

REVISTA
Neuro^{em}**Sinopse**

Edição 012 | Fevereiro de 2022 | Ano 02



Uma publicação da Sociedade Brasileira de Neurocirurgia





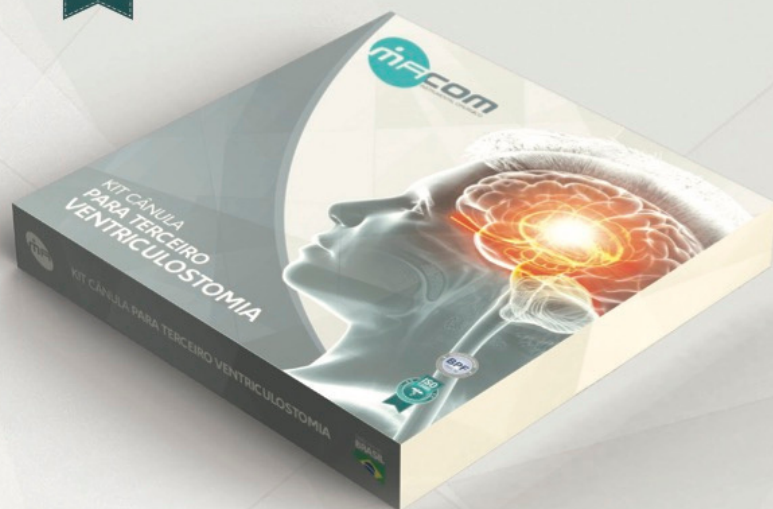
LANÇAMENTO



Kit para Terceiro Ventriculostomia Endoscópica (TVE)

MA 1204TVH, MA 1203TVH, MA 1204TVS, MA 1203TVS

Registro Anvisa: 10243079005



ACEITAMOS PAGAMENTOS COM AS BANDEIRAS



FRETE CIF EM TODO TERRITÓRIO NACIONAL



vendas pelo telefone
11 2431.4636

www.macominstrumental.com.br

NeuroemSinopse – Atualização Crítica em Neurocirurgia

Editors-in-Chief

Andrei Fernandes Joaquim, MD, PhD
Eberval Gadelha Figueiredo, MD, PhD

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 - Carlos Michel

Albuquerque Peres

Traumatismo Cranioencefálico/Neuro - Gustavo Cartaxo Patriota

Hipófise - Adroaldo Guimarães Rossetti Junior

**Brazilian Neurosurgical Society/
Sociedade Brasileira de Neurocirurgia**

Chairman | Presidente

Eberval Gadelha Figueiredo

Vice-Chairman | Vice-Presidente

Fernando Luiz Rolemberg Dantas

General Secretary | Secretário-Geral

Italo Capraro Suriano

Treasurer | Tesoureira

Alessandra De Moura Lima

First Secretary | Primeiro Secretário

Roberto Sergio Martins

Former Chairman | Presidente

Anterior

Luis Alencar Biurrum Borba

Congress Chairman 2021 | Presidente do Congresso 2021

Stenio Abrantes Sarmento

Congress Chairman 2023 | Presidente do Congresso 2023

Paulo Henrique Pires de Aguiar

Management Council | Conselho de Gestão

José Carlos Esteves Veiga

Manoel Jacobsen Teixeira

Modesto Cerioni Junior

Sebastião Nataniel Silva Gusmão

Sérgio Listik

Director of Social Actions | Diretor de Ações Sociais

Benjamim Pessoa Vale

Communication | Comunicação

Vanessa Milanesi Holanda

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

Fábio Veiga de Castro Sparapani

Institutional Relations Director

| Diretor de Relações Institucionais

Mauro Takao Marques Suzuki

International Relations | Relações

Internacionais

Ricardo Ramina

Policy Director | Diretor de Políticas

Ronald de Lucena Farias

National Integration Director | Diretor de Integração Nacional

Aldo Sérgio Calaça Costa

Departments Director | Diretor de Departamentos

Nelson Saade

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

Ricardo Santos de Oliveira

Guidelines and New Technologies | Diretrizes e Novas Tecnologias

Ricardo Vieira Botelho

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

Paulo Mácio Porto de Melo

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

Carlos Roberto Sampaio de Assis Drummond

Ombudsman Director | Diretor de Ouvidoria

Marco Túlio França

Professional Protection | Defesa Profissional

Technical - SUS | Câmara Técnica - SUS
Wuilker Knoner Campos

Delegate in Brazilian Medical Association – Advisory Board | Representante nas Reuniões do Conselho Deliberativo da AMB
Modesto Cerioni Junior

Editor BNS | Editor SBN
Eberval Gadelha Figueiredo

Editor SBN Today | Editor SBN Hoje
Vanessa Milanesi Holanda

Advisory Board | Conselho Deliberativo

Chairman | Presidente CD
José Marcus Rotta

Secretary | Secretário
Antônio Aversa Dutra do Souto

Alexandre Novicki Francisco
Aluizio Augusto Arantes Junior
Eberval Gadelha Figueiredo
Geraldo de Sá Carneiro Filho
Jair Leopoldo Raso
José Carlos Saleme
José Fernando Guedes Correa
Luis Alencar Biurrum Borba
Luiz Carlos de Alencastro
Marcos Masini
Márcio Vinhal de Carvalho
Modesto Cerioni Junior
Osmar José Santos de Moraes
Paulo Ronaldo Jubé Ribeiro
Paulo Henrique Pires de Aguiar
Ricardo Vieira Botelho
Ronald de Lucena Farias
Stenio Abrantes Sarmento
Valdir Delmiro Neves
Wuilker Knoner Campos

Cover and closure | Capa e fechamento
Medellín Comunicação

SUMÁRIO

07 - Trigeminal neuralgia as the sole neurological manifestation of COVID-19: A case report. American Headache Society

Dr. José Oswaldo de Oliveira Júnior

13 - Intracranial pressure monitoring in patients with acute brain injury in the intensive care unit (SYNAPSE-ICU): an international, prospective observational cohort study

Dr. Gustavo Cartaxo Patriota

17 - Technology of deep brain stimulation: current status and future directions Nat Rev Neurol

Dr. Kleber Carlos de Azevedo Junior

AESCULAP[®] proGAV[®] 2.0

VÁLVULA PROGRAMÁVEL PARA TRATAMENTO DE
HIDROCEFALIA COM UNIDADE GRAVITACIONAL



B. Braun Brasil | S.A.C: 0800 0227286 | www.bbraun.com.br

AESCULAP[®] – a B. Braun brand

proGAV 2.0 Flush Reservoir – Registro ANVISA nº 80136990914
Tools for proGAV 2.0 – Registro ANVISA nº 80136990924

Neuro em Sinopse – Funcional



Ponto de Vista – “Trigeminal neuralgia as the sole neurological manifestation of COVID-19: A case report. American Headache Society”

Autor: José Oswaldo de Oliveira Júnior

Presidente do Departamento de Funcional da SBN. Presidente da Sociedade Brasileira de Estereotaxia e Neurocirurgia Funcional. Presidente da Sociedade Brasileira Para o Estudo da Dor.

[“Trigeminal neuralgia as the sole neurological manifestation of COVID-19: A case report. American Headache Society”](#), in *Headache*. 2021 Mar;61(3):560-562. Javier Molina-Gil 1, Lucía González-Fernández 1, Carmen García-Cabo

Introdução

Dois assuntos que interessam à maioria dos neurocirurgiões foram abordados nesta recente publicação da Sociedade Americana de Cefaleia¹. O primeiro é a neuralgia do trigêmeo, que é considerada como uma das apresentações mais debilitantes de dor craniofacial.² Nos serviços de neurocirurgia, onde é praxe a microcirurgia, encontramos a opção do único procedimento que oferece a possibilidade de tratamento efetivo da neuralgia do trigêmeo típica primária sem necessariamente reduzir a sensibilidade da face. A exploração do ângulo ponto-cerebelar e possível descompressão neurovascular, além do bom resultado analgésico também contempla a oportunidade de treinamento dos residentes. Já nos serviços que contam com a área dedicada à neurocirurgia funcional, o interesse na neuralgia é incontestável.

O segundo assunto é aquele que infelizmente esteve e persiste presente na mente dos neurocirurgiões no último biênio: a atual pandemia viral. O surto inicial se deu quando diversos casos de pneumonia viral com testes negativos para a maioria dos patógenos até então conhecidos ocorreram na cidade chinesa de Wuhan em dezembro de 2019.³ O primeiro caso brasileiro foi identificado na cidade de São Paulo em 26 de fevereiro de 2020 e a primeira morte ocorreu em 17 de março de 2020, quando a doença já era considerada uma pandemia.⁴ Na mesma data, a Agência Nacional de Saúde orientou o adiamento de

consultas, exames e cirurgias que não fossem urgentes⁵ e em 21 de março de 2020 foi decretada quarentena no Estado de São Paulo.⁶

A Sociedade Brasileira de Estereotaxia e Neurocirurgia Funcional documentou o impacto da pandemia, reunindo dados fornecidos pelos seus associados distribuídos pelo Brasil, comparando dois períodos diferentes, de janeiro a abril de 2019 e de janeiro a abril de 2021. Os dados obtidos no segundo período não foram uniformes, pois as dimensões continentais do País se refletiram em uma grande variabilidade de comprometimento populacional pela infecção viral em um mesmo momento. Apesar das limitações, a comparação entre os dois períodos revelou uma queda do número global de neurocirurgias analgésicas na taxa de 33 %.

O relato de caso

Um homem de 65 anos, sem antecedentes mórbidos, começou a sentir mal-estar inespecífico, artralgia, mialgia, tosse seca e febre baixa. No terceiro dia, sentiu crises de dor lancinante e paroxística na região de inervação da primeira divisão do nervo trigêmeo a direita, que duravam alguns segundos e ocorriam espontaneamente ou desencadeadas por um leve toque do couro cabeludo. Ao exame, não havia lesões cutâneas vesiculares, perda sensitiva, nem disautonomia. A prescrição de pregabalina e diazepam não trouxe benefício e foi abandonada. A dor cessou juntamente com a melhora dos sintomas específicos do COVID-19. A ressonância magnética (RM) de crânio e angio-RM, foram consideradas normais e sem evidência de conflito neurovascular. O teste de PCR foi negativo, e as sorologias IgM e IgG foram positivas para SARS-CoV-2. A dosagem de D-dímero se mostrou elevada (800ng/ml para limite de 500ng/ml). Outros exames de sangue, que incluíram hemograma, sorologias infecciosas e funções renal, hepática e tireoidiana, foram normais. O doente foi diagnosticado com NT secundária a uma infecção viral por SARS-CoV-2.¹

Discussão

As manifestações respiratórias predominam na infecção por COVID-19. Outras como cefaléia, dor abdominal, diarreia e perda de paladar e olfato foram adicionadas ao espectro clínico durante o curso da doença^{7,8}. As publicações sobre as manifestações neurológicas, presentes em até 40% dos doentes, destacam o potencial neurotropismo do novo coronavírus.⁹ A dor de cabeça ocorreu em até 34% dos hospitalizados, costumando aparecer no quarto dia do início dos sintomas virais, não parecendo estar relacionada à febre e mostrando piora com movimentos da cabeça e exercícios. Menos de 2% das vezes a dor foi descrita como semelhante a um choque elétrico. A caracterização das dores foi invariavelmente pobre.⁹

A NT também foi relatada após a vacinação para COVID-19. O primeiro caso foi associado ao comprometimento simultâneo de raízes cervicais e se mostrou refratário ao uso

de pregabalina.¹⁰ A fisiopatologia é atribuída ao mimetismo molecular¹⁰ e/ou à resposta inflamatória imunomediada¹¹.

O diagnóstico da NT é baseado no autorrelato da dor. O diagnóstico é clínico, e permite classificar em neuralgia típica ou atípica. Os exames físico e neurológico reforçam a hipótese diagnóstica feita durante a anamnese. Exames complementares diferenciam as neuralgias primárias das secundárias.¹²

A ausência de vesículas não invalida por completo a hipótese de etiologia herpética pela possibilidade da infecção ocorrer mesmo sem erupção. Sorologia específica poderia ser útil.¹³

A falta de alterações autonômicas ao exame pode ajudar a afastar as cefaleias trigemino-autonômicas.¹⁴

Conflitos neurovasculares não detectados em exames de imagens não os afastam de vez. A exploração neurocirúrgica pode em muitos casos não só achá-los como descomprimi-los, resultando em analgesia.¹⁵

O diagnóstico de neuralgia do trigêmeo atualmente transcende os critérios clínicos consagrados. A nova definição da Associação Internacional para o Estudo da Dor (IASP) não concebe a possibilidade da dor neuropática ser primária: “Dor neuropática corresponde àquela que é diretamente decorrente de lesão ou doença que acomete o sistema nervoso central sensitivo somático”¹⁶. A neuralgia primária (essencial ou criptogenética) do trigêmeo agora está em um limbo classificatório¹². No caso em discussão, a neuralgia foi considerada como secundária à infecção por COVID-19, compatível com a atual definição¹⁶.

As raras publicações que associam neuralgia do trigêmeo à infecção por COVID-19 não citam o uso da carbamazepina. Foram refratários à pregabalina e melhoraram juntamente com a resolução da infecção viral¹ ou com o uso de analgésico anti-inflamatório hormonal.¹¹ A remissão das dores pode corresponder a um período de acalmia da neuralgia², não significando que os doentes estejam livres de recidivas no futuro, e em última instância que haja realmente nexos causal entre a neuralgia e a infecção viral.

Conclusão

Complicações neurológicas, incluindo a neuralgia do trigêmeo, podem ser observadas em doentes com COVID-19 com infecção vigente, no período pós-infeccioso e em doentes que se vacinaram. Os corticosteróides podem ser lembrados como opção terapêutica útil. Procedimentos mais agressivos ablativos como compressão por balão ou aplicação de radiofrequência, ou mesmo não ablativos como abordagem microcirúrgica para descompressão neurovascular devem ser protelados, uma vez que o desconforto pode entrar em remissão espontânea com a resolução da infecção viral.

REFERÊNCIAS

1. Molina-Gil J, González-Fernández L, García-Cabo C. Trigeminal neuralgia as the sole neurological manifestation of COVID-19: A case report. American Headache Society. Arq Bras Neurocir. *Headache*. 2021; 61: 560–2.
2. Galvão ACR. Diagnóstico e tratamento farmacológico. Arq Bras Neurocir. In Gusmão S, Castro AB: Neuralgia do Trigêmeo. 2010; 2: 15-27.
3. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, Si HR, Zhu Y, Li B, Huang CL, Chen HD, Chen J, Luo Y, Guo H, Jiang RD, Liu MQ, Chen Y, Shen XR, Wang X, ... Shi ZL. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. Arq Bras Neurocir. *Nature*, 2020; 579 (7798): 270–3.
4. Simões e Silva AC, Oliveira EA, Martelli H. Coronavirus Disease Pandemic Is a Real Challenge for Brazil. Arq Bras Neurocir. *Frontiers in Public Health*, 2020; 8.
5. ANS - Agência Nacional de Saúde Suplementar orienta: consultas, exames e cirurgias que não sejam urgentes devem ser adiados - ANS - Recuperado 13dez21, de <https://www.ans.gov.br/aans/noticias-ans/consumidor/5426-ans-orienta-consultas-exames-e-cirurgias-que-nao-sejam-urgentes-devem-ser-adiados>.
6. Governo de SP determina quarentena em todo o Estado. (2020, março 21). Governo do Estado de São Paulo. <https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/ao-vivo-governo-de-sp-anuncia-novas-medidas-para-combate-ao-coronavirus-no-estado/>
7. Chen N, Zhou M, Dong X, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. Arq Bras Neurocir. *Lancet*. 2020; 395:507-13.
8. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. Arq Bras Neurocir. *Lancet*. 2020; 395: 497-506.
9. Chen X, Laurent S, Onur OA, Kleineberg NN, Fink GR, Schweitzer F, Warnke C. A systematic review of neurological symptoms and complications of COVID-19. Arq Bras Neurocir. *Journal of neurology*, 2021; 268(2), 392-402.

10. Doser AK, Hartmann K, Fleisch F, Kuhn M. Neurological side-effects of tick-borne meningoencephalitis vaccination: experiences of the swiss adverse drug reaction reporting center. *Arq Bras Neurocir. Praxis* 2002; 91:159-62.
11. Narasimhalu K, Lee WC, Salkade PR, de Silva DA. Trigeminal and cervical radiculitis after tozinameran vaccination against COVID-19. *Arq Bras Neurocir. BMJ Case Reports CP*, 2021; 14(6), e242344.
12. Oliveira Jr JO, Heluani AS, Grossmann E. Neuralgias cranianas e causas centrais de dor facial, In Grossmann E. *Arq Bras Neurocir. Algas Craniofaciais, diagnóstico e tratamento*. 2019; 36: 649-84.
13. Sahra S, Jahangir A, Gavica MC, Mobarakai N, Jahangir A. First case report of pulmonary embolism with Zoster Sine Herpete. *Arq Bras Neurocir. Respiratory medicine case reports*, 2021; 33, 101462.
14. Nahas SJ. Cluster Headache and Other Trigeminal Autonomic Cephalalgias. *Arq Bras Neurocir. CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 2021; 27(3): 633-51.
15. Ruiz-Juretschke F, Guzmán-de-Villoria JG, García-Leal R, Sañudo JR. Valor predictivo de la resonancia magnética para la identificación de compresiones neurovasculares en la neuralgia del trigémino. *Arq Bras Neurocir. Neurología*, 2019; 34(8), 510-9.
16. Jensen TS, Baron R, Haanpää M, Kalso E, Loeser JD, Rice AS, Treede RD. A new definition of neuropathic pain. *Arq Bras Neurocir. Pain*, 2011; 152(10): 2204-5.

Minimamente Invasivo Otimizado

REVOLVE® Sistema de Estabilização de Baixo Perfil



TORRES DE REDUÇÃO INCORPORADAS

Reduza o volume desnecessário com pequenas torres de 14mm de diâmetro externo



HASTE DE REDUÇÃO SIMPLIFICADA

Salve o valioso tempo no O.R. usando um instrumento para haste de redução e inserção do bloqueio



CONEXÃO DE PARAFUSO CONFIÁVEL

Elimine as preocupações sobre a desmontagem com uma interface de parafuso/torre segura e um bloqueio positivo



Tamanho Atual

Globus Medical Brasil LTDA
Rua Otávio Carneiro 143, salas 901-905,
Niterói, RJ 24230-190, Brazil
Fone +55 21 27148054

GlobusMedical.com/International

VISITE-NOS
NO STAND #5 CBAN 22


GLOBUS
MEDICAL
Life moves us

Neuro em Sinopse – Traumatismo Cranioencefálico/Neurointensivismo



Ponto de Vista – Intracranial pressure monitoring in patients with acute brain injury in the intensive care unit (SYNAPSE-ICU): an international, prospective observational cohort study

Autor: Gustavo Cartaxo Patriota

Coordenador do Serviço de Neurocirurgia do Hospital de Emergência e Trauma Senador Humberto Lucena, João Pessoa, Paraíba, Brasil.

[*“Intracranial pressure monitoring in patients with acute brain injury in the intensive care unit \(SYNAPSE-ICU\): an international, prospective observational cohort study”*, in The Lancet Neurology articles| volume 20, issue 7, P548-558, july 01, 2021. Chiara Robba, Francesca Graziano, Paola Rebor, et al](#)

A hipertensão intracraniana (HIC) é uma das principais complicações das lesões cerebrais agudas, aumentando a taxa de mortalidade e piorando o desfecho neurológico. A monitoração da pressão intracraniana (PIC) é fundamental para o manejo dos pacientes com risco de HIC, apesar das incertezas relacionadas ao método, heterogeneidade da utilização global e diferentes estratégias terapêuticas.

O estudo *SYNAPSE-ICU* fornece um panorama contemporâneo da monitorização da PIC nas diferentes patologias cerebrais e será motivo desta discussão.

Trata-se de um coorte prospectivo e observacional em 146 unidades de terapia intensiva (UTIs) em 42 países. Foram incluídos pacientes com 18 anos ou mais, portadores de lesão cerebral aguda por traumatismo cranioencefálico ou hemorragia intracerebral primária (hemorragia subaracnóidea ou hemorragia intracerebral espontânea). Pacientes com alteração da consciência, admitidos na unidade de terapia intensiva (UTI) ou dentro das 48h após lesão cerebral, definido pelo escore de Coma de Glasgow com abertura ocular de 1 (sem abertura ocular) e melhor resposta motora até 5 (não obedecendo a comandos). Pacientes não admitidos na UTI ou com outras formas de lesão cerebral aguda foram excluídos do estudo.

As diferenças entre os centros, no uso da monitoração da PIC, foram quantificadas usando a razão de chances mediana. O nível de intensidade de terapia (TIL) foi utilizado para quantificar as variações na prática nas intervenções da PIC. Os desfechos primários foram mortalidade e *Glasgow Outcome Scale Extended* (GOSE) de 6 meses. Um método de escore de propensão com probabilidade inversa de ponderação do tratamento foi usado para estimar a associação entre o uso do monitoramento da PIC e esses resultados de 6 meses, independentemente das covariáveis basais medidas.

Os resultados do estudo SYNAPSE expõem a monitoração da PIC no mundo e a heterogeneidade do tratamento entre os diferentes países. Países desenvolvidos (82%) representaram a maior população deste estudo

Entre 15 de março de 2018 e 30 de abril de 2019, 4.776 pacientes foram avaliados para elegibilidade e 2.395 pacientes foram incluídos no estudo, incluindo (54%) com traumatismo cranioencefálico, (25%) com hemorragia e (22%) com hemorragia subaracnóidea. A idade média dos pacientes foi de 55 anos e (65%) pacientes eram do sexo masculino. A monitorização da PIC foi realizada em sua maior parte no centro cirúrgico (65%), por neurocirurgiões (97%), cateter parenquimal (59%) e mediana de 8 dias utilização.



FIGURA 1. Monitorização da pressão intracraniana no Brasil através de técnicas não invasivas (ultrassom bainha, nervo óptico, doppler transcraniano, Brain4Care) e invasivas (cateter de pressão intracraniana) Fonte: Próprio autor.

Foi registrado uma variabilidade considerável no uso da monitoração da PIC em todos os centros . A mortalidade em 6 meses foi menor nos pacientes monitorados com PIC do que naqueles que não foram monitorados ($p<0,0001$). A monitoração da PIC foi associada a uma mortalidade (em 6 meses) significativamente menor em pacientes com pelo menos uma pupila não reativa e com melhor desfecho neurológico (em 6 meses). O TIL mediano foi maior em pacientes com monitoração de PIC do que naqueles que não foram monitorados; e um incremento de um ponto no TIL, foi associado a uma redução na mortalidade.

COMENTÁRIOS

O *SYNAPSE* é o maior estudo prospectivo e multicêntrico a analisar a monitoração da PIC em termos de uso, indicações , intensidade de terapia e prognóstico na atualidade. Representa o cenário da monitorização da PIC com suas limitações.

Neste cenário há uma grande variabilidade na indicação e uso da monitoração da PIC, sendo o quadro clínico e a imagem os principais fatores para decisão. Neste coorte, a monitoração da PIC gerou maior intensidade de tratamento, havendo redução da mortalidade e melhora do prognóstico funcional dos pacientes.

Como limitações do *SYNAPSE*: trata-se de um estudo observacional, tornando impossível realizar inferências causais; agrupa diferentes patologias com diferentes fisiopatologias e preditores prognósticos; gravidade neurológica foi avaliada na admissão, não sendo expostos complicações durante a internação na unidade de terapia intensiva; pacientes em cuidados proporcionais não foram incluídos na amostra ; informações adicionais sobre temperatura, débito derivação ventricular externa e evolução neurológica poderia gerar mais informações.

Portanto, os resultados do *SYNAPSE* sugerem um fenótipo de pacientes cuja monitorização da pressão intracraniana pode estar associada a um melhor desfecho em 6 meses.

Adherus



Apresentamos o selante dural de hidrogel aprovado pela ANVISA com um aplicador AutoSpray com patente e bomba de ar interna.

Cola para tecidos duros de pulverização automática.

- Ajuda a manter o encerramento da dura-máter durante as fases críticas do processo de cicatrização dural.*
- Mais resistente e duradouro*
- Inchaço mínimo*
- Aplicador diferenciado

Principais benefícios:

- **1 segundo** para solidificar:** O hidrogel Adherus solidifica em aproximadamente um segundo. Ele permanece onde foi aplicado.
- **1 minuto de preparação:** Fácil de preparar. Pronto para utilizar em um minuto.
- **Janela de utilização de duas horas:** Assim que for preparada, a cola para tecidos duros de pulverização automática Adherus tem uma janela de utilização de duas horas.
- **Aplique. Pare. Aplique:** O aplicador da cola para tecidos duros de pulverização automática Adherus permite ao cirurgião iniciar e parar o procedimento sempre que for necessário para ter o controle total da aplicação.
- A combinação de um agente reticulante com a cola para tecidos duros de pulverização automática Adherus foi concebida com uma média de **17 pontos** de reticulação para aumentar a resistência e minimizar o inchaço.
- **0 Infecções:** Entre os pacientes submetidos a tratamento com a cola para tecidos duros de pulverização automática Adherus num ensaio clínico piloto, controlado e aleatorizado, não se verificou quaisquer infecções relacionadas com o dispositivo ou casos de meningite.*

Este documento destina-se exclusivamente a profissionais de saúde. Um cirurgião deve sempre confiar no seu próprio critério clínico profissional. Um profissional de saúde deve sempre confiar no seu próprio critério clínico profissional relativamente à decisão de utilizar um produto específico no tratamento de um doente específico. A Stryker não presta aconselhamento médico e recomenda que os profissionais de saúde tenham formação na utilização de qualquer produto específico antes de o utilizarem numa cirurgia. As informações apresentadas destinam-se a demonstrar a diversidade da oferta de produtos da Stryker. O profissional de saúde tem de consultar sempre o folheto informativo, o rótulo do produto e/ou as instruções de utilização antes de utilizar qualquer produto da Stryker. Os produtos poderão não estar disponíveis em todos os mercados, uma vez que a disponibilidade dos mesmos está sujeita às práticas regulamentares e/ou clínicas em vigor nos mercados individuais. Caso tenha dúvidas sobre a disponibilidade de produtos da Stryker na sua área, contacte o seu representante Stryker. A Stryker Corporation ou as respetivas divisões ou outras entidades afiliadas da empresa possuem, utilizam ou solicitaram o registo das seguintes marcas comerciais ou marcas de serviço: Adherus, Stryker. Todas as outras marcas comerciais são marcas comerciais dos respetivos proprietários ou titulares. Os produtos ilustrados têm a marcação CE em conformidade com as regulamentações e diretivas da UE. Adherus e Adherus ET são as únicas colas para tecidos duros em hidrogel aprovadas pela FDA com uma patente pendente do aplicador de pulverização automática com uma bomba de ar interna.

A cola para tecidos duros de pulverização automática Adherus é indicada para doentes de idade igual ou superior a 13 anos, como complemento dos métodos padrão de reparação da dura-máter, como suturas, para obter um fecho estanque durante procedimentos cranianos.

*Tew, Jr JM, Strong MJ, West GA, Woo H, Couture DE, Wilson JA, Munoz LF, Rosen CL, Greenlee JD, van Loveren HR, Iantosa M, Baird CJ, Smith M, McGirt M, Parish J, Asher AL. A Pivotal Randomized Clinical Trial Evaluating the Safety and Effectiveness of a Novel Hydrogel Dural Sealant as an Adjunct to Dural Repair Oper Neurosurg 13:204-212, 2017.

**Dado obtido em documento que esta em poder da Stryker

Contraindicações: A cola para tecidos duros de pulverização automática Adherus não deve ser utilizada em espaços anatómicos circunscritos em que a compressão dos nervos seja uma preocupação. Pode ser verificado um aumento até 13% do tamanho do hidrogel em qualquer dimensão ou 46% do volume após a aplicação.

Resultados de segurança: Foi realizado um ensaio clínico piloto multicêntrico, controlado, aleatorizado e prospetivo para avaliar a segurança e eficácia da cola para tecidos de pulverização automática Adherus. O parâmetro principal deste estudo foi a avaliação composta da segurança e eficácia da cola para tecidos duros de pulverização automática Adherus (n = 124 participantes) quando comparado com um controlo ativo (n = 126). Os resultados basearam-se no número de doentes que não apresentaram derrame intracranial de líquido cefalorraquidiano (LCR) durante procedimentos de reparação da dura-máter até duas aplicações de cola para tecidos durante a manobra de Valsalva, derrame de LCR/pseudomeningocele durante o período de acompanhamento de 120 dias e de novo tratamento não planeado no local cirúrgico inicial 120 dias após a cirurgia. A taxa de sucesso global para a análise de caso completa foi de 91,2% no grupo Adherus em comparação com 90,6% no grupo de controlo. Constatou-se que Adherus não é inferior ao controlo, apresentando uma margem de não inferioridade de 10% (p = 0,006). No período pós-operatório inicial, quando é expectável que as colas para tecidos desempenhem a sua função, a taxa de sucesso global no 14.º dia de acompanhamento nos doentes que concluíram a consulta foi de 96,6% no grupo Adherus em comparação com 91,6% de grupo de controlo. Os doentes tratados com a cola para tecidos duros de pulverização automática Adherus não apresentaram infeções profundas relacionadas com os dispositivos ou meningite. O tipo e frequência de eventos adversos observados neste estudo foram consistentes com a complexidade do procedimento cirúrgico e com a comorbidade dos doentes submetidos ao tratamento.

Para obter mais informações, consulte as instruções de utilização da cola para tecidos duros de pulverização automática Adherus.

Neuro em Sinopse



Ponto de Vista – “Technology of deep brain stimulation: current status and future directions Nat Rev Neurol”

Autor: Kleber Carlos de Azevedo Junior

Neurocirurgião - CEO do Grupo Médico EpiOne

[“Technology of deep brain stimulation: current status and future directions Nat Rev Neurol”](#), in *Nat Rev Neurol*. 2021 Feb;17(2):75-87. Joachim K Krauss, Nir Lipsman, Tipu Aziz, et al

A história da DBS começou com seu uso em doenças psiquiátricas e dor. O uso de eletrodos implantados subcorticalmente para estimulação crônica terapêutica foi descrito pela primeira vez pelo neurocirurgião Lawrence Pool. Em 1948, Pool implantou um eletrodo na cabeça do núcleo caudado em uma mulher com depressão e anorexia e relatou “resultados favoráveis” por várias semanas até que o fio se rompeu. A partir daí, muitas técnicas de implante de eletrodos encefálicos profundos (DBS) foram desenvolvidos com base nos aprendizados e avanços dos marca-passos cardíacos.

Observamos, porém, que as tecnologias utilizadas nestes sistemas não sofreram grandes evoluções até períodos recentes, quando novas empresas introduziram inovações tecnológicas ao entrar no mercado do DBS.

Neste sentido, o artigo do grupo de Dusseldorf traz inicialmente uma análise retrospectiva de novos designs e materiais de eletrodos com direcionamento do campo elétrico, formatos de ondas de estimulação inovadoras, redução do tamanho das baterias e elevação do tempo de vida útil foram avanços recentes e muito impactantes na prática terapêutica ¹.

Em particular, o sensoriamento neural através da captação dos padrões endógenos de disparos de onda prometem inaugurar uma nova era para o entendimento da

fisiopatologia das doenças visadas pelo DBS e, por sua vez, para o desenvolvimento de novos dispositivos de circuito fechado. O desenvolvimento de circuitos de alça fechada totalmente implantável capaz de comunicação bidirecional com o cérebro pode ser considerado como uma implementação real da interface cérebro-computador (BCI).

Os sinais registrados dos eletrodos de DBS usados pode obter informações sobre o funcionamento de estruturas anatômicas como os gânglios basais tanto durante as sessões de registro intraoperatório e que captam os potenciais de campo locais (LFPs), que representam a atividade composta de conjuntos neuronais em torno do macroeletrodo DBS, durante as configurações experimentais perioperatórias [após o implante do eletrodo de DBS e antes da conexão do gerador de pulso implantável (IPG)]. Esses registros são a base para o entendimento e a criação de algoritmos de feedback para os novos DBS de circuito fechado ou adaptativo (aDBS).

No artigo em questão, é feita uma análise lúcida sobre a potência terapêutica das novas tecnologias de neuroestimulação cerebral profunda, com observações de grande pertinência ética.

Consideraram que houve grandes avanços na compreensão do mau funcionamento do circuito da rede cerebral que leva a manifestações clínicas de doenças neurológicas e psiquiátricas e como esses avanços podem influenciar novos métodos de design e estimulação de hardware DBS e das promissoras possibilidades de no um futuro para as técnicas de DBS tem para tornar a neuromodulação ainda mais segura, menos invasiva, mais precisa e eficaz. Consideram ainda o enorme potencial de poder se aplicar o DBS em número maior de pacientes para os quais outras formas de tratamento se mostraram insuficientes.

“Precisamos estar atentos, como acontece com outras tecnologias poderosas e transformadoras, que as salvaguardas éticas, de privacidade e de segurança são de extrema importância e devem ser consideradas em paralelo com o progresso tecnológico para evitar consequências não intencionais”.

Em outro artigo publicado em 2021, Fiani et al analisaram o papel da interface cérebro-máquina, incluindo questionamentos importantes sobre o Neuralink ².

Observaram que as grandes potencialidades da neuromodulação já são objeto de grande atenção de potências industriais que perceberam as possibilidades infinitas do uso não terapêutico desta tecnologia. No entanto, embora a tecnologia da Neuralink e os resultados dos testes iniciais pareçam promissores, a exigência de robôs neurocirúrgicos para implantar a magnitude de eletrodos do dispositivo, aumenta as preocupações de segurança e treinamento. Até o momento, apenas especulações podem ser feitas sobre a segurança e eficácia do dispositivo. A escassez de dados justifica mais investigações e estudos. Além

disso, os ensaios clínicos são fundamentais para que o Neuralink seja aceito e integrado à vanguarda da futura prática neurocirúrgica.

Precisamos ter um olhar responsável e coerente com os princípios que balizam o ofício da assistência terapêutica. Como médicos e pesquisadores, os princípios que norteiam nosso ofício devem ser conectados com a proposta de tratamento e alívio das doenças. O nosso compromisso primordial é o de direcionar os nossos pacientes para um estado de plenitude e bem-estar. O uso de métodos terapêuticos para quaisquer fins que não estejam direcionados para fins de assistência clínica macula a nobreza do ofício da medicina.

REFERÊNCIAS

1. Krauss JK, Lipsman N, Aziz T, Boutet A, Brown P, Chang JW, Davidson B, Grill WM, Hariz MI, Horn A, Schulder M, Mammis A, Tass PA, Volkmann J, Lozano AM. Technology of deep brain stimulation: current status and future directions. *Arq Bras Neurocir*.
2. Fiani B, Reardon T, Ayres B, Cline D, Sitto SR. An Examination of Prospective Uses and Future Directions of Neuralink: The Brain-Machine Interface. *Arq Bras Neurocir*.

Sphera

PRO

DERIVAÇÃO PARA HIDROCEFALIA

Conheça o mais novo sistema de derivação cerebral para o controle da pressão intraventricular com válvula programável.

PRECISÃO NO MECANISMO DE AJUSTE

O rigoroso controle dimensional do raio do rotor permite definir com precisão as 08 diferentes pressões de abertura e fechamento da válvula, proporcionando real controle da pressão intracraniana quando o ajuste de pressão é realizado.

Dispositivo
antigravitacional

Reservatório com
proteção para punção

Válvula
programável

PREVENÇÃO CONTRA HIPERDRENAGEM

O dispositivo antigravitacional Sphera Grav atua no controle da pressão intraventricular quando o paciente muda da posição horizontal para vertical, prevenindo a hiperdrenagem principalmente em pacientes com HPN.

SEGURANÇA CONTRA DESPROGRAMAÇÃO

A segurança contra desprogramação por atuação de campos magnéticos externos é proporcionada por um exclusivo sistema de duplo travamento, que mantém a válvula na pressão escolhida mesmo quando o paciente é submetido a exames de RM de até 3 Teslas.



Acesse o QR Code e assista ao vídeo detalhado sobre a Sphera Pro e o procedimento de programação.

www.hpbio.com.br



