poderia, teoricamente, levar a uma redução do custo total dos cuidados de saúde, melhorar a qualidade de vida do paciente e reduzir o uso de opióides ou o número de pacientes dependentes.

O estudo tem diversas limitações, incluindo a natureza retrospectiva da análise e pequeno tamanho da amostra. O HIT-6 foi aplicado retrospectivamente e pode estar sujeito a erro pelos pacientes, pois as respostas foram realizadas por questionários depois da cirurgia de HSDC. Além disso, um diagnóstico formal de dor de cabeça não foi feito para cada paciente. No entanto, a maioria dos pacientes parecia ter cefaléia crônica. Além disso, os pacientes eram originalmente tratados para HSDC, que muitas vezes causam dores de cabeça e que pode ter obscurecido os resultados.

Em conclusão, apesar da baixa evidência científica do estudo, os pacientes submetidos à embolização da AMM para HSDC apresentaram melhora significativa da cefaléia após o tratamento, o que leva a uma suposição do efeito da AMM sobre a fisiopatologia da cefaléia crônica. Pacientes submetidos a embolização bilateral da AMM parecem ser os que mais se beneficiam. Em recente publicação de Fiorella⁹ e colaboradores, revisando todas essas informações, eles propõem a realização de um teste terapêutico antes da embolização definitiva. Pacientes com alívio da dor após a administração de lidocaína na AMM são candidatos a possuírem síndromes álgicas atribuíveis a uma patologia primária. Se a regulação desordenada da AMM for o principal responsável por incitar e/ou manter essas dores de cabeça, esses pacientes poderiam se beneficiar da embolização permanente. Portanto, testes supressivos da dor com lidocaína podem selecionar os candidatos para o tratamento definitivo através da oclusão da AMM. A melhor compreensão dos mecanismos da dor que envolvem a meninge e o nervo trigêmeo são fundamentais para desenvolver novas técnicas terapêuticas. Estudos futuros são necessários para determinar a utilidade da embolização seletiva da AMM para o tratamento da cefaléia crônica e da enxaqueca.

REFERÊNCIAS

1. Kan P, Maragkos GA, Srivatsan A, et al. **Middle Meningeal Artery Embolization for Chronic Subdural Hematoma: A Multi-Center Experience of 154 Consecutive Embolizations.** *Neurosurgery.* 2021 Jan 13;88(2):268-277.
2. Williams LS, Schmalfluss IM, Siström CL, et al. **MR imaging of the trigeminal ganglion, nerve, and the perineural vascular plexus: normal appearance and variants with correlation to cadaver specimens.** *AJNR Am J Neuroradiol* 2003;24:1317-23.
3. Asghar MS, Hansen AE, Amin FM, et al. **Evidence for a vascular factor in migraine.** *Ann Neurol* 2011;69:635–45.
4. Khan S, Amin FM, Christensen CE, et al. **Meningeal contribution to migraine pain: a magnetic resonance angiography study.** *Brain* 2019;142:93–102.
5. Qureshi AI, Qureshi MH, Khan AA, et al. **Effect of intra-arterial injection of lidocaine and methyl-prednisolone into middle meningeal artery on intractable headaches.** *J Vasc Interv Neurol* 2014;7:69–72.
6. Mancuso-Marcello M, Qureshi AI, Nikola C, et al. **Intra-arterial lidocaine therapy via the middle meningeal artery for migraine headache: Theory, current practice and future directions.** *Interv Neuroradiol.* 2023 Aug 13
7. Qureshi AI, Saleem MA, Jadhav V, Wallery SS, Raja F. J **Intra-arterial Modulation of the Trigeminal Nerve Ganglion in Patients with Refractory Trigeminal Neuralgia.** *Neuroimaging.* 2018 Jan;28(1):79-85.
8. Catapano JS, Karahalios K, Srinivasan VM, Baranoski JF, et al. **Chronic headaches and middle meningeal artery embolization.** *J Neurointerv Surg.* 2022 Mar;14(3):301-303.
9. Fiorella D, Arthur AS, Yuan H, Bhogal P, et al. **Refractory migraine: a cerebrovascular disease?** *Neurointerv Surg.* 2023 Nov 8.



movimento

inovação

qualidade

crescimento

impacto

confiança

GF
Medical

Moved by
Innovation

| gfmedical.com.br



Ponto de Vista – Local Field Potentials Predict Motor Performance in Deep Brain Stimulation for Parkinson's Disease


Dr. Paulo Roberto Franceschini

Neurocirurgião Funcional. Fellow de Neurocirurgia Funcional no The Walton Centre NHS FT, Liverpool, UK. Hospital Santa Paula, São Paulo. Hospital Moinhos de Vento, Porto Alegre.

"Local Field Potentials Predict Motor Performance in Deep Brain Stimulation for Parkinson's Disease", In Mov Disord. 2023 Dec;38(12):2185-2196. Johannes L Busch, Jonathan Kaplan, Bahne H Bahners, et al.

O artigo "Local Field Potentials Predict Motor Performance in Deep Brain Stimulation for Parkinson's Disease" que foi publicado na revista Movement Disorders, edição de Outubro de 2023, aborda a relação entre os potenciais de campo local ou chamados de *local field potentials* (LFPs) e o desempenho motor em pacientes submetidos à estimulação cerebral profunda / *deep brain stimulation* (DBS) na Doença de Parkinson (DP). O DBS é uma técnica terapêutica estabelecida com mais de 30 anos de seu surgimento e atualmente estamos presenciando seu refinamento através da interação entre tecnologias novas como: o uso da direccionalidade; a neuroimagem (proporcionando uma identificação anatômica cada vez mais precisa) e o uso de biomarcadores como, por exemplo, os LFPs que já são conhecidos na Doença de Parkinson, mas que recentemente estão sendo usados para otimização dos resultados. Tais avanços estão modificando de certa forma a maneira como conduzimos a doença e a programação destes pacientes. O uso dos LFPs pode potencialmente facilitar os ajustes de parâmetros de estimulação, minimizando para efeitos da terapia, podendo ser usado como biomarcador em sistemas de alça fechada ou "closed loop".

Antes do advento dos eletrodos direcionais, a estimulação era realizada sobre contatos em anel, podendo estar relacionada com a dispersão da corrente para áreas ou fibras que não devemos estimular. Os eletrodos direcionais foram desenvolvidos para melhorar nossos resultados na terapia de DBS através da modulação e conformação da área de estimulação (volume de tecido ativado - VTA) através dos subcontatos, reduzindo a corrente sobre regiões




que não desejamos estimular devido aos seus parafiteos. Consequentemente, o processo de programação e teste de contato ou revisão monopolar ficaram mais complexos, demandando maior tempo de avaliação clínica no consultório. Além disso, mais recentemente, somamos o uso de biomarcadores como o potencial de ondas beta no arsenal terapêutico e manejo desta condição tão complexa. Os LFPs estão mais relacionados com pacientes que possuem o fenótipo rígido acinético sendo o alvo preferencial para sua utilização o núcleo subtalâmico.

Neste estudo que foi liderado pela Dra. Andrea Khün, foram avaliados prospectivamente 16 pacientes com DP submetidos à cirurgia com alvo no núcleo subtalâmico (STN) onde foram utilizados eletrodos segmentares / direcionais e geradores com tecnologia de leitura de LFPs ou *sensing*. A avaliação foi realizada 3 meses após o procedimento cirúrgico, após suspensão da medicação e estimulação; desta forma não há o efeito supressivo dos LFPs. A supressão de ondas beta foram avaliadas no teste de contato dos contatos em anel e também nos subcontatos destes eletrodos direcionais. A média de idade dos pacientes foi de 61 anos com uma média de 48 ± 18.68 pontos na subescala III da UPDRS (Unified Parkinson's Disease Rating Scale).

Antes da realização dos testes clínicos, foram realizadas as fusões de imagens no software Lead DBS (ressonância pré-operatória e tomografia pós-operatória). Foram calculadas as distâncias do *sweet spot* para estimulação, para posteriormente calcular e prever a supressão dos LFPs e o melhor contato e subcontatos para estimulação. Os resultados demonstram que existe correlação positiva entre a supressão beta e melhora clínica dos pacientes. Também foram demonstrados resultados parecidos entre a estimulação em anel e nos subcontatos. Foi demonstrado que os LFPs são bons biomarcadores para guiar a programação dos pacientes e selecionar o melhor contato para estimulação (*sweet spot*).

Os autores destacam que a supressão beta utilizando os contatos em anel e subcontatos ajudam a guiar as programações, mas não substituem toda a avaliação e programação clínica que ainda é o protocolo de rotina da maior parte dos centros que realizam DBS. Através da integração destas tecnologias no uso clínico e entendimento sobre como melhor otimizar a terapia, temos a possibilidade do uso deste sistema em modo de alça fechada ou chamado de “closed loop system”, uma realidade cada vez mais próxima. Atualmente dispomos da tecnologia de LFPs para estudo clínico, porém sem liberação para funcionamento independente através do algoritmo e limiares estabelecidos pelo especialista ou programador.

Neste estudo foi identificado que a melhor região para estimulação ou *sweet spot* é a parte sensitiva motora ou dorso lateral, que foi corroborada por outros trabalhos prévios. A atividade oscilatória patológica encontrada na Doença de Parkinson é maior nesta região do núcleo STN. Destaca-se que segue sendo fundamental um implante ideal para podermos implementar sistemas de funcionamento em *closed loop*, somados a direcionalidade. Existem algoritmos que preveem a melhor estimulação ou seus parâmetros, baseados na localização do eletrodo. Estes algoritmos podem ainda melhorar seu funcionamento através da integração destes parâmetros neurofisiológicos ou biomarcadores.



Os fatores limitantes encontrados neste estudo incluem a dificuldade de avaliação de outros sintomas motores como tremor, rigidez e marcha, assim como sintomas não motores tais como fala e qualidade de vida destes pacientes. Para padronização do estudo, a amplitude de estimulação foi fixa em 2mA nos testes, sendo que podemos encontrar paraefeitos antes de chegar neste valor ou mesmo em algumas circunstâncias o paciente que poderia atingir melhoras adicionais acima de 2mA.

De qualquer forma, mesmo com limitações neste estudo, estamos evoluindo para melhorar o processo de programação e entendendo que os LFPs podem guiar a seleção do melhor contato associado à imagem e fusão pós-operatória. Ao mesmo tempo temos um biomarcador para acompanhar a terapia destes pacientes no longo prazo e estamos evoluindo para o uso de sistemas em alça fechada com algoritmos que modificam a estimulação de acordo com a necessidade. O manejo da Doença de Parkinson é complexo e requer múltiplos profissionais sendo o foco não somente a parte de programação, mas no conjunto dos demais tratamentos focando em retardar seu avanço e melhorar a qualidade de vida. Precisamos de estudos prospectivos e randomizados que consigam integrar todos estes fatores.

REFERÊNCIAS

1. Busch, J.L., Kaplan, J., Bahners, et al. **Local Field Potentials Predict Motor Performance in Deep Brain Stimulation for Parkinson's Disease.** *Mov Disord. A.A.* (2023)
2. Krauss JK, Lipsman N, Aziz T, et al. **Technology of deep brain stimulation: current status and future directions.** *Nat Rev Neurol*2021; 17(2): 75–87.
3. Schnitzler A, Mir P, Brodsky MA, et al. **Directional deep brain stimulation for Parkinson's disease: results of an international crossover study with randomized, double-blind primary endpoint.** *Neuromodulation* 2022; 25(6): 817–828.
4. Strelow JN, Dembek TA, Baldermann JC, et al. **Local field potential-guided contact selection using chronically implanted sensing devices for deep brain stimulation in Parkinson's disease.** *Brain Sci* 2022; 12(12): 1726.

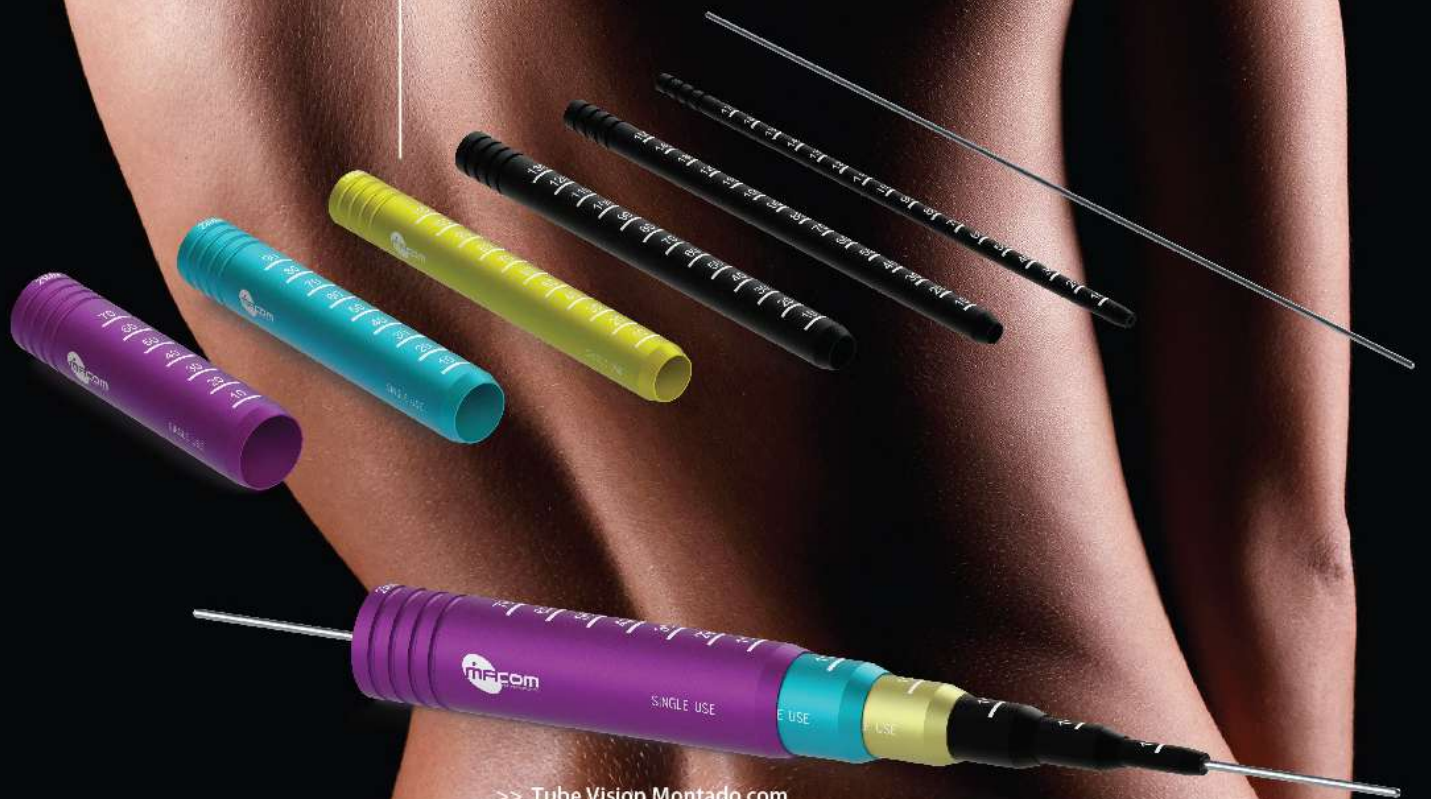
LANÇAMENTO



Kit Tubos Dilatadores Percutâneo **TUBE VISION MACOM**

Modelo MA-2500TBV

O KIT TUBOS DILATADORES PERCUTÂNEO TUBE VISION MACOM é um conjunto de materiais, componentes e instrumentos de apoio indicado para cirurgias minimamente invasivas da coluna vertebral, especialmente as Microdissectomias e Descompressão de estenose de *canal Over The Top*.



>> Tube Vision Montado com Fio Guia e Guia Transparente.



www.macominstrumental.com.br



Ponto de Vista – Intraventricular meningioma resection and visual outcomes

Autor: Prof. Ricardo Lourenço Caramanti ¹

Revisão e edição: Prof. Dr. Helder Picarelli ²

¹ Neurocirurgião Assistente no Serviço da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP) e do Hospital de Base de São José do Rio Preto.

² Neurocirurgião Assistente do Instituto do Câncer de São Paulo Octávio Frias de Oliveira (ICESP), Professor Colaborador da FMUSP.


"Intraventricular meningioma resection and visual outcomes", *In J Neurosurg.* 2023 Sep 22:1-7. John P Andrews, Daniel D Cummins, Ramin A Morshed, et al

Background e metodologia

Os meningiomas intraventriculares (MIV) podem representar um desafio cirúrgico devido a sua localização profunda em regiões eloquentes, além disso, déficits dos campos visuais são comumente associados à sua ressecção, devido ao risco de lesões da alça de Meyer, em acessos temporais, ou das radiações ópticas que margeiam lateralmente o átrio do ventrículo, caso o acesso utilizado seja parietal.

Na literatura, apenas um pequeno número de artigos se concentrou em esclarecer como os déficits visuais pós-operatórios em cirurgias de MIV podem ser evitados utilizando a tractografia por ressonância magnética.

Andrews e cols conduziram um estudo retrospectivo para avaliar a evolução e morbidades após a ressecção de MIV, com foco nas alterações do campo visual dos pacientes. Este estudo envolveu pacientes submetidos a ressecção de meningiomas de ventrículos laterais, confirmados por estudo anatomopatológico. O exame de campo visual foi determinado pela documentação clínica, não havendo os estudos formais de CV de todos os pacientes do estudo. As alterações visuais presentes no pré-operatório foram relacionadas ao efeito de massa do tumor sobre a radiação óptica, e as novas, encontradas no pós-operatório, foram relacionadas ao procedimento cirúrgico e definidas como déficits cirúrgicos.



Foram realizadas tractografias determinísticas, com reconstruções 3D, utilizando o software 3D Slicer, utilizando-se como região de interesse o plano sagital do núcleo geniculado lateral (LGN). As fibras que não se estendiam do LGN ao lobo occipital, ou que claramente se desviavam de um caminho consistente com o esperado para as radiações ópticas, foram removidas.

Resultados

Foram selecionados 32 pacientes (23 mulheres e 9 homens) com MIV, sendo 14 à direita e 18 à esquerda, sendo realizada ressecção completa do tumor em 30 casos (93,8%). A média de idade foi de 52 anos (21 a 87 anos) e o tempo médio de acompanhamento foi de 12 meses. As alterações de CV foram o déficit pré-operatório mais comum neste estudo, estando presentes em seis (19%) casos, seguidas do déficit motor e da afasia, ambos presentes em quatro casos (13%).

Dos seis pacientes com déficit visual pré-operatório, cinco melhoraram após o procedimento, já em relação aos pacientes com CV normal antes da cirurgia, cinco (15,6%) apresentaram hemianopsia contralateral irreversível e mais seis pacientes apresentaram alterações campimétricas revertidas em quatro meses. Sendo assim, o total de pacientes que apresentaram déficit visual pós-operatório foram 11, com melhora do quadro em seis (54,5%).

Os autores não encontraram fatores pré-operatórios que influenciem no déficit visual pós-cirúrgico. Quatro dos cinco pacientes com déficit visual permanente pós-operatório foram operados utilizando acessos temporais.

Todos os pacientes com novos déficits visuais cirúrgicos persistentes do estudo, realizaram a cirurgia antes da implementação da tractografia como parte do planejamento pré-operatório e da neuronavegação intraoperatória.

Os autores concluem que a ressecção dos meningiomas dos ventrículos laterais pode melhorar os déficits gerados pelo tumor em cerca de metade dos casos, pelo alívio de seu efeito de massa, porém a cirurgia também traz o risco de novos déficits visuais que pode ser minimizado através do uso da tractografia para planejamento pré-operatório e intraoperatório.

Considerações

- ⁽¹⁾ Um grande número de artigos nacionais e internacionais sobre esse assunto já foram publicados na literatura médica contemporânea, e muitos deles já comentaram o papel da tractografia pré-operatória para evitar déficits visuais permanentes após a ressecção de MIV. ¹⁻³

(2) Neste estudo, observamos que a maioria dos déficits visuais permanentes ocorreu anteriormente à atribuição da tractografia na rotina pré-operatória, devido à posição das radiações óticas, laterais ao átrio do ventrículo, que foram lesadas durante o acesso. Após a padronização deste exame, permitiu – se o estudo do trajeto das radiações óticas e conseqüente criação de um corredor seguro para o acesso ao tumor desta forma o número de déficits visuais pós-operatórios diminuiu expressivamente.^{4,5}

(3) Devemos considerar algumas limitações importantes deste estudo:

- A ausência do teste formal da campimetria visual citado pelo autor em sua metodologia.
- Pequeno número de pacientes devido a raridade dos meningiomas intraventriculares.
- Caráter retrospectivo e unicêntrico do estudo.

Como mensagem final, frisamos que, apesar de um grande número de centros de neurocirurgia brasileiros não possuir acesso ao neuronavegador em sua rotina para utilização da tractografia intraoperatória, sugerimos ao leitor a realização do exame para o planejamento pré-operatório em todos os pacientes com meningiomas de ventriculares, afim de evitar lesões das radiações óticas, prática que fica clara na literatura.

REFERÊNCIAS

- 1- Ødegaard KM, Helseth E, Meling TR. Intraventricular me- **meningiomas: a consecutive series of 22 patients and literature review.** *Neurosurg Rev.* 2013;36(1):57-64.
- 2- Zanini MA, Faleiros ATS, Almeida CR, et al. **Trigone ventricular meningiomas: surgical approaches.** *Arq Neuropsiquiatr.* 2011;69(4):670-675.
- 3 - Ma J, Cheng L, Wang G, et al. **Surgical management of meningioma of the trigone area of the lateral ventricle.** *World Neurosurg.* 2014;82(5):757-769.
- 4- Winston GP. **Epilepsy surgery, vision, and driving: what has surgery taught us and could modern imaging reduce the risk of visual deficits?.** *Epilepsia.* 2013;54(11):1877-1888
- 5- Nayar VV, DeMonte F, Yoshor D, et al. **Surgical approaches to meningiomas of the lateral ventricles.** *Clin Neurol Neurosurg.* 2010;112(5):400-405.

Siglas: a- anos, **RMN-** ressonância magnética nuclear, **SNC-** sistema nervoso central, **MIV-** Meningiomas Intraventriculares, **CV-** Campimetria visual

Bem-vindo ao futuro
é a era do
Mazor™

**Ecosistema
cirúrgico** que
permite integração
com outras
tecnologias

Saiba
mais

Com vantagens
para profissionais
da saúde,
cirurgiões, hospitais
e pacientes

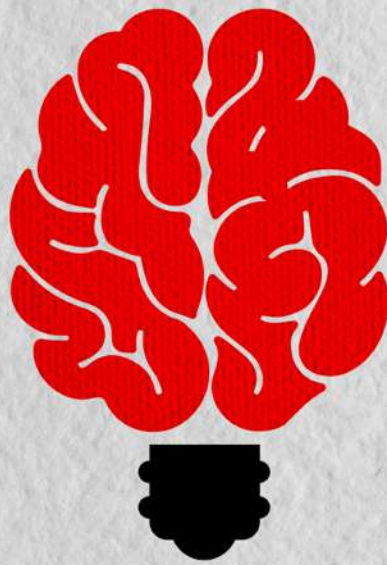
Previsibilidade. Precisão. Visibilidade



Medtronic



CONTEÚDO EXCLUSIVO PARA
PROFISSIONAIS DE SAÚDE
Consulte as instruções de uso
REGISTROS ANVISA: 10349001307,
10349001301, 10349001299,
10349009041, 10349001303,
10349001302, 10349001300
©2023 Medtronic. Todos os direitos
reservados. Medtronic, o logo da
Medtronic e Outros, são em conjunto
marcas registradas da Medtronic. TM
Marcas de terceiros são marcas registradas
de seus respectivos proprietários. Todas
outras marcas são marcas registradas de
uma empresa da Medtronic. 10/2023



 **Neuro Sinopse**