



REVISTA
Neuro *em* **Sinopse**

Edição 014 | Abril de 2022 | Ano 02



Uma publicação da Sociedade Brasileira de Neurocirurgia

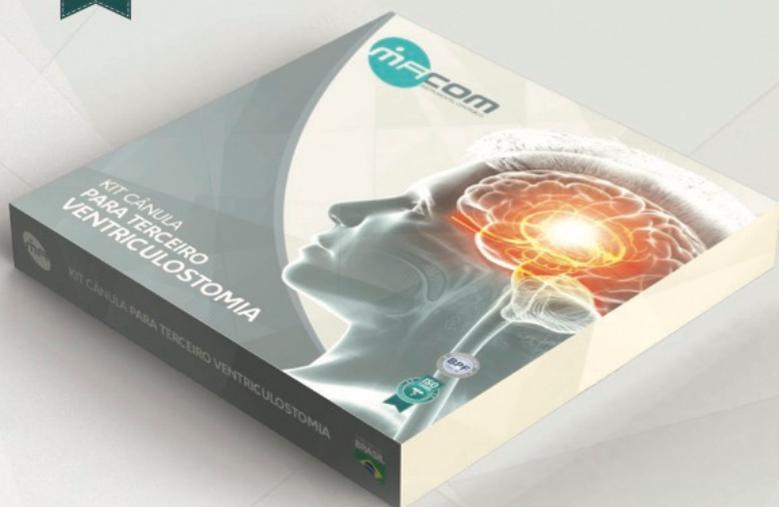


LANÇAMENTO



Kit para Terceiro Ventriculostomia Endoscópica (TVE)

MA 1204TVH, MA 1203TVH, MA 1204TVS, MA 1203TVS
Registro Anvisa: 10243079005



ACEITAMOS PAGAMENTOS COM AS BANDEIRAS



vendas pelo telefone
11 2431.4636

Expediente

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 2022

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 Milanese 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 Milanese 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

ÍNDICE

EDIÇÃO 14 | ABRIL DE 2022 | ANO 2



06

LUCIANO FORONI

Ponto de Vista – “Optimal timing for repair of peripheral nerve injuries”

12

ALISSON R. TELES

Ponto de Vista - “Revision surgery following minimally invasive decompression for spinal stenosis with and without stable degenerative spondylolisthesis: a 5- to 15-year reoperation survival analysis”

16

MARCIO S. RASSI
VITHOR ELY B. DA SILVA

Ponto de vista - “Comparative analysis of the combined petrosal and the pretemporal transcavernous anterior petrosal approach to the petroclival region”

Neuro em Sinopse – Avaliação do artigo



Ponto de Vista – “Optimal timing for repair of peripheral nerve injuries”

Autor: Luciano Foroni

Médico, Neurocirurgião e Doutor em Ciências pela FMUSP. Especialista em Cirurgia de Nervos Periféricos e Plexo Braquial. Neurocirurgião do Núcleo de Medicina Avançada do Hospital Sírio-Libanês. Coordenador do Centro de Nervos Periféricos do Hospital Samaritano Higienópolis.

“Optimal timing for repair of peripheral nerve injuries”, in J Trauma Acute Care Surg . 2017 Nov;83(5):875-881. Eugene Wang, Kenji Inaba, Saskya Byerly, et al

Como é de amplo conhecimento, as lesões de nervos periféricos (LNP) são comuns na população civil e têm um impacto socioeconômico muito importante, visto que ocorrem principalmente em pacientes jovens, gerando incapacidades ao longo da vida. A incidência é de aproximadamente 2 a 3% (1,2) dos traumatizados e estima-se que uma lesão do nervo mediano, por exemplo, gera um custo médio de 61 mil dólares, considerando custos hospitalares e perda produtiva. (3)

Não existe ainda muito consenso a respeito do momento ideal para se realizar o reparo da LNP. O estudo em discussão se propôs a analisar o momento ideal de reparo e os fatores prognósticos envolvidos nos resultados funcionais em pacientes com LNP, de forma retrospectiva em um Centro de Trauma nível I.

Trezentos e onze pacientes foram incluídos no estudo, com idade média de 35 anos, com ampla maioria de indivíduos do sexo masculino (83,9%). Os traumatismos penetrantes foram responsáveis por 82% das LNP.

As lesões nos membros superiores foram mais frequentes, sendo os nervos digitais os mais comumente lesionados, seguidos pelos nervos ulnares, nervos múltiplos dos membros superiores, nervos medianos, nervos radiais e outros nervos dos membros superiores. Em menor número, as LNP nos membros inferiores incluíram três nervos fibulares, um nervo ciático, um nervo tibial posterior e um nervo não especificado da cintura pélvica. Em nossa

casuística, raramente recebemos pacientes com lesões de nervos digitais e temos uma frequência bem maior de LNP em membros inferiores do que no estudo em discussão.

Dos 311 pacientes analisados, 258 (83%) foram submetidos a tratamento cirúrgico e 53 (17%) foram submetidos a tratamento não cirúrgico. Aqueles que necessitaram de intervenção cirúrgica tiveram lesões significativamente mais penetrantes, pior função motora e sensitiva inicial.

Uma crítica importante a respeito do estudo é o curto período de seguimento dos pacientes, o que impede a análise dos resultados tardios.

Entre os fatores preditores foram identificados os seguintes:

- Melhor recuperação motora em pacientes do sexo masculino e menor gravidade de lesão;
- Pior resultado em lesões proximais;
- Tendência de pior resultado sensitivo em reparos com enxerto, quando comparados aos reparos primários.

Estudos anteriores foram conflitantes sobre qual nervo teve melhor prognóstico de recuperação. Para a extremidade superior, Barrios e de Pablos (4) encontraram o nervo mediano como tendo a melhor recuperação, enquanto Secer et al. (5) encontraram o nervo radial como o de melhor recuperação. Neste estudo em discussão não foi identificada diferença estatisticamente significativa entre os nervos periféricos estudados.

Há consenso de que para lesões nervosas pertencentes às classes de neuropraxia e axonotmese, a exploração cirúrgica precoce não está indicada devido à possibilidade de recuperação espontânea (5-7). Essas lesões podem ser acompanhadas, de forma mais frequente, por aproximadamente 3 meses ou até um pouco mais, a depender da evolução, antes que a exploração cirúrgica seja indicada.

Para casos de neurotmese (onde há rotura completa do nervo ou sua substituição por tecido cicatricial), o reparo é mais urgente, mas ainda pode ocorrer entre três dias a três semanas. Campbell (8) recomenda o reparo em 72 horas para transecções agudas, enquanto Seddon (9) argumenta que ao esperar 3 semanas, a fibrose oferece uma vantagem mecânica para a sutura do nervo, que também ocorre na época em que a degeneração Walleriana se completa. No presente estudo, reparos precoces (<24h) não demonstraram melhores resultados que reparos mais tardios (até 3 semanas).

Comentários e conceitos importantes

É muito importante diferenciar os mecanismos e a gravidade das lesões nervosas periféricas (LNP), pois isso pode interferir de forma significativa na proposta terapêutica e no prognóstico funcional dos pacientes. Fatores como idade, qual o nervo comprometido, localização da lesão (proximal ou distal), tempo decorrido entre a lesão e o tratamento e a técnica operatória utilizada também influenciam na recuperação. O artigo estudado tentou mostrar algumas dessas evidências.

Dentre os mecanismos envolvidos nas LNP traumáticas, as lesões podem ser divididas em abertas (cortantes, laceradas, lacerocontusas, cortocontusas, ferimento por projétil de arma de fogo) e fechadas (contusões, estiramentos). Outras lesões não traumáticas (pelo menos não diretamente) são as lesões isquêmicas (por exemplo, em síndromes compartimentais), as lesões químicas (injeções de substâncias potencialmente neurotóxicas), as lesões térmicas e as lesões actínicas.

Dentre os graus de lesão, a classificação mais utilizada continua sendo a de Seddon (9), sendo a neurapraxia a lesão mais leve e de melhor prognóstico, sendo via de regra de tratamento não cirúrgico; a axoniotmese, uma lesão de gravidade intermediária, mas ainda com possibilidade de recuperação sem tratamento cirúrgico; e a neurotmese, a mais grave das lesões que geralmente necessita de tratamento cirúrgico.

Existem situações em que, mesmo numa lesão aberta, o nervo periférico não foi seccionado e há possibilidade de se realizar a neurólise externa, que consiste na liberação do nervo de fibroses e aderências aos tecidos vizinhos. A neurólise interna, que consiste na dissecação de tecido fibroso entre os fascículos, é raramente utilizada pelo risco maior de lesão.

Muitas vezes, somente depois de realizada a neurólise externa é possível identificar se há lesão em continuidade (podendo ser observado um neuroma focal) ou secção nervosa. Em lesões abertas com secção de nervo periférico (neurotmese), o tratamento é mandatoriamente cirúrgico para se proceder à reconstrução microcirúrgica do referido nervo. Dentre as técnicas de reparo para esse tipo de lesão, temos o reparo primário término-terminal, a reconstrução com interposição de enxertos (autólogos ou não) e o reparo com utilização de tubos condutores.

Nas lesões fechadas, o mais comum é lidarmos com lesões em continuidade e o tipo de reparo depende da gravidade da lesão, podendo inclusive ser de tratamento não cirúrgico caso seja neurapraxia ou axoniotmética.

Quanto ao melhor momento operatório, utilizamos muito a regra dos 3, que consiste em avaliar o tipo de lesão e então definir o tipo de reparo. Nas lesões cortantes, limpas com cotos regulares a ideia é de que sejam reparadas o mais precocemente possível, mnemonicamente estabelecido o prazo de 3 dias. Nas lesões laceradas, lacerocontusas e cortocontusas, pela possibilidade de progressão inflamatória e aumento da extensão do componente fibrótico na extensão dos cotos lesionados, a sugestão é realizar o reparo em 3 semanas. Com isso garantimos a presença de fascículos viáveis após a ressecção de todo o tecido fibrótico nos cotos. Nas lesões fechadas e nas lesões por projétil de arma de fogo, em que existe a possibilidade de que a LNP compreenda neurapraxia e axoniotmese, em geral observamos se há algum grau de recuperação espontânea durante um período inicial e, caso não se observe recuperação, seja realizado o reparo em 3 meses. A exceção a isso seria documentar, com auxílio de exames de imagem, uma descontinuidade do nervo e, então, a cirurgia estaria indicada com 3 semanas. A regra dos 3 então seria: 3 dias, 3 semanas ou 3 meses.

Uma observação final importante é de se realizar investigação vascular antes da exploração das LNP nos casos de lesão por mecanismos que possam levar a lesões dos vasos, por exemplo projétil de arma de fogo.

REFERÊNCIAS

- 1- Saadat S, Eslami V, Rahimi-Movaghar V. The incidence of peripheral nerve injury in trauma patients in Iran. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2011;17(6): 539–544.
- 2- Robinson LR. Traumatic injury to peripheral nerves. *Muscle Nerve.* 2000; 23(6):863–873.
- 3- Rosberg HE, Carlsson KS, Hojgård S, et al. Injury to the human median and ulnar nerves in the forearm—analysis of costs for treatment and rehabilitation of 69 patients in southern Sweden. *J Hand Surg Br.* 2005;30(1):35–39.
- 4- Barrios C, de Pablos J. Surgical management of nerve injuries of the upper extremity in children: a 15-year survey. *J Pediatr Orthop.* 1991;11(5):641–645.
- 5- Secer HI, Daneyemez M, Tehli O, et al. The clinical, electrophysiological, and surgical characteristics of peripheral nerve injuries caused by gunshot wounds in adults: a 40-year experience. *Surg Neurol.* 2008;69(2): 143–152.
- 6- Samardzić MM, Rasulić LG, Vucković CD. Missile injuries of the sciatic nerve. *Injury.* 1999;30(1):15–20.

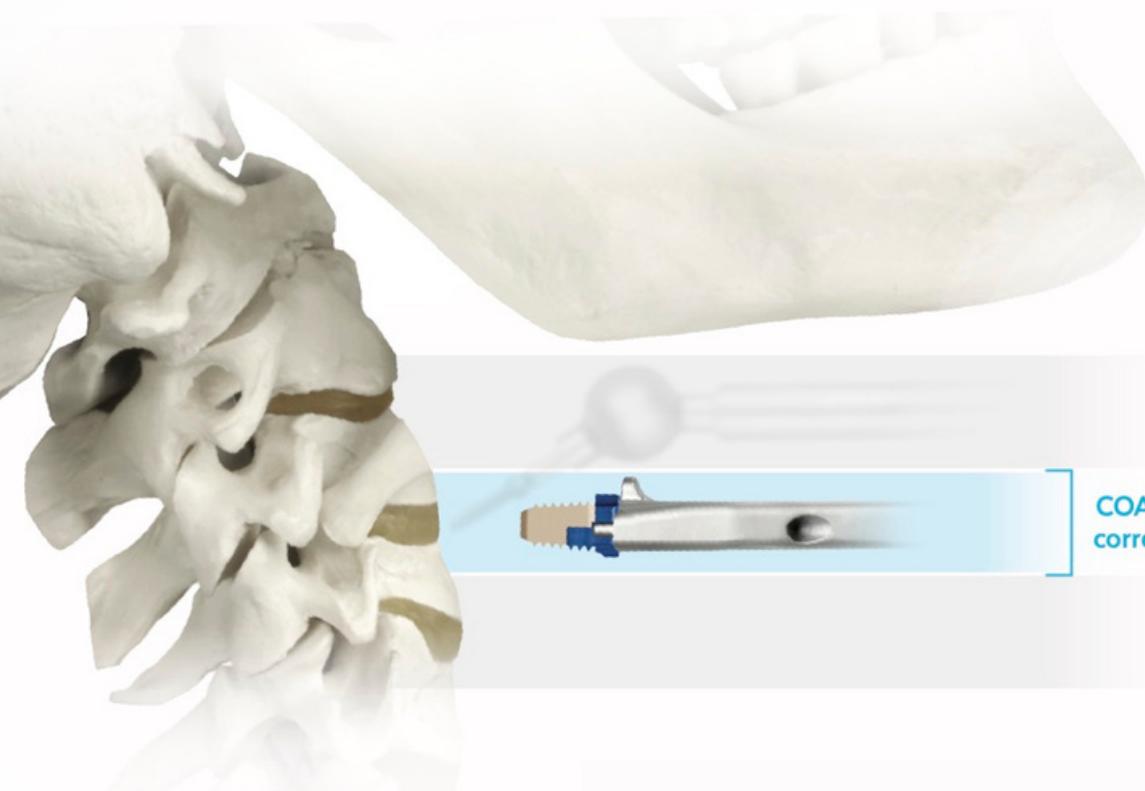
7- Sedel L. Surgical management of the lower extremity nerve lesions: clinical evaluation, surgical technique, results. In: Terzis J, ed. Microreconstruction of nerve injuries. USA: Saunders, Philadelphia, PA; 1987:253–265.

8- Campbell WW. Evaluation and management of peripheral nerve injury. Clin Neurophysiol. 2008;119(9):1951–1965.

9- Seddon HJ. Three types of nerve injury. Brain. 1943;66(4):237–288.

MENOS INVASIVO MENOS ETAPAS

COALITION MIS®



COALITION MIS®
corredor cirúrgico

Corredor cirúrgico para a fixação tradicional

Corredor Cirúrgico Minimizado

- Menos retração e ruptura do tecido mole
- Reduz as interferências com as estruturas anatômicas adjacentes

Âncoras Pré-Carregadas

- Elimina a montagem *in situ*
- Reduz o número de etapas do procedimento*



Experimente Hoje o COALITION MIS®, saiba mais em:

GlobusMedical.com/International

*Não incluindo fixação suplementar

Neuro em Sinopse – Revisão de artigo



Ponto de Vista - “Revision surgery following minimally invasive decompression for spinal stenosis with and without stable degenerative spondylolisthesis: a 5-to 15-year reoperation survival analysis”

Autor: Alisson R. Teles

Departamento de Neurocirurgia / Cirurgia da Coluna,
Hospital Mãe de Deus, Porto Alegre – RS.

[“Revision surgery following minimally invasive decompression for spinal stenosis with and without stable degenerative spondylolisthesis: a 5- to 15-year reoperation survival analysis”](#), in *J Neurosurg Spine*. 2021 Oct 22;1-7. Nizar Moayeri, Y Raja Rampersaud

Estenose do canal lombar é a causa mais comum de indicação de cirurgia de coluna em pacientes com mais de 65 anos. Entre 15% a 40% dos pacientes selecionados para cirurgia devido a estenose do canal lombar apresentam espondilolistese degenerativa no exame de imagem. Nesses pacientes, quando indicada a descompressão do canal, tem-se discutido ao longo dos últimos anos a necessidade ou não de se associar a fusão do segmento acometido. Apesar de serem eficazes no tratamento da estenose lombar, alguns autores relatam instabilidade ou progressão da espondilolistese em alguns pacientes submetidos a laminectomias tradicionais. Esses relatos têm sido utilizados para justificar associação de fusão, principalmente em pacientes com espondilolistese. De fato, descompressão associada a fusão é a estratégia cirúrgica mais comumente utilizada em pacientes com estenose do canal lombar associada a espondilolistese degenerativa.

Nos últimos anos, houve uma crescente adoção de técnicas minimamente invasivas de descompressão do canal lombar, que preservam a inserção da musculatura paraespinal e as estruturas ligamentares posteriores, potencialmente resultando em menor probabilidade de instabilidade pós-operatória. Alguns autores têm relatado resultados semelhantes de melhora funcional e reoperação em pacientes com estenose lombar com ou sem espondilolistese submetidos a descompressão lombar com técnicas minimamente invasivas em estudos com seguimento de curto prazo (cerca de 2 anos de seguimento). Esses dados

têm sugerido que, com a utilização destas técnicas menos invasivas de descompressão, a presença de espondilolistese não justificaria associação de fusão em pacientes com estenose lombar. Entretanto, faltam dados com seguimento de longo prazo que avaliam instabilidade pós-operatória e reoperação. Essa foi a justificativa para Moayeri e Rampersaud analisarem os resultados da microdescompressão tubular minimamente invasiva em pacientes com estenose lombar com ou sem espondilolistese com seguimento mínimo de 5 anos.

É importante salientar os critérios de inclusão para descompressão simples nesse estudo. Todos pacientes apresentavam como sintoma predominante claudicação neurogênica sem dor lombar mecânica significativa. Somente pacientes com espondilolistese degenerativa grau 1 (<25%), sem instabilidade dinâmica (definida como aumento do escorregamento >5mm na radiografia em flexão-extensão ou em comparação da RM com a radiografia em posição ortostática) foram selecionados para descompressão simples. Além disso, os autores apontam que pacientes com sintomatologia dolorosa da raiz de saída (estenose foraminal sintomática) não eram selecionados para descompressão simples (nesses casos os autores relatam associar fusão intersomática). Todos pacientes desta casuística foram submetidos a microdescompressão tubular minimamente invasiva.

O seguimento mínimo foi de 5 anos (média 8.2 anos) e o desfecho estudado foi a reoperação com análise de sobrevida de Kaplan-Meyer. Os critérios para reoperação foram recorrência dos sintomas radiculares ou dor lombar com presença de estenose no mesmo nível operado ou em níveis adjacentes. A decisão de realizar nova descompressão simples ou fusão (MIS-TLIF) foi baseada nos mesmos critérios da cirurgia primária.

Ao total, 246 pacientes (140 com espondilolistese, 106 sem espondilolistese) foram submetidos a microdescompressão tubular minimamente invasiva pelo autor sênior entre 2002 e 2011. Destes, 220 (89.4%) foram avaliados no seguimento de 5 a 14.9 anos (média 8.2a).

Em geral, a incidência de reoperação foi de 15.4%, semelhante em pacientes com (15.7%) ou sem (15.1%) espondilolistese. A incidência de reoperação com fusão foi de 7.1% e 7.5% em pacientes com ou sem espondilolistese antes da primeira cirurgia. Apenas 2.1% dos pacientes com espondilolistese apresentaram progressão/instabilidade necessitando fusão do segmento. O tempo médio para reoperação foi de 3.1 anos. Os autores não identificaram nenhum fator específico associado à reoperação. Os resultados sugerem que a presença de espondilolistese (sem instabilidade radiográfica) não é um fator de risco para reoperação no longo prazo de pacientes com estenose central e do recesso lateral sintomática submetidos a microdescompressão tubular minimamente invasiva.

Os dados apresentados neste artigo são relevantes para o neurocirurgião devido a elevada frequência desse diagnóstico na prática diária. Esse é o estudo com mais longo seguimento a avaliar taxa de reoperação após descompressão lombar minimamente invasiva.

Os critérios de inclusão para microdescompressão e descrição da técnica cirúrgica podem ser reproduzidos em estudos futuros. Deve-se ter cautela no aconselhamento dos pacientes sobre a probabilidade de reoperação com descompressão simples no longo prazo (15%) utilizando os dados desse artigo: devem ser levados em consideração os rigorosos critérios de inclusão para descompressão simples e a técnica cirúrgica proposta. Uma crítica ao trabalho é o fato de ser estudo baseado em único cirurgião. Na realidade, os critérios de indicação de reoperação em pacientes com doença degenerativa da coluna não são baseados tão somente em critérios objetivos (instabilidade radiológica), mas em fatores relacionados ao paciente (sintomas e escolha), ao cirurgião (radiologia, apresentação clínica e técnica cirúrgica) e ao sistema de saúde em que o paciente está inserido. Esses critérios subjetivos refletem a ampla variação de reoperação em pacientes submetidos a descompressão simples na literatura.

Flyte



A prevenção da contaminação é um tema atual. Ao operar seu paciente você se sente seguro?

O capacete Flyte, é a proteção mais eficaz que a Stryker oferece contra a contaminação por fluidos intra operatórios.

O design inovador do capacete Flyte combina conforto com altos níveis de proteção contra contaminação, exposição a fluidos corporais infecciosos e transferência de microrganismos e partículas.

Atualmente, é a proteção cirúrgica mais eficaz que a Stryker oferece contra a contaminação. Saiba mais em:

Iluminação: Modelos de capacete disponíveis sem iluminação, com luz LED alimentada por bateria ou com luz de fibra óptica; as lâmpadas estão envoltas para evitar o brilho excessivo. A alavanca de ajuste da luz direciona o feixe do foco conforme desejado.

Conexões e fechamento: O gancho do capacete dianteiro posiciona a toga ou o capuz para fácil colocação, os ímãs do capacete alinham e prendem a toga ou o capuz ao capacete de maneira rápida e fácil. Indicador de perda de energia pisca em vermelho quando o sistema possui menos de 15 minutos de energia restante.

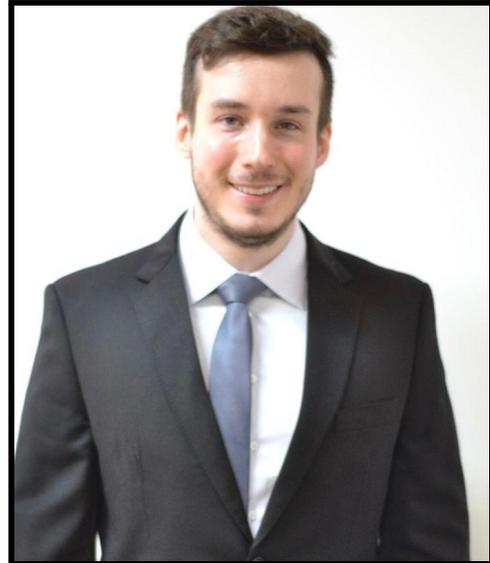
Em forma: Obotão da cabeça ajusta facilmente o capacete para um ajuste seguro e confortável. O duto de ar flexível frontal se estende e retrai para direcionar o ar para a frente do capacete.

Controle de temperatura: O ventilador de seis velocidades circula silenciosamente ar fresco por todo o sistema. A velocidade do ventilador é controlada com o pressionar de um botão. O duto de ar traseiro direciona o ar para o pescoço e para trás da toga ou do capuz.

Para mais informações, acesse: stryker.com/br/pt/surgical/products/flyte-personal-protection-system/index.html

Neuro em Sinopse - Base de Crânio

Ponto de Vista – “Comparative analysis of the combined petrosal and the pretemporal transcavernous anterior petrosal approach to the petroclival region”



Marcio S. Rassi ¹

Vithor Ely B. da Silva ²

1. Diretor de Ensino e Pesquisa da Poli Metropolitana Policlínicas do Pará – ISSAA. Coordenador do Grupo de Neurocirurgia Vascular e Endovascular do Hospital Ophir Loyola.
2. Residente do quinto ano de formação do Hospital Ophir Loyola.

[“Comparative analysis of the combined petrosal and the pretemporal transcavernous anterior petrosal approach to the petroclival region”](#), in *J Neurosurg.* 2021 Sep 10;136(3):905-916. Mohamed A Labib, Xiaochun Zhao, Lena Mary Houlihan, et al

Filiação: Clínica Rassi Neurocirurgia

Labib et al. (1) descrevem, no manuscrito sob análise, a complexidade dos meningioma petroclivais que frequentemente envolvem diversas estruturas dessa região, criando um desafio para a escolha da melhor maneira de abordá-los cirurgicamente. Os acessos mais utilizadas para essa patologia são: o transpetroso combinado, em que se associa às petrosectomias anterior e posterior, sendo esta última mais comumente confeccionada na variante retrolabiríntica transtentorial; e o acesso petroso anterior subtemporal que permite uma trajetória mais anterolateral.

Embora ambas as abordagens possam ser opções cirúrgicas viáveis, as indicações para o uso de uma sobre a outra permanecem não definidas, em virtude da inexistência de dados objetivos que as comparem. Com essa premissa, os autores conduziram um estudo anatômico para comparar as nuances dessas duas técnicas, fornecendo parâmetros quantitativos das exposições obtidas com ambas as abordagens e identificando os elementos-chave necessários para selecionar o acesso mais apropriado para cada caso.

O estudo realizado no *Barrow Neurological Institute* contou com a dissecação de doze espécimes cadavéricos preparados com injeção de silicone seguindo os passos de cada acesso, para então se utilizar de um sistema de navegação estereotáxica que foi responsável pela medição dos três parâmetros analisados para comparação: 1) área do clivus brocada, vários pontos de coordenadas ao longo das margens da região perfurada do clivus foram registrados e as áreas foram calculadas; 2) exposição de elementos neurovasculares e tronco cerebral, os comprimentos dos nervos cranianos (NC) II-X expostos bilateralmente, artéria cerebral posterior, artéria cerebelar superior e artéria vertebral, bem como o comprimento da artéria basilar, foram registrados e comparados entre os dois grupos; e 3) ângulo de ataque, a “manobrabilidade” com cada abordagem foi avaliada em relação a um alvo constante e de fácil acesso, o ponto de interseção entre o NC VI e o ligamento de Gruber, este valor foi medido quantitativamente como o ângulo de ataque máximo permitido no plano horizontal.

As comparações estatísticas foram realizadas usando PASW “statistics” versão 18.0.0 (IBM Corp.). A fórmula de Heron foi usada para calcular áreas como a soma de triângulos. O “teste t” independente foi utilizado para as comparações, e o $p < 0.05$ foi considerado estatisticamente significativo.

Quanto a área do clivus brocada, apesar de ambos os acessos permitirem uma boa exposição do clivus superior, apenas o acesso petroso combinado permitiu a exposição adequada do clivus inferior, pois resultou em uma maior área brocada ($88.7 \pm 17.1 \text{mm}^2$ vs $48.4 \pm 17.9 \text{mm}^2$, $p < 0.01$)

Em relação à exposição dos nervos cranianos, segmentos mais longos dos NC IV, IX e X ipsilaterais foram expostos no acesso combinado. No entanto, a exposição dos NC II e V1 foi restrita a segmentos mais curtos, nesse acesso. Não houve diferenças estatisticamente significativas em relação aos demais nervos ipsilaterais ou contralaterais avaliados. Com relação aos vasos ipsilaterais, segmentos mais longos da artéria cerebelar superior também foram expostos no grupo do acesso transpetroso combinado. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação à exposição de segmentos da artéria basilar ou da artéria cerebral posterior ipsilateral ou contralateral.

Não houve diferenças estatisticamente significativas entre os grupos em relação às áreas combinadas dos pedúnculos cerebrais e ponte que foram expostas lateralmente à linha

vertical que cruzava o ponto onde o NC III emerge da fossa interpeduncular. Da mesma forma, as áreas do tronco encefálico entre essa linha vertical e a linha média, assim como as áreas além da linha média no lado contralateral, não foram diferentes entre os acessos.

O ângulo de ataque representa a principal diferença entre os acessos, pois apesar de não haver diferença entre os grupos em relação ao ângulo total confinado pelos raios anterior e posterior, o acesso petroso combinado teve um ângulo de ataque anterior menor que o acesso petroso anterior transcavernoso pretemporal, por outro lado, o seu ângulo de ataque posterior foi maior.

Com base nos resultados ficou evidente que em meningiomas petroclivais o importante não é sua extensão medial ou lateral, com envolvimento da ponte e dos pedúnculos cerebelares, pois ambos os acessos conseguem uma boa exposição dessas estruturas, mas o que guia a escolha do acesso é a extensão craniocaudal da lesão, pois meningiomas próximos ao clivus inferior serão melhor abordados através do acesso petroso combinado. Embora seja importante frisar a realização de angiografia venosa Pré-operatória conforme descrito por Al-Mefty (2) no seu artigo original, pois um seio sigmoide proeminente e um bulbo jugular alto limitam a exposição pré-sigmoide. Da mesma forma, se uma veia de drenagem principal, particularmente no lado esquerdo, que termina precocemente em um seio tentorial em vez de entrar na região da junção do seio transverso-sigmoide, obrigaria ao o cirurgião retrair anteriormente essa veia, limitando a exposição atrás dela. Nessas situações, a abordagem pretemporal transcavernosa estaria mais indicada.

Outro importante fator a ser levado em consideração é a presença da audição, pois para pacientes com audição funcional apenas no lado ipsilateral da lesão, a realização da abordagem retrolabiríntica no lado funcional pode condicionar risco elevado de anacusia completa ao paciente, não sendo recomendado sua exposição a essa situação. Assim, a abordagem pretemporal seria favorecida. Por outro lado, para pacientes com audição significativamente comprometida no lado da lesão, a variação translabiríntica da abordagem transpetrosa combinada proporciona maior exposição do que a variação retrolabiríntica, sem morbidade adicional. Portanto, o cirurgião deverá customizar a conduta conforme a situação de cada paciente.

Além da enriquecedora discussão pertinente à escolha do acesso, esse interessante artigo também ressalta a importância do conhecimento anatômico e as nuances técnicas de cada abordagem, assim como o profundo entendimento das singularidades da patologia que o cirurgião irá tratar através de uma minuciosa avaliação radiológica pré-operatória. Todo esse conhecimento aplicado proporcionará a escolha do melhor acesso e consequente melhores resultados aos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. Labib MA, Zhao X, Houlihan LM, Abramov I, Catapano JS, Naeem K, et al. Comparative analysis of the combined petrosal and the pretemporal transcavernous anterior petrosal approach to the petroclival region. *J Neurosurg.* 2021;136(3):905–916.
2. Al-Mefty O, Fox JL, Smith RR. Petrosal approach for petroclival meningiomas. *Neurosurgery.* 1988;22:510–517.

AESFULAP[®] proGAV[®] 2.0

VÁLVULA PROGRAMÁVEL PARA TRATAMENTO DE
HIDROCEFALIA COM UNIDADE GRAVITACIONAL



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

AESFULAP[®] – a B. Braun brand

proGAV 2.0 Flush Reservoir – Registro ANVISA n° 80136990914
Tools for proGAV 2.0 – Registro ANVISA n° 80136990924

Derivação Ventricular Externa

FREE FLOW

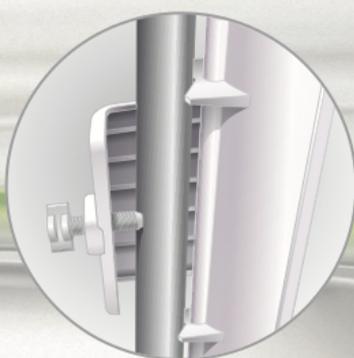
O novo modelo da já consagrada DVE Hpbio está com design completamente modernizado e repleto de aprimoramentos e novas funcionalidades para oferecer nada menos do que excelência no procedimento de derivação externa.

Os cateteres estão disponíveis nos tamanhos adulto, infantil e neonatal, além de um específico para casos hemorrágicos.

Marcador de nível e suporte para caneta laser point



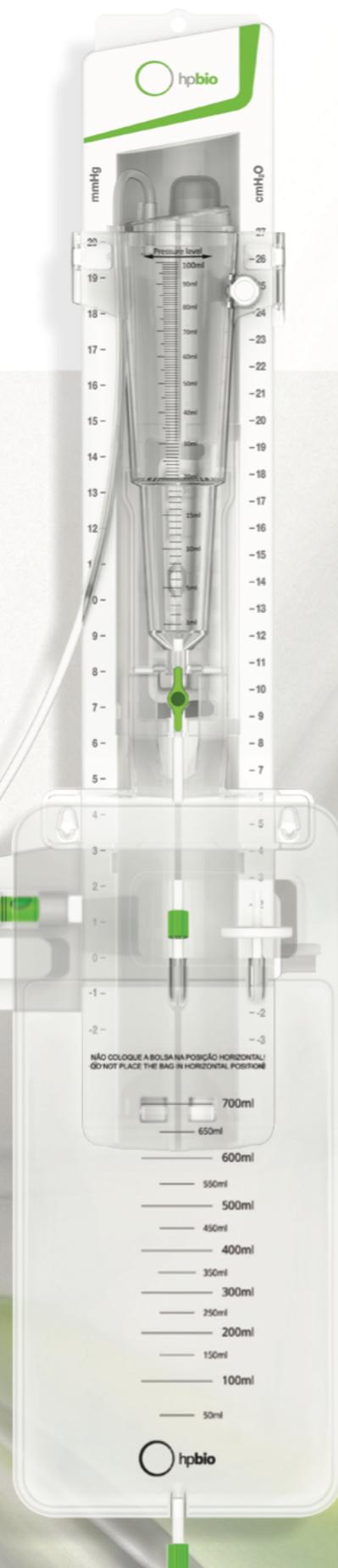
Câmara de desobstrução rápida do filtro da bureta



Suporte para fixação no poste de soro



Saiba mais em www.hpbio.com.br





REVISTA

Neuro *em* **Sinopse**