



Headache Medicine

■ EDITORIAL

"Incidentalomas" na investigação de um paciente com cefaleia

"Incidentaloma" in the investigation of a patient with headache

Marcelo Moraes Valença

■ ORIGINAL ARTICLES

Análise da confiabilidade da carga e da avaliação da dor utilizando os monofilamentos SORRI® em pacientes com migração

Reliability analysis of load and pain assessment using the SORRI® monofilaments in patients with migraine

Jaqueline Nisa de Cássia Grunewald, Maria Claudia Gonçalves, Lidiane Lima Florencio, Gabriela Ferreira Carvalho, Marisa de Cássia Registro Fonseca, Fabíola Dach, Débora Bevilacqua Grazi

Relação entre cefaleia primária e restrição de amplitude de movimento cervical: um estudo piloto

Relation between primary headache and restriction of cervical range of motion: a pilot study

Manuella Moraes Monteiro Barbosa Barros, Angélica da Silva Tonório, Thais Ferreira Lopes Diniz, Maísa Camila Caroline Silva de Almeida, Daniella Araújo de Oliveira

■ CASE REPORTS

Cefaleia associada a compressão do terceiro nervo craniano por um aneurisma da artéria comunicante posterior

Headache associated with compression of the third cranial nerve by an aneurysm of the posterior communicating artery

Marcelo M. Valença, Joacil Carlos da Silva, Marcos Barbosa, Martina F. Valença, Larissa Azevedo Almeida, Maria Carolina M. Oliveira, Cássia L. S. França, Raíza R. B. Oliveira, Miriam C. Soares, Eduardo C. Nunes, Rafael G. Costa, Helysândio S. S. Farias, Isabela S. Saravio, Arthur C. Holanda, Válder R. Souza Junior, Mário L. M. Silva Júnior, Maria Carolina Cavalcanti Lima, Marília Apolinário Batista, Paloma P. Travassos, Ulyscélio S. M. Ferreira, Maria de Fátima V. Aragão, Luciano P.A. Andrade Valença

Left internal carotid artery agenesis in a patient with headache

Agenesia da artéria carótida interna em um paciente com cefaleia

Leão IAT, Rezende CH, Gomes JBL, Almeida RF



SOCIEDADE BRASILEIRA DE CEFALÉIA
Brazilian Headache Society

Headache Medicine

ISSN 2178-7468

Scientific Publication of the Brazilian Headache Society
Volume 5 Number 1 January/February/March 2014

CONTENTS

EDITORIAL

- "Incidentalomas" na investigação de um paciente com cefaleia
"Incidentaloma" in the investigation of a patient with headache 4
Marcelo Moraes Valença

ORIGINAL ARTICLES

- Análise da confiabilidade da carga e da avaliação da dor utilizando os monofilamentos SORRI®
em pacientes com migrânea
Reliability analysis of load and pain assessment using the SORRI® monofilaments in patients with migraine 7
Jaqueline Nisa de Cássia Grunewald, Maria Claudia Gonçalves, Lidiane Lima Florencio,
Gabriela Ferreira Carvalho, Marisa de Cássia Registro Fonseca, Fabíola Dach, Débora Bevilaqua Grossi
- Relação entre cefaleia primária e restrição de amplitude de movimento cervical: um estudo piloto
Relation between primary headache and restriction of cervical range of motion: a pilot study 14
Manuella Moraes Monteiro Barbosa Barros, Angélica da Silva Tonório, Thaís Ferreira Lopes Diniz Maia
Camila Carolinne Silva de Almeida, Daniella Araújo de Oliveira

CASE REPORT

- Cefaleia associada a compressão do terceiro nervo craniano por um aneurisma da artéria
comunicante posterior
Headache associated with compression of the third cranial nerve by an aneurysm of the
posterior communicating artery 21
Marcelo M. Valença, Joacil Carlos da Silva, Marcos Barbosa, Martina F. Valença
Laryssa Azevedo Almeida, Maria Carolina M. Oliveira, Cássia L. S. França, Raíza R. B. Oliveira
Míriam C. Soares, Eduardo C. Nunes, Rafael G. Costa, Helysândia S. S. Farias, Isabela S. Saraiva
Arthur C. Holanda, Válder R. Souza Junior, Mário L. M. Silva Júnior, Maria Carolina Cavalcanti Lima
Marília Apolinário Batista, Paloma P. Travassos, Ulyscélio S. M. Ferreira, Maria de Fátima V. Aragão
Luciana P. A. Andrade Valença

- Left internal carotid artery agenesis in a patient with headache
Agenesia da artéria carótida interna em um paciente com cefaleia 25
Leão IAT, Rezende CH, Gomes JBL, Almeida RF

- INFORMATIONS FOR AUTHORS 28

Capa/Cover – Cefaleia associada com compressão do terceiro nervo craniano por um aneurisma da artéria
comunicante posterior
Headache associated with compression of the third cranial nerve by an aneurysm of the posterior communicating artery
Marcelo M. Valença

Headache Medicine

Scientific Publication of the Brazilian Headache Society

Editor-in-Chief

Marcelo Moraes Valença

Past Editors-in-Chief

Edgard Raffalli Júnior (1994-1995)

José Geraldo Speciali (1996-2002)

Carlos Alberto Bardini (1996-1997)

Absach Valenty Krymchantowsky (2002-2004)

Pedro André Kowacs and Paulo H. Morzillo (2004-2007)

Fernanda Kowacs (2008-2012)

Editors Emeriti

Eliava Zukerman, São Paulo, SP

Wilson Luiz Saravito, São Paulo, SP

International Associate Editors

Cristina Perez Lago, Uruguai

Gregorio Zlotnik, Canadá

Isabel Luzeiro, Portugal

José Pereira Monteiro, Portugal

Kelvin Mok, Canadá

Marcelo Bigal, USA

Nelson Barrantes Uribe, Chile

Editorial Board

Absach Valenty Krymchantowski, Rio de Janeiro, RJ

Alan Chester F. Jesus, Aracaju, SE

Ana Lúcia Antoniazzi, Ribeirão Preto, SP

Ariocvaldo A. Silva Junior, Belo Horizonte, MG

Carla da Cunha Javouh, Rio de Janeiro, RJ

Carlos Alberto Bardini, Botafogo, SP

Caio P. Roessler, São Paulo, SP

Claudia Tavares, Belo Horizonte, MG

Claudio M. Brito, Barra Mansa, RJ

Daniella de Araújo Oliveira, Recife, PE

Daurivanir de Sousa Carvalho, São Paulo, SP

Djair D. P. Macedo, Natal, RN

Élcio Juliato Provenzan, Curitiba, PR

Eldir Machado Sarmiento, Barra Mansa, RJ

Eliana Mestre Melhado, Cotanduba, SP

Fabiola Dach, Ribeirão Preto, SP

Fabiola Lys Medeiros, Recife, PE

Fernando Kowacs, Porto Alegre, RS

Hugo André de Lima Martins, Recife, PE

Jane Alves de Sousa, Rio de Janeiro, RJ

João José F. Carvalho, Fortaleza, CE

Joaquim Costa Neto, Recife, PE

José Geraldo Speciali, Ribeirão Preto, SP

Luís Paulo Quatrão, Florianópolis, SC

Marcelo C. Ciccarelli, Ribeirão Preto, SP

Marcelo Rodrigues Masruha, Vitória, ES

Marcos A. Arruda, Ribeirão Preto, SP

Maria Fernanda Prieto Peres, São Paulo, SP

Maurice Vincent, Rio de Janeiro, RJ

Pedro A. S. Rocha Filho, Recife, PE

Pedro Ferreira Moreira Filho, Rio de Janeiro, RJ

Pedro André Kowacs, Curitiba, PR

Raimundo Silva-Neto, Teresina, PI

Renan Domingues, Vitória, ES

Renata Silva Melo Fernandes, Recife, PE

Headache Medicine

ISSN 2178-7468

Revista responsável: Ana Carneiro Carneiro - Reg. 23751 BRT/RJ

A revista *Headache Medicine* é uma publicação de propriedade da Sociedade Brasileira de Cefaleia, indexada no Latindex e no Index Scholar, publicada pela Traxo Comunicações Ltda., situada na cidade do Rio de Janeiro, na Av. N. 5m. da Copacabana, 1059 sala 1201- 22060-001 - Copacabana - Rio de Janeiro, RJ - Tel.: (21) 2521-6905 - Email: traxo@traxo.com.br - site: www.traxo.com.br. Os manuscritos aceitos para publicação possuem a pertencem à Sociedade Brasileira de Cefaleia e não podem ser reproduzidos ou publicados, mesmo em parte, sem autorização da MM & SBCs. Os artigos e correspondências deverão ser encaminhados para a FMA através de submissão on-line, acesso pela página www.sbc.med.br - caso haja problemas na submissão, deverão ser contatados o webmaster, via site da SBCs, a Sra. Josefina Toledo, da Traxo Comunicações ou a Sra. Magda Santos, da SBCs, ou os editores (traxo@traxo.com.br). Tiragem: 1.000 exemplares. Distribuição gratuita para os membros associados, bibliotecas regionais de Medicina e faculdades de Medicina do Brasil, e sociedades congêneras. Publicidade: Paula Carneiro



SOCIEDADE BRASILEIRA DE CEFALÉIA
Instituída em 1999

Sociedade Brasileira de Cefaleia – SBCe filial da International Headache Society – IHS

Av. Pres. Vargas, 2001 sl. 125- Jd. América - Ribeirão Preto-SP – 14020-260 - Tel: + (16) 3289-3143

Secretaria executiva: Sra. Claudia Maria Hildebrand Cândia

www.SBCe.med.br - secretaria2@sbcefeleia.com

Diretoria Biênio 2012/2014

Presidente

Marcelo C. Ciciarelli

Secretário

Pedro André Kowacs

Tesoureiro

Mauro Jurno

Departamento Científico

Mário P. Peres, Luis Paulo Queiróz, Eliava Zukerman,
Marcelo Ciciarelli, Pedro André Kowacs,
José Geraldo Speciali, Eliana Melhado

Editor da Headache Medicine

Marcelo Moraes Valença

Comitês

Comitê de Dor Oro-Facial

Renata Campi e Renata Fernandes

Comitê de Cefaleia na Infância

Thais Rodrigues Villa

Comitê de Leigos

João José de Freitas Carvalho (coordenador)
Jerusa Alecrim Andrade, Célia Roesler, Ana Antoniazzi,
Patricia Peixoto e Claudia Tavares

Delegado junto à IHS

Pedro André Kowacs

Delegado junto à ASOLAC

Elder Machado Sarmiento

Responsável pelo Portal SBCe

Marco Antônio Arruda

Representante junto à SBED

José Geraldo Speciali

Asociación Latinoamericana de Cefalea – ASOLAC

Diretoria Biênio 2012-2014

Presidente

Carlos Federico Buonanno

Vicepresidente

Michel Volky

Secretário

Alex Espinosa

"Incidentalomas" na investigação de um paciente com cefaleia

"Incidentaloma" in the investigation of a patient with headache

Com o grande aumento da utilização da neuroimagem na investigação intracraniana em pacientes com queixas neurológicas vem surgindo um novo olhar para as lesões intracranianas que são diagnosticadas incidentalmente.⁽¹⁾ Por isso essas lesões são chamadas de incidentalomas. O sufixo "oma", quando acrescentado, oferece uma interpretação para aquela palavra como tendo uma forma tumoral (que ocupa espaço), não necessariamente uma neoplasia. Outras alterações não tumorais podem também ser enquadradas no grupo dos incidentalomas, pois foram diagnosticadas por coincidência, ou seja, ao acaso. Em outras palavras, incidentalomas são tumorações diagnosticadas durante a realização de um exame radiológico que aparentemente não teriam relação com a sintomatologia apresentada pelo paciente.

Não é raro durante uma investigação de um paciente com cefaleia, aqui incluindo cefaleia primária, serem encontrados, por coincidência, imagens compatíveis com o diagnóstico de meningeoma, adenoma hipofisário, aneurismas cerebrais, cavernoma, malformação vascular, lipoma, cisto aracnoideo, cistos da pineal, cisticercose etc.^(1,2)

A grande questão é saber se aquela lesão encontrada teria alguma relação com a cefaleia do seu paciente. Em outras palavras, a lesão é a causa direta da dor ou pode de alguma forma influenciar a frequência e intensidade da cefaleia primária daquele indivíduo (e.g. cisto da pineal).⁽³⁾

Recentemente vimos uma mulher com 52 anos de idade e cefaleia em salvas fronto-orbitária direita desde seus 25 anos de idade. Durante a investigação com RM diagnosticou-se um pequeno aneurisma sacular medindo 3,5 mm em seu maior diâmetro, localizado na parede pósteromedial do segmento

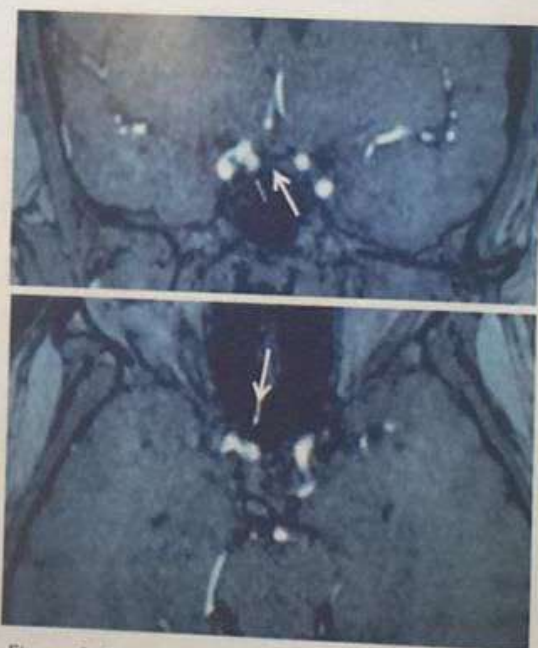


Figura 1. Aneurisma da artéria carótida interna na origem da artéria hipofisária superior direita em uma mulher com cefaleia em salvas fronto-temporal direita.

supraclinoideo inicial da artéria carótida direita, relacionado com a origem da artéria hipofisária superior (Figura 1). Haveria uma relação causal entre o aneurisma e a cefaleia em salvas nessa paciente? Previamente publicamos dois casos de pacientes que abriram o quadro algíco com um padrão de dor idêntico ao da cefaleia em salvas, incluindo manifestações autonômicas, e como fator precipitante foi encontrado um aneurisma da artéria carótida interna do mesmo lado da dor.⁽⁴⁾ Um consenso já foi estabelecido que todos os pacientes com cefaleia em salvas devem ser investigados por RM, incluindo ângio-RM.

Em relação aos adenomas hipofisários, aqui vale uma ressalva: vários dos "adenomas" são falso-incidentalomas porque são muitas vezes artefatos da imagem, como por exemplo o efeito do volume parcial. Isso tem gerado muito problema em nossos consultórios, pois o laudo do radiologista, poderia assim dizer irresponsável, estabelecendo a presença de uma tumor intra-selar, desencadeia um estado de pânico em nossos pacientes. É durante anos esses indivíduos vão imaginar albergar um tumor intracraniano que pode crescer. Dificultando ainda mais o tratamento da cefaleia primária, que, em muitas ocasiões, já é de difícil tratamento.

Poderia aqui classificar os incidentalomas em dois grupos: (1) solitários (lesão única assintomática) e (2) associados com uma lesão intracraniana sintomática. Neste último caso uma outra lesão seria identificada na investigação de uma alteração (aneurisma roto, neoplasia) responsável pela sintomatologia apresentada pelo paciente. Por exemplo: uma de nossas pacientes com 75 anos e seis meses de história de cefaleia associada com visão dupla (paralisia VI nervo esquerdo), após investigação por RM recebeu o diagnóstico de um meningeoma (3,3 x 2,8 x 2,6 cm) no ângulo ponto-cerebelar esquerdo que infiltrava o seio cavernoso e o cavum de Meckel (tumoração sintomática). Um outro pequeno tumor (1,1 x 1,0 x 0,8 cm) foi encontrado na face inferior do lobo frontal esquerdo, consistente com meningeoma (Figura 2).

Da mesma forma, é muito comum em mulheres quando se diagnostica um aneurisma intracraniano roto encontrar-se adicionalmente um ou mais aneurismas

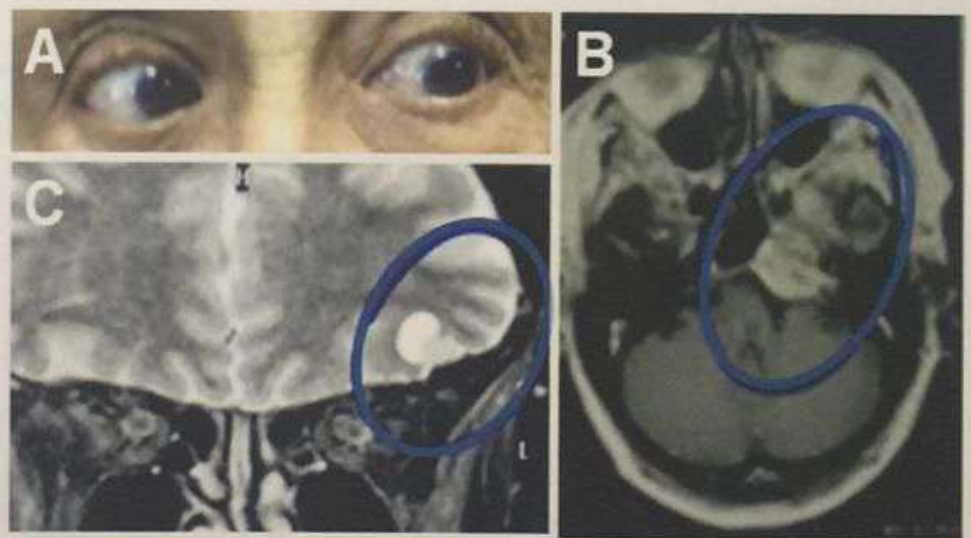


Figura 2. A. Paralisia do músculo reto externo do olho esquerdo. B. Imagem compatível com um meningeoma com envolvimento do sexto nervo craniano esquerdo. C. Provável meningeoma (incidentoma) na base anterior do crânio (fossa anterior) esquerda.

que não romperam. Veja o caso descrito nesta edição da *Headache Medicine* por Valença e colaboradores, de uma mulher com um aneurisma da artéria carótida interna sintomático (cefaleia e paralisia do terceiro nervo craniano) e outro aneurisma da artéria vertebral-PICA. Sexo feminino, tabagismo e hipertensão são fatores associados com aneurismas intracranianos múltiplos.⁽⁵⁾

Curiosamente, nesta edição da *Headache Medicine*, Leão e colegas relatam um caso de uma mulher com migrânea que a investigação por RM detectou agenesia da artéria carótida interna esquerda, com um encéfalo aparentemente normal. Nesse caso, em particular, não seria um "incidentaloma", mas sim um achado incidental de agenesia.

References

1. Salman R A-S, Whiteley WN, Warlow C. Screening using whole-body magnetic resonance imaging scanning: who wants an incidentaloma? *J Med Screen* 2007; 14: 2-4
2. Valença MM¹, Valença LP, Menezes TL. Computed tomography scan of the head in patients with migraine or tension-type headache. *Arg Neuropsiquiatr*. 2002 Sep;60(3-A):542-7.
3. Peres MF, Zukerman E, Porto PP, Brandt RA. Headaches and pineal cyst: a (more than) coincidental relationship? *Headache*. 2004 Oct;44(9):929-30.
4. Valença MM¹, Andrade-Valença LP, Martins C, de Fátima Vasco Aragão M, Batista LL, Peres MF, da Silva WF. Cluster headache and intracranial aneurysm. *J Headache Pain*. 2007 Oct;8(5):277-82. Epub 2007 Oct 23.
5. Juvela S. Risk Factors for Multiple Intracranial Aneurysms. 2000;31:392-97.

Marcelo M. Valença
Universidade Federal de Pernambuco

Análise da confiabilidade da carga e da avaliação da dor utilizando os monofilamentos SORRI® em pacientes com migrânea

Reliability analysis of load and pain assessment using the SORRI® monofilaments in patients with migraine

Jaqueline Nisa de Cássia Grunewald¹, Maria Claudia Gonçalves², Lidiane Lima Florencio², Gabriela Ferreira Carvalho², Marisa de Cássia Registro Fonseca³, Fabíola Dach⁴, Débora Bevilaqua Grossi⁵

¹Aluna de graduação do curso de Fisioterapia da Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto

²Fisioterapeuta estudante de doutorado Programa de Pós-Graduação em Reabilitação e Desempenho funcional da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP-USP)

³Profa associada do curso de fisioterapia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP)

⁴Médica neurologista do ambulatório de cefaléia do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto-USP

⁵Profa associada do curso de fisioterapia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP)

Grunewald JNC, Gonçalves MC, Florencio LL, Carvalho GF, Fonseca MCR, Dach F, Grossi DB. Análise da confiabilidade da carga e da avaliação da dor utilizando os monofilamentos SORRI® em pacientes com migrânea. *Headache Medicine*. 2014;5(1):7-13

RESUMO

O objetivo foi avaliar a alodínia e verificar a confiabilidade da resposta dolorosa e da carga real aplicada pelo monofilamento SORRI® em pacientes com migrânea e identificar a relação entre essas variáveis. Foram avaliadas 40 mulheres, 20 grupo migrânea (GM) e 20 grupo controle (GC) com idade entre 18 a 55 anos, em duas avaliações de sensibilidade com um intervalo de 15 minutos em cinco regiões: frontal e músculo masseter bilateralmente e antebraço direito. Também foi aplicada a técnica de Brush e no GM o Questionário ASC-12 Brasil para avaliação da alodínia. Para verificar a carga os monofilamentos foram acoplados à célula de carga do Von Frey eletrônico IITC Inc. Life Science Almemo® 2450. No GC 10% relataram dor à pressão com os monofilamentos, e no GM 70%; dessas 35% relataram dor durante a técnica de Brush e 7% foram classificadas com alodínia leve, 35% alodínia moderada e 57% alodínia severa. A confiabilidade da avaliação dor foi calculada pelo índice de correlação de Kappa e foi observada uma variabilidade da concordância de pobre a moderada (0,167 - 0,692) no GM e não houve variabilidade no GC. A confiabilidade da carga aplicada foi calculada pelo Coeficiente de Correlação de Intraclasses (ICC)

e demonstrou que todos os monofilamentos apresentaram uma variação entre pobre a excelente. Foi observada uma variação da carga, em relação à pré-definida de 150% no monofilamento verde, de 0 a 50% para o azul e de 0,5% a 25% para os lilás, vermelho e laranja. A confiabilidade da carga e do relato de dor dos monofilamentos da SORRI® são muito variáveis e por isso não devem ser utilizados como único instrumento na avaliação da sensibilidade a dor de pacientes com migrânea.

Palavras-chaves: Migrânea; Alodínia; Monofilamentos Semmen-Weinstein

ABSTRACT

The objective was to evaluate allodynia and verify the reliability of the pain response and the actual load applied by monofilament SORRI® in patients with migraine and to identify the relationship between these variables. We evaluated 40 women, 20 migraine group (GM) and 20 control group (CG) aged 18-55 years in two assessments of sensitivity with an interval of 15 minutes in five regions: Front and masseter muscles bilaterally and right forearm. We also applied the

technique of brush and only the GM Questionnaire-12 ASC Brazil. To check the actual load monofilaments were coupled to the load cell of the Electronic von frey IITC Life Science Inc.. In GC 10% reported pain with the application monofilament and GM 70%, 7% of these were classified as mild allodynia, 35% moderate and 57% severe allodynia and 35% also reported pain in the brush technique. The reliability of pain assessment was calculated by correlation index Kappa and a variation was observed concordance of poor to moderate (0.167 to 0.692) in GM and there was no change in GC. The reliability of the actual load applied was calculated by Intraclass Correlation Coefficient (ICC) and demonstrated that all monofilament showed a variation between poor to excellent. We observed a change in load in relation to the pre-set 150% monofilament green, 0 to 50% for the blue and from 0.5 % to 25 % for purple and red and orange. The reliability of freight and reporting pain of monofilament of SORRI® are variable and therefore should not be used as the only tool in the evaluation of the sensitivity of the face of patients with migraine.

Keywords: Chronic pain; PRACTICE tool; Expansion of listening

INTRODUÇÃO

A migrânea é uma das cefaleias primárias mais comuns e incapacitantes, caracterizada por uma dor pulsátil ou em pressão que piora com o esforço físico, podendo ser acompanhada por náusea e/ou vômito, fotofobia e fonofobia entre outros sintomas. Alguns podem se manifestar antes da crise de dor, na fase chamada pródromo e estão intimamente relacionados com disfunção no sistema nervoso central e sistema vascular craniano.^(1,2)

De acordo com a Associação Internacional do Estudo da dor (IASP), a alodínia é uma mudança na interpretação de um estímulo normalmente não doloroso que passa a ser reconhecido como dor.⁽³⁾ A alodínia ocorre por uma sensibilização no sistema nervoso central e por uma sensibilização periférica nas fibras de transmissão nervosa (fibras C, A β , A α). Essa sensibilização periférica se inicia pela presença de mediadores inflamatórios que causam lesão nas fibras de dor e nas fibras adjacentes.⁽³⁻⁵⁾

Está estabelecida a relação entre a migrânea e a alodínia cutânea, sendo que esta pode ser considerada como fator agravante e um marcador da cronificação desse tipo de cefaleia.⁽⁴⁻⁶⁾ A presença de alterações de sensibilidade tátil ou dolorosa em pacientes migra-nosas pode ser avaliada por exames físicos e questionários.^(3,5,7-9)

A avaliação da sensibilidade através da aplicação de monofilamentos foi inicialmente desenvolvida por Von Frey sendo então aprimorada por Semmes e Weinstein. Esses monofilamentos consistem em um filamento de Nylon com o comprimento nominal fixo em 38 mm e o diâmetro variado, fixado a uma base rígida de plástico.⁽¹⁰⁻¹²⁾

Os monofilamentos Semmes-Weinstein são capazes de ativar as fibras responsáveis pela transmissão do estímulo doloroso (A β , C, A) quando estas estão sensibilizadas, sendo que os monofilamentos finos de menor carga irão estimular principalmente A β -aférentes sensibilizadas e os grossos irão estimular principalmente fibras A sensibilizadas.⁽¹³⁾

A empresa SORRI® (Sociedade de Reabilitação e Reintegração do Incapacitado), empresa nacional, desenvolveu um Kit que é formado por seis desses monofilamentos baseando-se na sua teoria de origem. Com o objetivo de eliminar complicações na compreensão dos resultados do teste optou-se por usar um simples valor de força, arredondado em gramas para expressar a pressão aplicada por cada monofilamento representada também pela cor 0,05 g (verde); 0,2 g (azul); 2 g (lilás); 4 g (vermelho); 10 g (laranja) e 300 g (rosa).⁽¹⁴⁾

Trata-se de dispositivos acessíveis, nacionais e de fácil utilização na prática clínica para avaliação da sensibilidade cutânea frequentemente utilizados em pacientes com diabetes e hanseníase.⁽¹⁴⁾ No entanto, não está estabelecida na literatura a carga aplicada pelos monofilamentos da SORRI® e sua variação, ou a sua utilidade na avaliação do limiar doloroso em pacientes migra-nosas.

O objetivo desse estudo foi verificar a alodínia e a confiabilidade dos monofilamentos Semmes-Weinstein da SORRI® para a avaliação dor e da carga aplicada em pacientes com migrânea, bem como a relação entre essas variáveis.

MÉTODO

Foram avaliadas 40 mulheres divididas em dois grupos, esperando-se um poder amostral de 80% baseado em estudo piloto prévio, calculado utilizando as médias e desvios-padrão da variação da carga aplicada pelos monofilamentos encontrada nos grupos, adotando um nível de significância de 0,05 e variando o poder do teste.⁽¹⁵⁻¹⁷⁾ No grupo Migrânea (GM) foram incluídas 20 voluntárias com média de idade 41(15)

anos, com média de frequência de crises de 10(10) por mês, selecionadas durante a consulta no ambulatório de cefaleia do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. No grupo controle (GC) foram incluídas 20 voluntárias com média de idade 38(18) anos, selecionadas entre os membros da comunidade, alunas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto USP e funcionárias do Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto.

Os critérios de exclusão para ambos os grupos foram doenças que interferissem na sensibilidade, como hanseníase, diabetes, neuralgia do trigêmeo, problemas cognitivos, dores crônicas e outros tipos de cefaleia. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (processo HCRP nº 12732/2011) e todas assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Foram realizadas duas avaliações de dor com os monofilamentos SORRI® com um intervalo de 15 minutos entre elas. A fim de verificar a carga aplicada durante as avaliações, os monofilamentos SORRI® foram acoplados à célula de carga do Von Frey eletrônico IITC Inc. Life Science Almemo®2450. O sistema do Von Frey eletrônico permite testar o limiar doloroso visualizando seus valores em um sistema fácil de utilizar, preciso e compacto. O sistema calcula a carga aplicada em gramas com base na pressão aplicada e exibe suas leituras. Uma célula de carga interna está ligada à ponta do monofilamento, que é o elemento central do sistema, e que ligada ao sistema

eletrônico permite a demonstração digital do valor do resultado do teste 18 (Figura 1).

As voluntárias foram posicionadas na posição sentada, com os joelhos fletidos e pés apoiados no chão, antebraços supinados e mãos descansando sobre os membros inferiores. Inicialmente as voluntárias foram esclarecidas de como seria a avaliação e nas voluntárias do GM foi aplicada a versão Brasileira do Questionário ASC-12 Brasil.^(7,19) A coleta de dados prosseguia pela avaliação com os monofilamentos SORRI® e da aplicação da técnica de Brush em cinco regiões; essa técnica é considerada na literatura como o padrão ouro para se detectar alodínia dinâmica e consiste na aplicação de dez repetições de um pincel macio e de tamanho pequeno questionando a paciente se esse estímulo foi capaz de causar dor.^(3,20)

Os monofilamentos foram posicionados perpendicularmente à pele aplicando-se uma força até que o monofilamento curvasse, e esse estímulo foi mantido durante dois segundos seguindo as recomendações do fabricante.^(10,11,14)

A aplicação dos monofilamentos foi realizada em cinco pontos aleatoriamente em todas as avaliações.^(9,21)

Ponto 1 e 2: Região Frontal bilateralmente, 2 cm acima da parte medial da sobrancelha, região inervada pelo ramo oftálmico do nervo trigêmeo.

Ponto 3 e 4: Ventre do músculo masseter bilateralmente, 2 cm acima do ângulo da mandíbula, região inervada pelo ramo mandibular do nervo trigêmeo.

Ponto 5: Região anterior e proximal de antebraço direito.

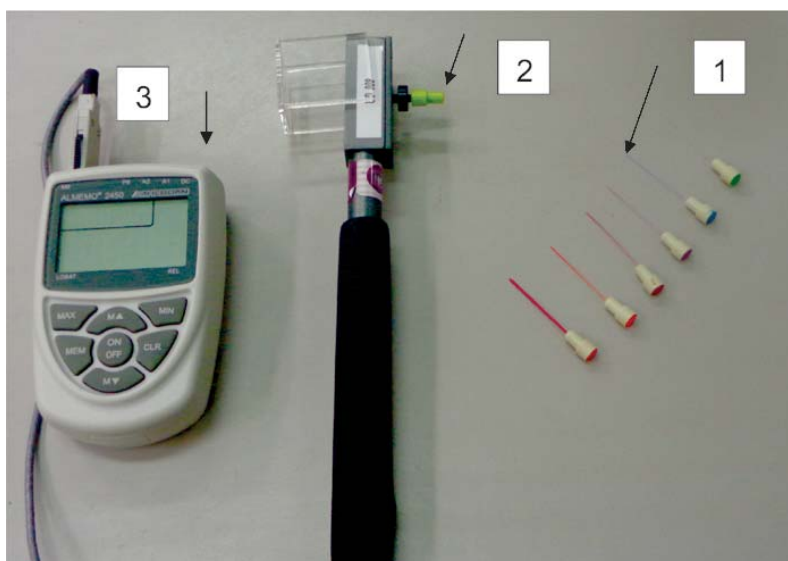


Figura 1 - Monofilamento da SORRI® (1) acoplado ao Von Frey eletrônico (2) com Visor digital (3).

A sequência de aplicação dos monofilamentos foi realizada três vezes em cada uma das duas avaliações; em todas as aplicações a carga real mostrada no visor digital foi anotada. Ao relatar dor, a voluntária era questionada quanto à intensidade da dor de forma verbal, classificando-a por uma escala entre 0 a 10, sendo 0 sem dor e 10 a dor mais forte que já sentiu.⁽²²⁾

O teste sempre se iniciou com o monofilamento de 0,05 g. Na ausência de resposta, a dor prosseguia com os demais monofilamentos e assim progressivamente até encontrar o limiar de dor da paciente para aquele ponto ou até o final do exame com o monofilamento de 300 g.^(9,14) Durante a realização das coletas foi observada uma incoerência ao se aplicar o monofilamento rosa (300 g), o que levou à opção de não se utilizar esse monofilamento.

O limiar doloroso foi considerado o monofilamento de menor calibre capaz de produzir dor,^(8,9) e com relação à região de aplicação foi analisado aquele que apresentava uma maior frequência do limiar de dor. Para a análise estatística da confiabilidade do relato de dor e da carga dos monofilamentos foi selecionada a segunda repetição, por considerarmos mais confiável já que a voluntária já havia passado pelo estímulo na primeira repetição e os monofilamentos já estavam aquecidos.⁽¹⁴⁾

Para análise estatística da confiabilidade da avaliação dor foi aplicado o Índice de Kappa, considerando valores < 0 (sem concordância), 0-0,19 (concordância pobre), 0,20-0,39 (concordância razoável), 0,40-0,59 (concordância moderada), 0,60-0,79 (concordância substancial) e 0,8-1,0 (concordância excelente).⁽²³⁾ Para análise da confiabilidade da carga aplicada pelos monofilamentos em cada ponto foi aplicado o teste de correlação de intraclassas (ICC)^(24,25) segundo a escala ICC < 0,4 pobre, 0,4 ≤ ICC < 0,75 moderada e ICC ≥ 0,75 excelente⁽²⁵⁾ e a análise da variação da carga aplicada com relação à carga pré-definida dos monofilamentos foi feita através da diferença entre a mediana da carga aplicada e a carga pré-definida.

RESULTADOS

Das 20 voluntárias do GM 14 (70 %) relataram dor ao estímulo do monofilamento com uma intensidade média de dor 3(2) na EVA, sendo que 7% apresentaram como limiar de dor a cor laranja (10 g), 14% a cor azul (0,2 g), 21% a cor verde (0,05 g) e a cor vermelha (4 g) e 35% a cor lilás (2 g). No GC houve relato por apenas 10% das voluntárias com média de intensidade de dor

de 2(0), sendo 50% como limiar de dor a cor vermelha e 50% a cor laranja (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de participantes que apresentaram como limiar doloroso cada monofilamento nos Grupo migração (GM) e Controle (GC)

Monofilamento	GM (n=14)	GC (n=2)
Verde	3	0
Azul	2	0
Lilas	5	0
Vermelho	3	1
Laranja	1	1

Das voluntárias que relataram dor ao estímulo dos monofilamentos 35% também relataram dor na técnica de brush e 100% foram classificadas pelo ASC-12 Brasil com alodínia, sendo 1 (7%) com alodínia leve, 5 (35%) alodínia moderada, 8 (58%) alodínia severa. Além disso, 64% relataram dor de cabeça no momento da avaliação. Com relação à região de menor limiar doloroso 58 % das voluntárias apresentaram o antebraço direito, 22 % na região frontal esquerdo e 22% na região do músculo masseter direito.

No GM para a concordância do relato de dor teste e reteste ocorreu uma concordância pobre ($k = 0,167$) para frontal direito, concordância razoável ($k = 0,375$; $k = 0,210$; $k = 0,286$) para músculos masseteres direito e esquerdo e antebraço direito, e concordância substancial ($k = 0,692$) para frontal esquerdo. No grupo controle não ocorreu variação entre as resposta de teste e reteste.

A variação da carga aplicada pelos monofilamentos com relação à carga pré-definida pelo fabricante foi analisada através das diferenças das cargas (Tabela 2). O monofilamento verde variou 150% da carga pré-definida pelo fabricante de 0,05 g. O monofilamento azul não apresentou variação da carga pré-definida pelo fabricante de 0,2 g nos pontos frontais e antebraço direito, já nos pontos masseter direito e esquerdo apresentou uma variação de até 50% da carga. O monofilamento lilás variou de sua carga pré-definida de 2 g de 10 a 20%. O monofilamento vermelho apresentou uma variação de sua carga pré-definida de 4 g de 15 a 25% e o monofilamento laranja variou sua carga pré-definida de 10 g de 0,5 a 10 % (Tabela 2).

Na análise da confiabilidade da carga aplicada o monofilamento verde, azul, laranja e vermelho apresentaram confiabilidade de moderada a excelente. Já o monofilamento lilás apresentou confiabilidade pobre (Tabela 3).

Tabela 2 - Variação da carga verificada com o Von Frey digital aplicada pelos monofilamentos comparada à carga pré-definida pelo fabricante da SORRI® (g)

Pontos	Verde (0,05g)		Azul (0,2g)		Lilás (2g)		Vermelho (4g)		Laranja (10g)	
	GM	GC	GM	GC	GM	GC	GM	GC	GM	GC
FD	0,05	0,15	0,00	0,00	0,10	0,30	0,65	0,60	0,70	0,95
FE	0,05	0,15	0,00	0,00	0,20	0,30	0,60	0,60	0,80	1,20
MD	0,05	0,15	0,00	0,10	0,30	0,30	0,80	1,05	0,50	0,15
ME	0,05	0,15	0,00	0,10	0,20	0,40	0,90	1,10	0,70	0,45
AD	0,05	0,15	0,00	0,00	0,30	0,20	0,75	0,90	0,60	0,95

Grupos Migrânea (GM) e Grupo controle (GC). Frontal D (FD), Frontal E (FE), Masseter D (MD), Masseter E (ME), Antebraço D (AD)

Tabela 3 - Coeficiente de correlação intraclassa (ICC) da carga aplicada pelos monofilamentos no teste e reteste nos Grupos Migrânea (GM) e Grupo Controle (GC)

Pontos	Verde (0,05g)		Azul (0,2g)		Lilás (2g)		Vermelho (4g)		Laranja (10g)	
	GM	GC	GM	GC	GM	GC	GM	GC	GM	GC
FD	0,75*	0,06	0,43	0,63	0,50	0,26	0,96*	0,07	0,04	0,69
FE	0,54	0,67	0,33	0,98*	0,33	0,85*	0,69	0,78*	0,49	0,57
MD	0,89*	0,97*	0,71*	0,54	0,71*	0,40	0,23	0,96*	0,34	0,98*
ME	0,48	0,28	0,86*	0,64	0,86*	0,58	0,43	0,43	0,59	0,58
AD	0,79*	0,53	0,63	0,73*	0,58	0,90*	0,85*	0,75*	0,92*	0,56

Grupos Migrânea (GM) e Grupo Controle (GC). Confiabilidade Excelente *. Frontal D (FD), Frontal E (FE), Masseter D (MD), Masseter E (ME), Antebraço D (AD)

A avaliação da dor com os monofilamentos da empresa SORRI® apresentou uma concordância razoável entre teste e reteste e uma relação de 100% com a detecção de alodínia pelo questionário ASC-12 Brasil. A confiabilidade da carga dos monofilamentos nas regiões avaliadas apresentou uma variabilidade entre pobre a excelente e foi observada uma variabilidade da carga pré-definida pelo fabricante.

DISCUSSÃO

No GM, 70% apresentaram dor à aplicação dos monofilamentos abaixo de 10 g em regiões antebraço direito, frontal esquerdo e músculo masseter direito, com uma concordância entre teste e reteste predominantemente razoável. Nas voluntárias que apresentaram relato de dor, foi observada um maior presença de classificação de alodínia moderada e intensa no questionário ASC-12 Brasil,⁽⁷⁾ relato de dor na técnica de brush e dor de cabeça no momento da avaliação.

Foi observada uma variação da carga definida pelo fabricante dos monofilamentos em relação à carga aplicada, sendo o monofilamento laranja o que apresentou menor variação de 0,5 a 10% da carga de 10 g. Com relação à confiabilidade teste e reteste da carga, os monofilamentos apresentaram uma variação de confiabilidade

pobre para o monofilamento lilás e excelente para o monofilamento vermelho.

A variação da carga apresentada neste estudo pode ser explicada por fatores extrínsecos e intrínsecos ao equipamento como geometria, diâmetro e tipo de material.^(12,26,27) Nossos dados corroboram com outros estudos realizados em monofilamentos de outros fabricantes que utilizaram balanças para verificar a carga e que também observaram variação em relação à carga pré-definida.^(26-28,29) Dessa forma, todos esses fatores parecem ter contribuído para a variação da carga. Uma possível solução para essa questão seria definição de variação da carga como ocorre com outros fabricantes dos monofilamentos Simmen-Weinstein que pré-definem uma variabilidade esperada como, por exemplo, de 5%;⁽²⁸⁾ a empresa SORRI® não define qual a variação da carga prevista para os seus monofilamentos e os dados deste trabalho mostraram que a variabilidade da carga dos monofilamentos é em média 10% a 20% da carga pré-definida.

Os monofilamentos SORRI® demonstraram uma diferença em produzir a percepção de dor em voluntárias com migrânea em relação a pacientes controles. Essa diferença entre os grupos pode estar relacionada à diferença da definição e percepção da dor em pacientes que apresentam dores crônicas como a migrânea, e

também às alterações decorrentes da fisiopatologia da migrânea que leva essas pacientes a apresentarem um menor limiar doloroso em regiões cefálicas e extra-cefálicas.^(5,8,9)

Em nosso estudo encontramos limiar de dor nas voluntárias migranosas de 0,05 g a 10 g e em algumas não houve relato de dor assim como em grande parte do grupo controle. Estudo realizado com monofilamentos Von frey em 15 pacientes migranosas encontrou um limiar de dor de 10 a 50 g para os migranosos, uma diferença de até 180 g com o grupo controle variando entre as regiões, observando a região frontal a de menor limiar. Também encontrou a associação de limiar doloroso relatado com os monofilamentos com a detecção de alodínia por autorrelato como no presente estudo.⁽⁸⁾

Burstein et al.⁽⁹⁾ com o kit de 20 monofilamentos Von Frey encontrou em uma paciente migranosa, um limiar doloroso após quatro horas de crise de 2 g em região frontal.⁽⁹⁾ Keizer et al.⁽¹³⁾ utilizaram os monofilamentos Von Frey e observaram que, em 20 das 22 voluntárias, foi possível determinar o limiar de dor, sendo encontrado como limiar o monofilamento em torno de 4 g, enquanto que no grupo controle não houve relato de dor.⁽¹³⁾

Pacientes com migrânea apresentam uma maior percepção de dor diante do estímulo dos monofilamentos quando comparado com o estímulo do brush (estático versus x dinâmico) assim como os dados do presente trabalho. A literatura sugere que ambas as alterações de sensibilidade estática e dinâmica podem coexistir no mesmo paciente, porém o estímulo por pressão estática é mais sensível para detectar alterações de sensibilidade.^(8,20)

A confiabilidade da avaliação da dor com os monofilamentos Ssimmen-Weinstein foi de pobre a moderada, assim como observada^(30,31) em avaliações de sensibilidade na região da mão e em pacientes saudáveis em dermatômos da escala ASIA, demonstrando que essa diferença da percepção do monofilamento pode estar relacionada à geometria que varia com a área de contato.^(10,31)

CONCLUSÃO

O kit de monofilamentos da SORRI® ao ser aplicado na região da face apresentou grande variabilidade da carga e resposta a dor no teste e reteste em pacientes com e sem migrânea, além de variação em comparação a carga informada pelo fabricante. Portanto, os filamentos da SORRI® devem ser utilizados de forma

cautelosa para a avaliação da dor principalmente com relação à interpretação de seus resultados e devem ser complementados com a utilização de outros métodos complementares para avaliação de alterações do limiar doloroso nesses pacientes.

Órgão financiador: Fundação de amparo a ensino e pesquisa do estado de São Paulo, (FAPESP) Processo 2012/02867-9

Aprovação do comitê de ética: Processo HCRP nº 12732/2011

REFERÊNCIAS

1. Subcomitê de Classificação das Cefaléias da Sociedade Internacional de Cefaléia. Classificação internacional das Cefaléias - Segunda Edição (revista ampliada). Trad. Sociedade Brasileira de Cefaléia. São Paulo: Alaúde Editorial Ltda, 2006.
2. Xichun zhang, et al Activation of Meningeal Nociceptors by Cortical Spreading Depression: Implications for Migraine with Aura. *The J of Neuroscience*. 2010;30(26):8807- 14.
3. Chou Ch, Fuh JL, Wu JC, Wang SJ, Comparison of self-reported cutaneous allodynia and brushing allodynia during migraine attacks. *Cephalalgia*. 2010;30(6):682-5.
4. Ashina s, Lyngberg A, Jensen R. Headache characteristics and chronification of migraine and tension type headache. A population-based study. *Cephalalgia*. 2010;30(8):943-54.
5. Zappaterra M .et al, Basal cutaneous pain threshold in headache patients, *J Headache Pain*. 2011;12:303-310.
6. Carolyn B, Rami B. Sensitization of the Trigeminovascular Pathway: Perspective and Implications to Migraine Pathophysiology. *J Clin Neurol*. 2012;8:89-99.
7. Florêncio LL, et al. 12 item Allodynia Symptom Checklist/Brasil: cross-cultural adaptation, internal consistency and reproducibility. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2012;70:852-6.
8. Cooke L, Eliasziw M, Becker WJ, Cutaneous allodynia in transformed migraine patients, *Headache*. 2007;47:531-9.
9. Burstein R, Cutrer MF, Yarnitsky D, The development of cutaneous allodynia during a migraine attack. Clinical evidence for the sequential recruitment of spinal and supraspinal nociceptive neurons in migraine. *Brain*. 2000;123:1703-09.
10. Bell-krotoski Ja, Tomancik E, The repeatability of testing with Semmes-Weinstein monofilaments. *J Hand Surg*.1987;(12): 155- 61.
11. Levin S, Pearsal LG, Ruderman RJ. 'Von Frey's method of measuring pressure sensibility in the hand: An engineering analysis of the Weinstein-Semmes pressure aesthesiometer.' *The Journal of Hand Surgery*.1978; 3(3),211-216.
12. Weinstein S. Fifty years of somatosensory research: from the Semmes-Weinstein monofilaments to the Weinstein Enhanced Sensory Test. *J Hand Therapy*.1993;6:11-22.
13. Keizer D, Wijhe van M, Post WJ, Quantifying allodynia in patients suffering from unilateral neuropathic pain using Von Frey monofilaments. *Clin J Pain*; 2007; 23:85-90.

14. Manual para kit de sensibilidade estesiômetro SORRI®, Av.Nações unidas; Bauro-SP.
15. Pagano, M.; Gauvreau, K. Princípios de Bioestatística. São Paulo: Thomson. 2004.
16. SAS/STAT® User's Guide, Version 9.0, Cary, NC, USA: SAS Institute Inc., 2002.
17. Ludbrook J. Statistical techniques for comparing measurers and methods of measurement: a critical review. Clin Exp Pharmacol Physiol. 2002;527-36.
18. Electronic von Frey Anesthesiometer; IITC Inc. Life Science 23924 Victory Blvd Woodland Hills, CA 91367.
19. Ashkenazi A, Silberstein S, Jakubowski MP, Burstein R. Improved identification of allodynic migraine patients using a questionnaire Cephalalgia. 2007; 27(4): 325-9.
20. LOpinto C, Young W B, Ashkenazi A. Comparison of dynamic (brush) and static (pressure) mechanical allodynia in migraine. Cephalalgia. 2006;26(7):852-6.
21. Bevilacqua-Grossi D et al. Temporomandibular disorders and cutaneous allodynia are associated in individuals with migraine. Cephalalgia. 2010; 30:425-32.
22. Freitas CC et al. Avaliação da dor com o uso das escalas unidimensionais. Rev Dor. 2009;10(1): 56-62.
23. Landis RJ, Koch GG. The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. Biometrics .1977;33:159-74.
24. Florêncio LL et al. Concordância e confiabilidade de dois métodos não-invasivos para a avaliação da amplitude de movimento cervical em adultos jovens. Rev Bras Fisioter. 2010; 14(2):175-81
25. Donner A, Wells G. A comparison of confidence interval methods for the Intraclass Correlation Coefficient. Biometrics. 1986;2:401-12.
26. Lambert GA , George M, Alessandro SZ. Von Frey's hairs - a review of their technology and use - a novel automated von Frey device for improved testing for hyperalgesia. Journal of Neuroscience Methods. 2009;177:420-6.
27. Bove G. Mechanical sensory threshold testing using nylon monofilaments: the pain field's "tin standard". Pain. 2006 ;124(1-2):13-7.
28. Booth J, Young MJ. Differences in the performance of commercially available 10-g monofilaments. Diabetes Care. 2000;23:984-8.
29. McGill M, Molyneaux L, Yue DK. Use of the Semmes-Weinstein 5.07/10 gram monofilament: the long and the short of it. Diabetic Med. 1998;15:615-7.
30. Massy-Westropp N. The effects of normal human variability and hand activity on sensory testing with the full Semmes-Weinstein monofilaments kit. J Hand Ther. 2002;15:48-52.
31. Ellaway P H, Catley M. Reliability of the electrical perceptual threshold and Semmes-Weinstein monofilament tests of cutaneous sensibility. Spinal Cords. 2013;51:120-125.

Correspondência

Jaqueline Nisa de Cássia Grunewald
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Avenida Bandeirantes 3900
14049-900 – Ribeirão Preto, SP, Brasil.
(016) 36020737/(016) 988383083
ackgrunew@outlook.com.br
jackgrunw@gmail.com/mcg@yahoo.com.br

Recebido: 02/02/2014
Aceito: 20/02/2014

Relação entre cefaleia primária e restrição de amplitude de movimento cervical: um estudo piloto

Relation between primary headache and restriction of cervical range of motion: a pilot study

Manuella Moraes Monteiro Barbosa Barros, Angélica da Silva Tonório, Thaís Ferreira Lopes Diniz Maia, Camila Carolinne Silva de Almeida, Daniella Araújo de Oliveira

Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco

Barros MMMB, Tonório AS, Maia TFLD, Almeida CCS, Oliveira DA. Relação entre cefaleia primária e restrição de amplitude de movimento cervical: um estudo piloto. *Headache Medicine*. 2014;5(1):14-20

RESUMO

Introdução: As cefaleias constituem a sintomatologia neurológica mais comum em todo o mundo; a presença desta alteração pode promover diversas consequências na biomecânica dos músculos cervicais, que podem limitar a mobilidade cervical e causar prejuízos aos pacientes que sofrem com cefaleia. **Objetivo:** Avaliar a relação entre a presença de cefaleia primária e a restrição na amplitude de movimento cervical. **Métodos:** Foi realizado um estudo piloto com 33 indivíduos (27 mulheres) com idade entre 20 e 38 anos (26 ± 5 anos). Para avaliar a mobilidade cervical ativa foi utilizado o goniômetro universal. O grau de disfunção cervical foi avaliado pelo questionário de Índice de Disfunção relacionado ao Pescoço. Para classificar a cefaleia primária foram utilizados os critérios estabelecidos pela *International Classification of Headache Disorders* (ICHD-III beta version, 2013). **Resultados:** Não houve diferenças estatísticas entre os grupos em relação ao gênero e última crise de cefaleia. A mobilidade cervical apresentou diferenças entre os grupos com cefaleia e saudáveis, mas essas não foram estatisticamente significantes. Também houve diferenças entre os grupos cefaleia e saudáveis em relação à classificação do Índice de Disfunção relacionado ao Pescoço, sem diferença significativa ($p < 0,05$). **Conclusão:** O estudo não demonstrou diferença entre a mobilidade cervical em pacientes com cefaleia primária, quando comparados a indivíduos saudáveis.

Palavras-chave: Cefaleia; Mobilidade; Cervical.

ABSTRACT

Introduction: Headache is the most common neurological symptom across the world. The presence of this alteration promotes different effects on the biomechanics of cervical muscles, which may limit cervical mobility and also bring damage to patients suffering with headache. **Objective:** Evaluate the relation between the presence of primary headache and cervical range of motion restriction. **Methods:** Pilot study conducted by using a sample of 33 subjects aged between 20 and 38 years (26 ± 5 years). To evaluate active cervical mobility, universal goniometer was used. The degree of cervical dysfunction was assessed by Neck Disability Index questionnaire. To sort the primary headache were used criteria established by the *International Classification of Headache Disorders* (ICHD-III beta version, 2013). **Results:** There was no statistical difference between the groups in relation to gender and last headache crisis. The cervical mobility differs between groups with headache and healthy, but this was not statistically significant. There were also differences between the headache and the healthy group regarding to the Neck Disability Index (NDI). **Conclusion:** The study does not demonstrate a difference between the cervical mobility in patients with primary headache compared to healthy subjects.

Keywords: Headache; Mobility; Neck.

INTRODUÇÃO

A cefaleia é a desordem neurológica mais prevalente na população em geral. Dados epidemiológicos estimam que 50% da população mundial apresentou

cefaleia no último ano e 90% já relataram ter experimentado episódios de cefaleia alguma vez na vida.^(1,2)

Entre os tipos de cefaleias primárias, a cefaleia tipo tensional (CTT) é a mais frequente na população, com uma prevalência de aproximadamente 52%, em seguida vem a migrânea, com uma prevalência de 18%.^(3,4) Em relação aos aspectos clínicos, são encontradas em ambos os sexos e atingem todas as faixas etárias, com início mais frequente após os 20 anos de idade, sendo encontrado maior número de casos entre os 20 e 50 anos.⁽⁵⁻¹¹⁾

A fisiopatologia da CTT ainda é pouco conhecida, alguns estudos sugerem que pode originar-se a partir de mecanismos periféricos (alterações nos tecidos miofasciais) e mecanismos centrais do sistema nervoso.⁽¹¹⁻¹⁵⁾ Durante muito tempo, a migrânea foi considerada uma cefaleia de origem vascular. Hoje, acredita-se que as anormalidades vasculares são secundárias a uma disfunção do sistema nervoso central; também é relacionada a um forte componente genético.^(16,17)

Diversos estudos demonstram que indivíduos com cefaleias primárias podem apresentar um aumento da sensibilidade à palpação dos tecidos miofasciais pericranianos, alterando a ativação do músculo dolorido e a coordenação entre os músculos agonistas e antagonistas cervicais. A coativação das musculaturas agonista e antagonista ocorre como estratégia de proteção, limitando a velocidade, força e amplitude de movimento articular.^(3,13,15) A função muscular da região cervical também pode ser afetada pela presença de trigger points localizados nos músculos da cabeça, pescoço e ombros (mais encontrados em suboccipitais, trapézio superior e esternocleidomastoídeo).^(11,14) Outro fator considerável de alteração da cervical frequentemente encontrado é a anteriorização da cabeça, que associada à dor na região cervical é caracterizada por um encurtamento dos músculos extensores cervicais posteriores e fraqueza dos músculos flexores cervicais anteriores.⁽¹⁶⁻¹⁸⁾ A anteriorização da cabeça também pode causar compressão mecânica da coluna cervical superior, produzindo diminuição na mobilidade dos tecidos moles e articulações deste segmento.⁽¹⁹⁾ Todas as alterações citadas contribuem para a modificação da biomecânica da região do pescoço, resultando em dor e prejuízos à mobilidade cervical.^(17,20)

Apesar de ser uma doença extremamente frequente em todas as faixas etárias na população global e diversos estudos comprovarem sua relação direta com alterações cervicais, as consequências da presença de cefaleia para a mobilidade cervical ainda não foram bem definidas. Logo,

o presente estudo tem como objetivo avaliar a amplitude de movimento cervical em indivíduos com cefaleias primárias e analisar as possíveis alterações ocorridas.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo piloto observacional e descritivo, com uma amostra espontânea por conveniência composta por 33 indivíduos (27 mulheres), com idade entre 20 e 38 anos de idade (26 ± 5 anos). Os voluntários foram abordados e convidados a participar da pesquisa, afirmando sua participação por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; aqueles que se encontravam dentro da faixa etária de 20 a 40 anos eram incluídos no estudo. Eram excluídos os que possuíam alguma patologia neurológica conhecida, que apresentassem alguma alteração degenerativa ou traumas na região cervical. O estudo foi realizado no Laboratório de Eletrotermofototerapia do Departamento de Fisioterapia. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do CCS-UFPE com CAAE - 01661812.9.0000.5208.

Os voluntários responderam a um questionário elaborado pelas pesquisadoras para obtenção dos dados sociodemográficos: gênero, Índice de Massa Corpórea (IMC) e prática de atividade física. O IMC foi dividido em dois grupos: saudáveis (aqueles que se encontravam com $IMC < 25$) e sobrepeso ($IMC > 25$), utilizando os critérios da Organização Mundial de Saúde.⁽²¹⁾ Quanto à prática de atividade física, foram considerados como praticantes aqueles que realizavam alguma atividade física com uma frequência de, no mínimo, três vezes por semana; e os sedentários os que não realizavam nenhuma atividade física (OMS, 2005).

Para caracterizar a cefaleia utilizou-se um questionário adaptado do Procefaleia,⁽²²⁾ baseado nos critérios estabelecidos pela Sociedade Internacional de Cefaleia (ICHD-II, 2004).⁽⁴⁾ Foram considerados indivíduos sem cefaleia aqueles não apresentaram nenhum episódio de cefaleia no último mês (oito voluntários), e foram considerados como grupo cefaleia, os voluntários que preenchem aos critérios da Sociedade Internacional de Cefaleia (ICHD-II, 2004) para as cefaleias primárias (25 voluntários).

O questionário sobre Índice de Disfunção relacionado ao Pescoço (NDI - Neck Disability Index) foi desenvolvido em 1989 por Howard Vernon com o objetivo de avaliar a incapacidade em indivíduos com dor na região cervical e, posteriormente, adaptado e validado para a população brasileira.⁽²³⁾ Ele é constituído por dez seções,

subdivididas em seis itens (variam de 0-5) com escores que variam entre 5 e 50, que é a pontuação total. A partir da pontuação obtida, classifica-se em: sem disfunção (0-4 pontos), disfunção leve (5-14 pontos), disfunção moderada (15-24 pontos), disfunção grave (25-34 pontos) ou disfunção completa (>35 pontos).^(24,25)

Para avaliar o movimento cervical foi feita a goniometria ativa utilizando o goniômetro universal (Carci, Indústria e Comércio de Aparelhos Cirúrgicos e Ortopédicos Ltda, Brasil) com escala de medida de dois em dois graus para realizar as medições (Figura 1).

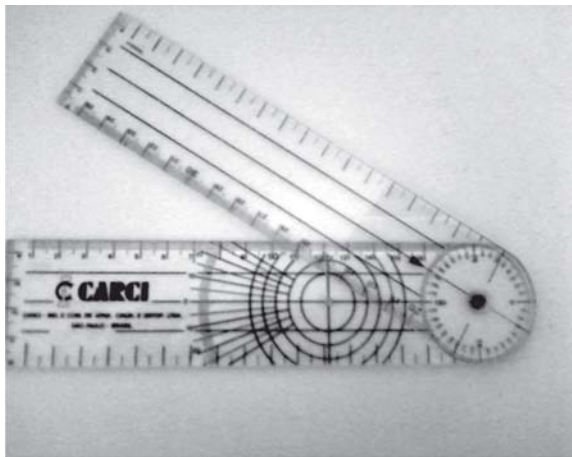


Figura 1. Goniômetro Universal Carci

Todas as medidas foram obtidas pelo mesmo examinador e utilizando o mesmo protocolo. O voluntário era orientado a se sentar confortavelmente, mantendo a coluna apoiada no encosto da cadeira e os pés apoiados no chão. Inicialmente se marcava pontos de referência no processo espinhoso de C7, no centro do lóbulo da orelha e no centro do nariz e alinhava-se a coluna cervical. Todos os movimentos cervicais ativos (flexão, extensão, inclinação lateral direita, inclinação lateral esquerda, rotação direita, rotação esquerda) foram avaliados usando como referência os pontos descritos previamente em outro estudo.⁽²⁶⁾ Na flexão, o braço fixo do goniômetro era posicionado em nível do acrômio, paralelo ao solo e no mesmo plano transversal do processo espinhoso de C7 e, o braço móvel era dirigido ao ponto marcado no lóbulo da orelha, amplitude de movimento (ADM) esperada de 0 a 65°; para extensão utilizou-se os mesmos pontos de referência da flexão, com ADM esperada entre 0 a 50°. A inclinação lateral foi obtida com o eixo do goniômetro posicionado sobre o processo espinhoso de C7, braço fixo paralelo ao solo e braço móvel direcionado na linha média da coluna cervical e protuberância occipital externa, ADM esperada de 0 a 40°. Na rotação, o eixo do goniômetro localiza-se no centro da cabeça e, os braços fixo e móvel encontram-se na sutura sagital, ADM esperada de 0-55° (Figura 2).

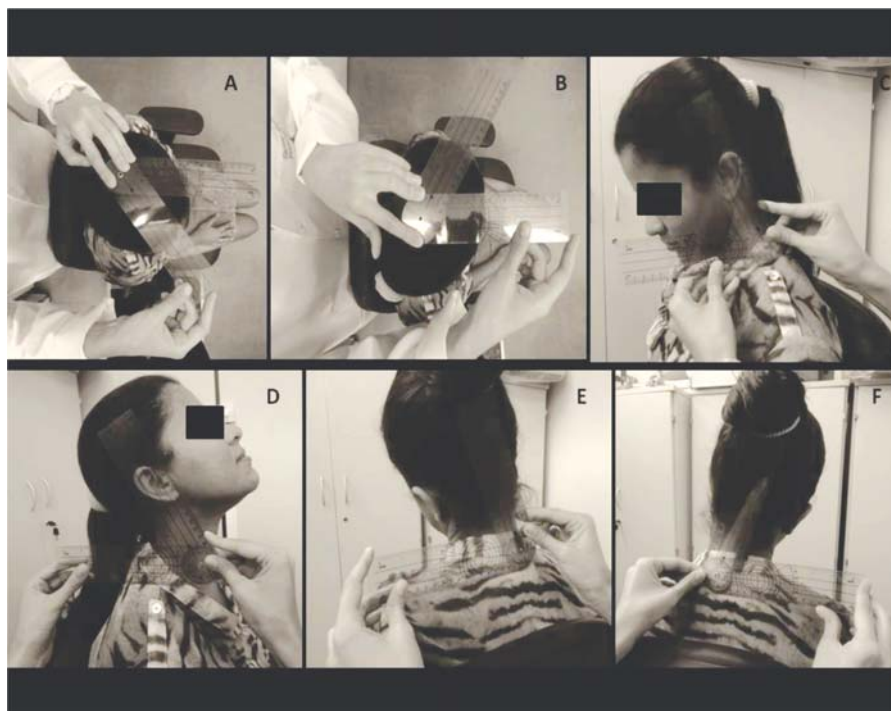


Figura 2. Goniometria ativa dos movimentos cervicais; A - Rotação à direita, B - Rotação à esquerda, C - Flexão, D - Extensão, E - Inclinação lateral esquerda, F - Inclinação lateral direita.

Foram obtidas três medidas de cada movimento e utilizada média aritmética entre as mesmas para análise.

Os dados estatísticos são mostrados como média ± desvio padrão. O teste Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar o tipo de distribuição das variáveis a serem estudadas. Como as variáveis não apresentarem uma distribuição normal foi utilizado o teste não-paramétrico Mann-Whitney. Na análise das variáveis categóricas foi aplicado o qui-quadrado (χ^2), conforme a frequência esperada nas células. O nível de significância considerado como diferente estatisticamente foi $p < 0,05$. Os dados foram tabulados no programa Microsoft Excel, versão 2007 e posteriormente processados usando o programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 13.0.

RESULTADOS

A amostra foi constituída de 33 voluntários, sendo 27 mulheres (81,8%) e seis homens (18,2%), com idades variando de 20 a 38 anos (26 ± 5 anos). O IMC da amostra demonstrou que 85% (28 indivíduos) encontrava-se com IMC normal (< 25), e 15% (5 indivíduos) encontravam-se com sobrepeso (> 25). Não houve diferença entre indivíduos com cefaleia e a média de IMC ($22,69 \text{ Kg/m}^2$ com cefaleia e $22,7 \text{ Kg/m}^2$ sem cefaleia; $p = 0,985$; Teste de Mann Whitney). Comparando-se os níveis de atividade física, 63% (21 voluntários) da amostra total foram considerados sedentários. Dos indivíduos com cefaleia, 16/25 (75,8%) eram sedentários.

Em relação à última crise, 25 (75,8%) voluntários apresentaram cefaleia no último mês e foram classificados como grupo cefaleia e os 8 (24,2%) restantes que não apresentaram cefaleia no último mês foram considerados como o grupo sem cefaleia (Tabela 1). Não houve diferença significativa entre os grupos quando foi feita a relação entre gênero e última crise (21/27 mulheres no último mês e 4/6 homens com $p = 0,566$).

A Tabela 2 mostra a relação entre a presença de cefaleia e o movimento cervical. O grupo com cefaleia apresentou menores amplitudes de movimento cervical quando comparado com os indivíduos sem cefaleia, porém não houve diferença estatística entre os grupos; $p < 0,05$.

Relacionando os grupos cefaleia e sem cefaleia com a disfunção cervical (Tabela 3), mostrou-se que indivíduos com cefaleia possuem os seguintes graus de disfunção cervical: 24% sem disfunção, 28% disfunção leve, 36% com disfunção moderada e 12% disfunção grave. O grupo sem cefaleia apresentou: 50% sem disfunção, 37,5% disfunção leve, 12,5% com disfunção moderada

e nenhum caso de disfunção grave. A mobilidade cervical entre os indivíduos com menor disfunção cervical e os com disfunções mais graves não mostrou diferença estatística; $p < 0,05$ (Tabela 4).

Tabela 1 - Frequência de cefaleia durante diferentes períodos de tempo em uma amostra de 33 voluntários

Cefaleia mais recente	Mulher		Homem		p*
	n=27	%	n=6	%	
Últimos seis meses	24	88,9	6	100	0,392
Último mês	21	77,8	4	66,7	0,566
Último mês	21	77,8	4	66,7	0,566

* χ^2 teste; $p < 0,05$

Tabela 2 - Relação entre a presença de cefaleia e grau de movimento ativo da cervical

	Com cefaleia		Sem cefaleia		p*
	n=25		n=8		
Flexão	51,6° ± 4,3°		58,2° ± 4,6°		0,1590
Extensão	32,1° ± 8,1°		35,5° ± 6,5°		0,2394
Inclinação lateral D	34,4° ± 6,9°		36,4° ± 4,9°		0,4245
Inclinação lateral E	34,7° ± 9,1°		35,1° ± 4,9°		0,8665
Rotação D	57,3° ± 8,3°		58,9° ± 8,5°		0,7053
Rotação E	57,5° ± 5,6°		61,3° ± 5,3°		0,5423

D= direita, E= esquerda

*Teste de Mann Whitney, $p < 0,05$

Tabela 3 - Relação entre a presença de cefaleia e o NDI (Índice de Disfunção relacionada ao Pescoço)

Índice NDI	Com cefaleia		Sem cefaleia		p*
	n= 25	%	n= 8	%	
Sem alteração	6	24	4	50	
Leve	7	28	3	37,5	
Moderada	9	36	1	12,5	0,066
Grave	3	12	0	0	
†NDI-I	13	52	7	87,5	0,074
§NDI-II	12	48	1	12,5	

* χ^2 Pearson, $p < 0,05$

†NDI-I, Neck Disability Index - Índice de Disfunção relacionado ao Pescoço - I (Sem alteração e Alteração leve)

§NDI-II, Neck Disability Index - Índice de Disfunção relacionado ao Pescoço - II (Alteração moderada a grave)

Tabela 4 - Relação entre o NDI e a Amplitude de Movimento (ADM) cervical ativa

Movimentos Cervicais	†NDI-I n= 20	§NDI-II n= 13	p*
Flexão	52,9° ± 2,6°	53,3° ± 1,9°	0,890
Extensão	32,9° ± 1,9°	32,9° ± 1,7°	0,982
Inclinação D	34,6° ± 1,4°	35,2° ± 1,8°	0,830
Inclinação E	35,2° ± 1,9°	33,4° ± 2,1°	0,664
Rotação D	60,2° ± 2,8°	55,8° ± 3,5°	0,342
Rotação E	60,1° ± 3,3°	55,6° ± 3,5°	0,406

*Teste de Mann Whitney, $p < 0,05$; D= direita, E= esquerda.

†NDI-I, Neck Disability Index - Índice de Disfunção relacionado ao Pescoço - I (Sem alteração e Alteração leve)

§NDI-II, Neck Disability Index - Índice de Disfunção relacionado ao Pescoço - II (Alteração moderada a grave)

DISCUSSÃO

Apesar dos mecanismos fisiopatológicos que desencadeiam as cefaleias primárias ainda não estarem totalmente definidos, alguns estudos apontam uma possível relação da cefaleia com alterações na função da musculatura da região cervical e ombros.^(3,12,13,16)

Alterações na ativação muscular em pacientes com cefaleias primárias foram avaliadas em estudos que propõem que o controle motor está afetado em indivíduos acometidos, alterando a biomecânica da cabeça e da região cervical. Em consequência às modificações biomecânicas, podem ser observadas alterações posturais (anteriorização da cabeça), diminuição na produção da força máxima dos músculos da região cervical e da cabeça e mecanismos compensatórios na ativação desses músculos; favorecendo as restrições na mobilidade cervical.^(14,16) A disfunção cervical é constituída por diversos fatores, como: presença de dor, limitação do movimento e alterações posturais que vão resultar em comprometimento funcional deste segmento corporal.

No presente estudo, indivíduos com cefaleia apresentaram índices de disfunção cervical mais altos (76%) do que os sem cefaleia (50%), avaliados pelo NDI. Estudos anteriores mostram que existe uma relação entre a presença de cefaleias primárias e a disfunção cervical, porém estes não fizeram uso do NDI para esta comparação.^(3,10) A disfunção cervical nesses estudos geralmente é identificada através de eletromiografia (análise da ativação muscular), mensuração da amplitude de movimento cervical, análise postural (anteriorização da cabeça, presença de encurtamentos musculares), presença de *trigger points* à palpação.^(11,14,15,17) São escassos os estudos que comparam as variáveis cefaleia e disfunção cervical através do NDI, ou que compare os níveis de disfunção do NDI com a presença da cefaleia, apesar ser comprovada a presença da disfunção cervical em portadores de cefaleias primárias.^(18,20)

Em relação à mobilidade cervical ativa, foram encontradas diferenças entre os grupos nos movimentos de flexão/extensão, inclinação lateral direita/esquerda e rotação direita/esquerda; com o grupo cefaleia apresentando mobilidade diminuída em relação ao grupo sem cefaleia, mas o resultado não foi significativo ($p < 0,05$). Dados semelhantes foram encontrados em um estudo realizado em 1997, onde a mobilidade cervical foi relacionada com a presença de cefaleia. Este estudo continha uma população de 141 indivíduos que

se dividia em: 51 controles, 28 pacientes com migrânea, 34 com cefaleia tipo-tensional (CTT) e 28 com cefaleia cervicogênica; estes foram submetidos à avaliação da ADM cervical e não houve diferença significativa entre a mobilidade dos indivíduos com migrânea e CTT e o grupo controle.⁽²⁷⁾ Outros estudos, em desacordo com os resultados obtidos nesta pesquisa, encontraram diferenças estatisticamente significantes em todos os movimentos cervicais (flexão, extensão, inclinação direita/esquerda, rotação direita/esquerda) entre os grupos de cefaleia e sem cefaleia.^(10,14)

Resultados diferentes dos achados em estudos anteriores podem ser justificados pelas diferenças metodológicas entre os estudos. Em relação à amostra, estudos anteriores utilizaram amostras cujas médias de idade variavam de 42 ± 18 anos⁽¹⁰⁾ a 51 ± 15 anos,⁽¹⁴⁾ sendo a idade mínima de 20 e a máxima de 70 anos. Em nosso estudo, a média de idade foi de 26 ± 5 anos, variando de 20 a 38 anos. O tamanho da amostra também foi menor ($n=33$) e não equivalente entre os grupos (25 cefaleia e oito sem cefaleia), além de não haver subdivisões entre os subtipos de cefaleias primárias. Tal fato dificulta a comparação entre os estudos.

Outro fator que pode interferir nos resultados é a da cronicidade da cefaleia, em uma amostra mais jovem, a prevalência da cefaleia crônica é menor e, conseqüentemente, as alterações biomecânicas também estão diminuídas, visto que a cronicidade da cefaleia relaciona-se diretamente proporcional ao aumento da idade.^(10,14) Na amostra estudada, apenas seis voluntários (24%) apresentaram uma frequência de crises maior do que cinco vezes por mês e, todas as crises possuíam duração menor do que 24 horas, não caracterizando nenhum indivíduo como cefaleia crônica. Segundo os critérios da Sociedade Internacional de Cefaleia (ICHD-III beta version, 2013), é considerada cefaleia crônica quando as crises ocorrem durante 15 dias ou mais em um período de um mês, com média maior ou igual a 180 dias por ano.⁽⁴⁾

O instrumento utilizado, goniômetro universal, apesar de ser de baixo custo, fácil manuseio e mais difundido na prática clínica, não é o mais empregado atualmente em pesquisas. Estudos semelhantes utilizaram o goniômetro cervical, que reproduz medidas mais exatas,^(10,12,14,16) por possuir uma confiabilidade intra-observador entre 0,7-0,9 e a confiabilidade interobservador entre 0,8-0,87.⁽²⁸⁾ Porém, estudo realizado para comparar os métodos de mensuração da mobilidade

cervical ativa mostrou que o goniômetro universal alinhado nos pontos de referência seguidos no presente estudo, é o método que mais se assemelha aos resultados obtidos pelo goniômetro cervical (CROM).⁽²⁹⁾

Apesar deste estudo não ter demonstrado nenhuma significância estatística entre os grupos, houve uma diferença de amplitude de movimento cervical ativo em todos os movimentos (flexão/extensão, inclinação lateral direita/esquerda e rotação direita/esquerda), e uma clara diferença na classificação da disfunção cervical pelo NDI entre os indivíduos com cefaleia e os sem cefaleia. Tal fato nos leva a identificar a importância da avaliação cervical por um fisioterapeuta nos indivíduos com cefaleia primária para identificação da provável disfunção cervical e posterior abordagem terapêutica dos indivíduos acometidos, direcionando o tratamento desses para suas implicações clínicas, melhorando assim a qualidade de vida e auxiliando na diminuição da frequência de crises nos mesmos.

Sugere-se que então que novos estudos sejam realizados com amostras maiores e metodologia mais rigorosa, pois já é definido que a presença da cefaleia primária gera alterações na região cervical.

Diante do exposto, conclui-se que neste estudo não foram encontradas diferenças na mobilidade cervical entre indivíduos com cefaleia e sem cefaleia.

REFERÊNCIAS

- Manzoni GC, Stovner LJ. Epidemiology of Headache. *Handb Clin Neurol*. Elsevier. 2008;3-22.
- Jensen R, Stovner LJ. Epidemiology and comorbidity of Headache. *Lancet Neurol*. 2008;(7):354-61.
- Fernández-de-las-Peñas C, Falla D, Arendt-Nielsen L, Farina D. Cervical muscle co-Activation in isometric contractions is enhanced in chronic tension-type headache patients. *Cephalalgia*. 2008; 28(7):744-51.
- ICHD - II Headache Classification Subcommittee of the International Headache Society. The International Classification of Headache Disorders: 2nd edition. *Cephalalgia*. 2004; 24(Supl 1):9-160.
- Schwartz BS, Stewart WF, Simon D, Lipton RB. Epidemiology of tension-type headache. *JAMA*. 1998;279:381-3.
- Silva WF da, Filho PMF. Cefaleia do tipo-tensional (CTT). Cefaleia do tipo-tensional e outras cefaleias primárias. Sociedade Brasileira de Cefaleia. 2005;9-57.
- Lyngberg AC, Rasmussen BK, Jorgensen T, Jensen R. Prognosis of migraine and tension-type headache: a population-based follow-up study. *Neurology*. 2005;65(4):480-85.
- Matta AP da, Filho PFM. Cefaleia do tipo tensional episódica: Avaliação clínica de 50 pacientes. *Arq Neuropsiq*. 2006; 64(1):95-9.
- Alonso-Blanco C, Fernández-de-las-Peñas C, Fernández-Mayoralas DM, de-la-Llave-Rincón AI, Pareja JA, Svensson P. Prevalence and anatomical localization of muscle referred pain from active trigger points in head and neck musculature in adults and children with chronic tension-type headache. *Pain Med*. 2011;12(10):1453-63.
- Fernández-de-las-Peñas C, Alonso-Blanco C, Cuadrado ML, Pareja JA. Forward head posture and neck mobility in chronic tension-type headache: A blinded, controlled study. *Cephalalgia*. 2006;26(3):314-19.
- Fernández-de-las-Peñas C, Simons D, Cuadrado ML, Pareja JA. The role of myofascial trigger points in musculoskeletal pain syndromes of the head and neck. *Current Pain an Headache Reports*. 2007;11(5):365-72.
- Castien RF, van der Windt DA, Grooten A, Dekker J. Effectiveness of manual therapy for chronic tension-type headache: A pragmatic, randomised, clinical trial. *Cephalalgia*. 2011; 31(2):133-43.
- Sohn JH, Choi HC, Lee SM, Jun AY. Differences in cervical musculoskeletal impairment between episodic and chronic tension-type headache. *Cephalalgia*. 2010; 30(12):1514-23.
- Fernández-de-las-Peñas C, Cuadrado LM, Pareja JA. Myofascial trigger points, neck mobility, and forward head posture in episodic tension-type headache. *Headache*. 2007;47(5):662-72.
- Oksanen A, Pöyhönen T, Ylinen JJ, Metsähonkala L, Anttila P, Laimi K, et al. Force production and EMG activity of neck muscles in adolescent Headache. *Disabil Rehabil*. 2008;30(3):231-39.
- Anttila V, Stefansson H, Kallela M, Todt U, Terwindt GM, Calafato MS, et al. Genome-wide association study of migraine implicates a common susceptibility variant on 8q22.1. *Nature genetics*. 2010;42:869-73.
- Bevilaqua-grossi D, Pegoretti KS, Goncalves MC, Speciali JG, et al. Cervical mobility in women with migraine. *Headache*. 2009; 49(5):726-31.
- Fernández- Mayoralas DM, Fernández-de-las-Peñas C, Palácios-Ceña D, Cantarero-Villanueva I, Fernández-Lao C, Pareja JA. Restricted neck mobility in children with chronic tension type headache: a blinded, controlled study. *J Headache Pain*. 2010; 11(5):399-404.
- Vidal P, Huijbregts P. Dizziness in orthopedic Physical Therapy Practice: history and physical examination. *J Man Manip Ther*. 2005;3(4):225-51.
- Laimi K, Salminen JJ, Metsähonkala L, Vahlberg T, Mikkelsen M, Anttila P, et al. Characteristics of neck pain associated with adolescent headache. *Cephalalgia*. 2007; 27(11):1244-54.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a World Health Organization Consultation. Geneva: World Health Organization. 2000; 256-84.
- Procefaleia. Disponível em: www.procefaleia.com.br
- Cook C, Richardson JK, Braga L, Menezes A, Soler X, Kume P, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the Neck Disability Index and Neck Pain and Disability Scale. *Spine*. 2006; 31(14):621-27.
- Vernon HT, Mior SA. The Neck Disability Index: a study of reliability and validity. *J Manipulative Physiol Ther*. 1991;14:409-15.

25. Vernon HT. The Neck Disability Index: State of the art, 1991-2008. *J Manipulative Physiol Ther.* 2008; 31:491-502.
26. Marques AP. Ângulos articulares da coluna vertebral. In: *Manual de Goniometria.* 2 ed. Rio de Janeiro: Manole, 2003; cap. 3:49-57.
27. Zwart JA. Neck mobility in different headache disorders. *Headache.* 1997, 37:6-11.
28. Fletcher JP, Brandy WD. Intrarater reliability of CROM measurement of cervical spine active range of motion in persons with and without neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2008; 38(10):640-345.
29. Whitcroft KL, Massouh L, Amirfeyz R, Bannister G. Comparison of methods of measuring active cervical range of motion. *Spine.* 2010; 35(19):976-80.

Correspondência

Daniella Araújo de Oliveira
Departamento de Fisioterapia
Av. Jorn. Anibal Fernandes, s/n
Cidade Universitária,
50740-560– Recife, Pernambuco, Brasil,
(55-81) 2126-8937; Fax: (55-81)21268491
sabino_daniella@ig.com.br

Conflito de interesses: *A pesquisa não foi financiada. Os autores declaram que não há conflitos de interesse.*

Recebido: 20/12/2013
Aceito: 20/02/2014

Cefaleia associada a compressão do terceiro nervo craniano por um aneurisma da artéria comunicante posterior

Headache associated with compression of the third cranial nerve by an aneurysm of the posterior communicating artery

Marcelo M. Valença^{1,2}, Joacil Carlos da Silva^{1,2}, Marcos Barbosa^{1,2}, Martina F. Valença³, Laryssa Azevedo Almeida¹, Maria Carolina M. Oliveira¹, Cássia L. S. França¹, Raíza R. B. Oliveira¹, Míriam C. Soares¹, Eduardo C. Nunes¹, Rafael G. Costa¹, Helysândia S. S. Farias¹, Isabela S. Saraiva¹, Arthur C. Holanda¹, Válter R. Souza Junior¹, Mário L. M. Silva Júnior¹, Maria Carolina Cavalcanti Lima¹, Marília Apolinário Batista¹, Paloma P. Travassos¹, Ulyscélio S. M. Ferreira¹, Maria de Fátima V. Aragão¹, Luciana P. A. Andrade Valença^{1,2}

¹Grupo de Pesquisa Avanços em Neurocirurgia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil

²Serviço de Neurocirurgia, Hospital Esperança, Recife, Brasil

³University of Basel, Basel, Switzerland

Valença MM, Silva JC, Barbosa M, Valença MF, Almeida LA, Oliveira MC, França CL, Oliveira RR, Soares MC, Nunes EC, Costa RG, Farias HS, Saraiva IS, Holanda AC, Souza Junior VR, Silva Júnior ML, Lima MC, Batista MA, Travassos PP, Ferreira US, Aragão MF, Valença LP. Cefaleia associada a compressão do terceiro nervo craniano por um aneurisma da artéria comunicante posterior. *Headache Medicine*. 2014;5(1):21-24

ABSTRACT

Continuous unilateral pain in the orbital area may be a sign of an intracranial structural lesion. We report a case of a 64-year-old woman with continuous headache of moderate intensity at the region of the left eye bulb. There was a complete paralysis of the left third oculomotor nerve. The patient was admitted with headache, vomiting, palpebral ptosis, divergent strabismus of the left eye, diplopia when looking to the left, upwards and downwards and paralytic mydriasis on the left. The Angiography revealed a saccular aneurysm dilation in the internal carotid artery with origin at the origin of the left posterior communicating artery. A microsurgery was performed on the aneurysm of the left internal carotid artery and the aneurysm was occluded by clipping. On four months follow up the patient is asymptomatic, with a complete recovery of the third nerve palsy. There is still much controversy about microsurgical and endovascular therapy in cerebral aneurysms, this case represents the good outcome in a patient with paralysis of the oculomotor nerve after microsurgery occlusion of a posterior communicating aneurysm. In conclusion, all patients with a continuo pain in the orbital area need to be evaluated by angiography in order to display a intracranial aneurysm.

Keywords: Aneurysm, third cranial nerve, headache, pain, treatment

RESUMO

Dor unilateral contínua na área orbital pode ser um sinal de uma lesão estrutural intracraniana. Relatamos o caso de uma mulher de 64 anos de idade, com dor de cabeça contínua, de intensidade moderada na região do olho esquerdo. Havia uma completa paralisia do nervo oculomotor esquerdo. A paciente foi internada com dor de cabeça, vômitos, ptose palpebral, estrabismo divergente do olho esquerdo, diplopia ao olhar para a esquerda, para cima e para baixo e midríase parálitica do lado esquerdo. A angiografia revelou um aneurisma sacular na artéria carótida interna com origem na saída da artéria comunicante posterior esquerda. A microcirurgia foi realizada e o aneurisma foi ocluído com um clipe. Em quatro meses do acompanhamento a paciente está assintomática, com uma recuperação completa do déficit do terceiro nervo craniano. Ainda há muita controvérsia sobre como devemos tratar um aneurisma cerebral, se por abordagem microcirúrgica ou por via endovascular. Neste artigo apresentamos o caso de uma paciente com uma boa recuperação da paralisia do nervo oculomotor, após a oclusão microcirurgia de um aneurisma da comunicante posterior. Em conclusão, todos os pacientes com dor contínua na região da órbita têm de ser avaliados por angiografia, a fim de se excluir ou confirmar a presença de um aneurisma cerebral como causa da dor.

Palavras-chaves: Aneurisma, terceiro nervo craniano, cefaleia, dor, tratamento

INTRODUÇÃO

Dor na região da órbita de caráter contínuo, principalmente quando tem início recente (e.g. poucos dias), é um sinal de alerta (*red flag*) indicando a possibilidade de haver uma lesão estrutural intracraniana como causa desse sintoma. Uma das possibilidades é a presença de aneurismas cerebrais comprimindo estruturas que podem provocar dor no indivíduo. Quando a dor é acompanhada por paralisia do terceiro nervo craniano, ou seja, porque o paciente apresenta ptose palpebral progressiva, visão dupla e estrabismo divergente, devemos aventar a possibilidade da presença de um aneurisma da artéria carótida interna, com origem na saída da artéria comunicante posterior, com localização no mesmo lado da dor e da ptose palpebral.⁽¹⁾ Isso é particularmente importante quando há anisocoria com midríase no lado onde a dor é referida. A midríase é por conta da compressão, pelo aneurisma, sobre as fibras parassimpáticas que correm na periferia do nervo oculomotor.⁽¹⁾

O propósito deste artigo é relatar um caso de uma paciente com dor ocular associada com paralisia completa do terceiro nervo craniano que após o procedimento cirúrgico, com oclusão do aneurisma com uso de clipe, houve recuperação do déficit oculomotor.

RELATO DO CASO

Mulher com 64 anos de idade, com história de dor no globo ocular esquerdo há uma semana, de moderada intensidade, contínua, porém com flutuação na intensidade durante o dia. Procurou uma emergência médica que não valorizou o sintoma. Sintomáticos foram prescritos e a paciente foi encaminhada para sua residência. No sétimo dia surgiu ptose palpebral esquerda e, uma hora após quando se dirigia para ser atendida em uma emergência médica, apresentou, ainda no seu carro, uma cefaleia "em trovoada", ou seja, súbita e intensa acompanhada por vômito. A paciente era hipertensa e negava passado de tabagismo ou história familiar de aneurisma cerebral.

Ao exame a paciente estava orientada, lúcida, cooperava com o exame, comunicava-se normalmente pela palavra falada, nuca livre, força normal nos quatro

membros. Na avaliação neurológica foi encontrada como anormalidade apenas uma paralisia completa do terceiro nervo craniano esquerdo. Havia ptose palpebral completa (Figura 1), estrabismo divergente do olho esquerdo, diplopia no olhar conjugado para esquerda, para cima e para baixo quando a pálpebra esquerda era manualmente levantada. Observou-se também midríase parálitica esquerda.



Figura 1. Recuperação da ptose palpebral esquerda após clipagem microcirúrgica de um aneurisma da artéria carótida interna-comunicante posterior esquerda ao longo de 4 meses.

Uma tomografia computadorizada foi considerada normal, sem qualquer sinal de hemorragia subaracnoideia. No mesmo dia foi submetida a uma angiografia cerebral, quando uma dilatação aneurismática sacular foi identificada na artéria carótida interna, com origem na saída da artéria comunicante posterior esquerda, com características de ruptura, com colo curto e o saco aneurismático orientado para baixo e para esquerda, medindo em seus maiores eixos 5,65 mm x 3,85 mm e com o colo medindo 2,50 mm (Figura 2). Havia ausência de vasoespasmos. Um outro aneurisma foi identificado na origem da artéria cerebelar póstero-inferior (PICA) na artéria vertebral direita (Figuras 3 e 4).

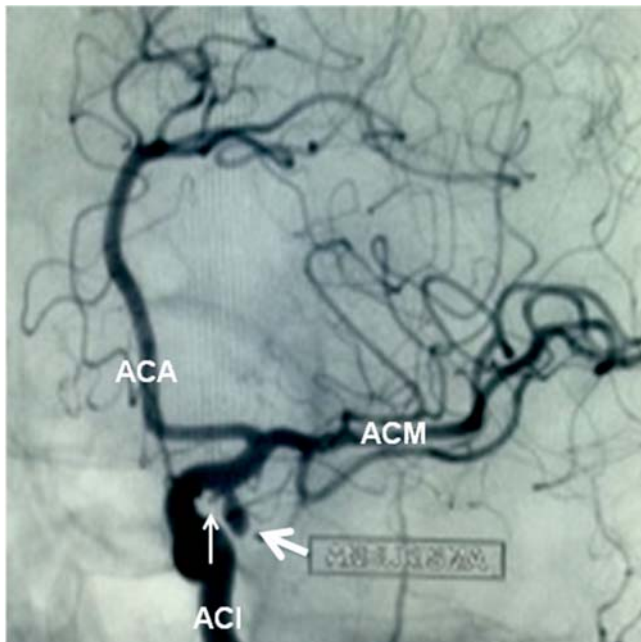


Figura 2. Angiografia cerebral mostrando um aneurisma sacular (seta maior) da artéria carótida interna (ACI), na origem da artéria comunicante posterior esquerda (seta menor). ACM, artéria cerebral média; ACA, artéria cerebral anterior padrão ázigo.

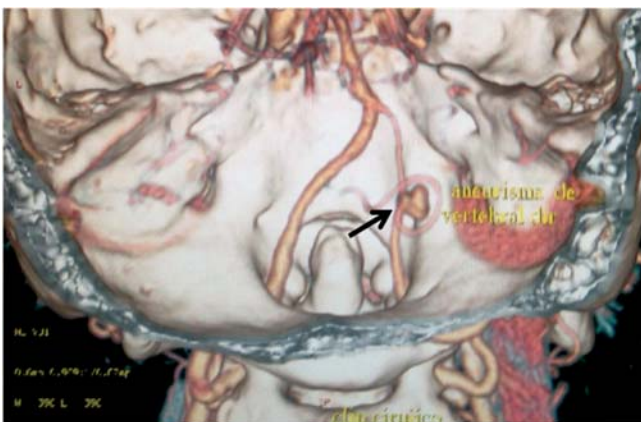


Figura 3. Ângio-TC mostrando um aneurisma não roto (seta) na saída da artéria cerebelar pósterio-inferior (PICA) em relação à artéria vertebral direita.

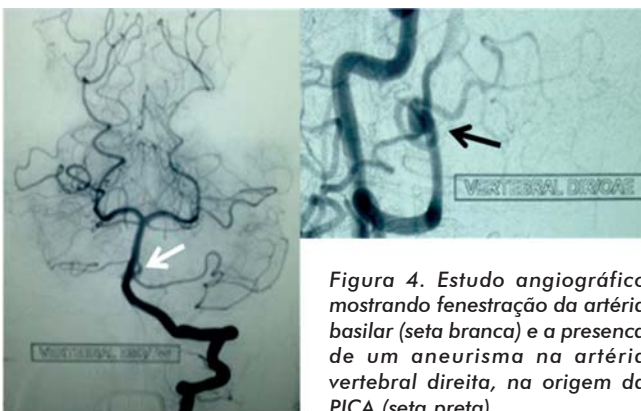


Figura 4. Estudo angiográfico mostrando fenestração da artéria basilar (seta branca) e a presença de um aneurisma na artéria vertebral direita, na origem da PICA (seta preta).

Como variações anatômicas foram encontradas: (1) fenestração da artéria basilar no seu segmento proximal (Figura 4) e (2) artéria cerebral anterior do tipo ázigo (Figura 2).

Havia duas possibilidades para oclusão do aneurisma da artéria carótida interna-comunicante posterior esquerdo – por via endovascular ou através de uma abordagem microcirúrgica com uso de cliques.⁽²⁻⁴⁾ Optou-se pelo procedimento microcirúrgico pela maior possibilidade de recuperação da paralisia do terceiro nervo craniano, segundo evidências publicadas recentemente.⁽³⁻⁴⁾

No dia seguinte à sua admissão a paciente foi submetida a um procedimento microcirúrgico com clipeagem do aneurisma da artéria carótida interna esquerda, por via pterional esquerda com remoção da clinóide anterior esquerda e uso de um clipe em baioneta de titânio.

No pós-operatório imediato a dor cedeu e três dias após o procedimento cirúrgico notou-se já uma recuperação parcial da ptose palpebral (Figura 1). Quatro meses após a oclusão do aneurisma e consequente descompressão do terceiro nervo craniano houve regressão completa da ptose palpebral (Figura 1).

Três semanas após o procedimento cirúrgico um novo estudo angiográfico foi realizado, mostrando oclusão completa do aneurisma da artéria carótida interna esquerda. A posição do clipe em relação à carótida é mostrada na Figura 5.

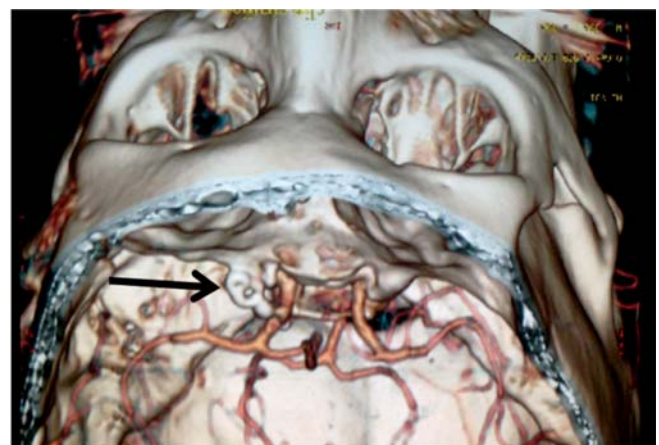


Figura 5. Ângio-TC realizada no pós-operatória da paciente mostrando o bom posicionamento do clipe (seta preta), bem próximo da base do crânio, com oclusão completa do aneurisma.

Quatro meses depois do primeiro procedimento a paciente teve seu aneurisma da PICA ocluído por via endovascular.

A paciente encontra-se assintomática, orientada e sem déficit neurológico focal.

COMENTÁRIOS

Ainda há muita controvérsia sobre a melhor forma de ocluir um aneurisma intracraniano, se por via endovascular ou através de um acesso microcirúrgico.⁽²⁻⁴⁾ Contudo, parece que um consenso está sendo estabelecido no sentido de que quando há compressão de nervos intracranianos o melhor seria uma abordagem microcirúrgica, possibilitando uma descompressão direta da estrutura neural.⁽³⁻⁴⁾

No caso particular do terceiro nervo craniano a clipagem direta do aneurisma parece ser a melhor opção, como foi o caso aqui relatado. O cirurgião não deve, entretanto, separar o saco aneurismático no nervo oculomotor, porque isso pode danificar ainda mais essa estrutural neural. Se achar que haveria algo a mais a fazer, isso seria separar o restante do saco aneurismático (deixando ele aderido ao nervo) do colo que encontra-se clipado, usando-se uma microtesoura.

Güresir e colegas⁽³⁾ encontraram 10 em 344 (2,9%) aneurismas intracranianos que causavam paralisia do terceiro nervo craniano. Esses autores estudaram 201 aneurismas da artéria comunicante posterior (132 pacientes foram submetidos a clipagem microcirúrgica, 54 pacientes foram tratados por via endovascular, e 15 pacientes não foram tratados). Na análise multivariada, clipagem cirúrgica foi significativamente associada com resolução parcial de qualquer grau da paralisia (OR 12,2, 95% CI 3-49) e de resolução completa (OR, 7,1, 95% CI 1,8-28) em comparação com pacientes com tratamento endovascular. Indicando a superioridade do procedimento microcirúrgico em relação ao endovascular para esse tipo particular de aneurisma cerebral.

Estudo recente⁽⁵⁾ mostra que o tamanho do aneurisma pode não influenciar o aparecimento da ptose palpebral, mas a proximidade da carótida das estruturas da base do crânio, incluindo o terceiro nervo, parece ser mais importante como valor associativo. No nosso caso, a clinóide anterior teve de ser removida para possibilitar a clipagem adequada do aneurisma, mostrando uma localização baixa do aneurisma, bem próximo da base do crânio, com compressão do nervo por um aneurisma relativamente pequeno (menor do que 6 mm).

Outros aspectos clínicos e relacionados com a fisiopatogenia da compressão do oculomotor por um aneurisma são revisados em publicação anterior.⁽⁶⁾

Concluindo, todos os pacientes com dor ocular fixa, que perdura por vários dias, devem ser avaliados por neuroimagem, incluindo ângio-ressonância magnética ou

angiogramografia computadorizada, mesmo aqueles sem o acometimento da pupila, cuja possibilidade maior seria acometimento do terceiro nervo craniano por uma mononeuropatia diabética ou isquêmica, na qual as fibras parassimpáticas do oculomotor estão poupadas.

REFERÊNCIAS

1. Valença MM, Andrade-Valença LPA, Martins C. Functional anatomy of headache: circle of Willis aneurysms, third cranial nerve and pain. *Headache Medicine*. 2011;2(3):82-88
2. Gu DQ1, Luo B, Zhang X, Long XA, Duan CZ. Recovery of posterior communicating artery aneurysm-induced oculomotor nerve paresis after endovascular treatment. *Clin Neurol Neurosurg*. 2012 Nov;114(9):1238-42. doi: 10.1016/j.clineuro.2012.03.016. Epub 2012 Mar 29.
3. Güresir E, Schuss P, Setzer M, Platz J, Seifert V, Vatter H. Posterior communicating artery aneurysm-related oculomotor nerve palsy: influence of surgical and endovascular treatment on recovery: single-center series and systematic review. *Neurosurgery*. 2011 Jun;68(6):1527-33; discussion 1533-4. doi: 10.1227/NEU.0b013e31820edd82.
4. Güresir E, Schuss P, Seifert V, Vatter H. Oculomotor nerve palsy by posterior communicating artery aneurysms: influence of surgical strategy on recovery. *J Neurosurg*. 2012 Nov;117(5):904-10. doi: 10.3171/2012.8.JNS111239. Epub 2012 Aug 31.
5. Anan M, Nagai Y, Fudaba H, Kubo T, Ishii K, Murata K, Hisamitsu Y, Kawano Y, Hori Y, Nagatomi H, Abe T, Fujiki M. Third nerve palsy caused by compression of the posterior communicating artery aneurysm does not depend on the size of the aneurysm, but on the distance between the ICA and the anterior-posterior clinoid process. *Clin Neurol Neurosurg*. 2014 Aug;123:169-73. doi: 10.1016/j.clineuro.2014.05.006. Epub 2014 Jun 4.
6. Valença MM, Andrade-Valença LP, Martins C, de Fátima Vasco Aragão M, Batista LL, Peres MF, da Silva WF. Cluster headache and intracranial aneurysm. *J Headache Pain*. 2007 Oct;8(5):277-82. Epub 2007 Oct 23.

Correspondência

Marcelo M. Valença

Neurology and Neurosurgery Unit, Department of Neuropsychiatry, Federal University of Pernambuco, Cidade Universitária, 50670-420 Recife, Pernambuco, Brazil; Fax: +55 81 21268539; E-mail: mmvalenca@yahoo.com.br

Received Dec 5, 2013
Accepted Jan 25, 2014

Left internal carotid artery agenesis in a patient with headache

Agenesia da artéria carótida interna em um paciente com cefaleia

Leão IAT, Rezende CH, Gomes JBL, Almeida RF

Headache Ambulatory, Military Hospital in Belo Horizonte, Military Police of Minas Gerais, Brazil

Leão IAT, Rezende CH, Gomes JBL, Almeida RF. Left Internal Carotid Artery Agenesis in a patient with headache. *Headache Medicine*. 2014;5(1):25-27

ABSTRACT

Sometimes in clinical neurology, we diagnose a very rare case. We report on a patient who presented with crisis of headache and vomiting (clinically diagnose as migraine). Computed tomography (CT) scan of the head did not reveal any structural lesion. Magnetic resonance angiography showed absence of left internal carotid artery associated with absence of the left middle cerebral artery (MCA).

Keywords: Carotid artery; Agenesis; Middle cerebral artery; Magnetic resonance angiography; Headache

RESUMO

Às vezes em neurologia clínica, nós diagnosticamos um caso muito raro. Nós relatamos o caso de um paciente que apresentava crises de dor de cabeça e vômitos (diagnóstico clínico de enxaqueca). Tomografia computadorizada da cabeça não revelou qualquer alteração estrutural. Angiografia por ressonância magnética mostrou ausência de artéria carótida interna esquerda associada à ausência de artéria cerebral média esquerda.

Palavras-chaves: Artéria carótida; agenesia; artéria cerebral média, Angiografia por ressonância magnética; cefaleia

INTRODUCTION

Agenesis of internal carotid artery (ICA) is a rare congenital anomaly with an incidence of 0.01%.^(1,2) Most of the patients are asymptomatic and is usually discovered incidentally by computed tomography (CT) or magnetic resonance imaging (MRI).

In 1954, Tode et al.⁽³⁾ described the first case of this condition and, in 1954, Verbiest et al.⁽⁴⁾ demonstrated the absence of the ICA by angiography for the first time.

The most common source of collateral circulation in the case of the ICA agenesis is via the circle of Willis.⁽⁵⁾ In these cases, the basilar artery or the contralateral ICA supplies the middle cerebral artery (MCA) and anterior cerebral artery (ACA) on the side of the absent ICA.⁽⁵⁾

The cause of the carotid agenesis is not known, but may be secondary to an insult to the developing embryo.⁽⁵⁾

The left internal carotid artery is reported to be affected by dysgenesis three times more often than the right one.⁽⁶⁾

We herein report a case of left ICA agenesis presenting with a history of chronic headaches for the preceding 14 years.

CASE REPORT

A 33-year-old woman, presented to our Headache Ambulatory with a history of chronic headache since 1999. She described pulsatile, right headache, of moderate to strong intensity, worsened by physical activities, associated to nausea, vomiting, photophobia, phonophobia and osmophobia, 1 to 2 crises (episodes) per month. She had family history of migraine and took oral contraceptives.

She came to the emergency room many times because of crisis of acute headache, refractory (resistant) to usual pain killers. In the late months the pain became daily,

soften, bilateral and pressing. She related abuse of pain killers.

A psychiatric treatment was indicated because she had anxiety and insomnia. Also, she was going through dental control due to myofascial pain. She is using stabilizing splint and does physiotherapy for temporomandibular joint dysfunction.

Her pain was refractory to various pain-killers and non-steroidal anti-inflammatory drugs, such as naproxen; cefalium®; naratriptan; sumatriptan; ibuprofen and ergotamine.

She used many preventive medicines against migraine, with partial results, e.g. fluoxetine; bupropion; venlafaxine; alprazolam; clonazepam; atenolol and cyclobenzaprine.

In the beginning, she made CT scan (computerized tomography), which was normal.

Angio RM (magnetic resonance angiograph) of the brain and of the carotid and vertebral arteries in 3.September.2013 showed left ICA agenesis (Figures 1 and 2).

Nowadays she is taking mirtazapine (30mg/day), sumatriptan and ketorolac with good response.

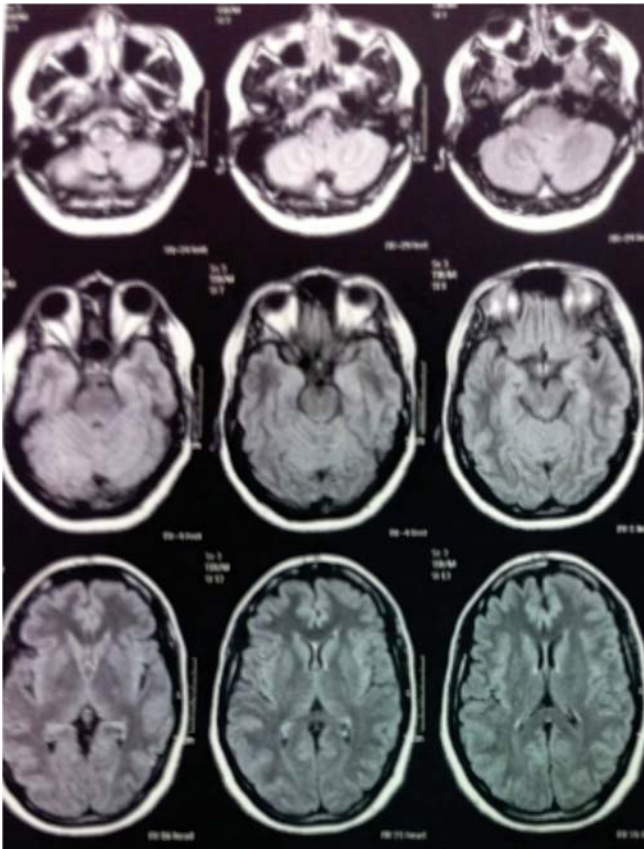


Figure 1. Magnetic resonance imaging.

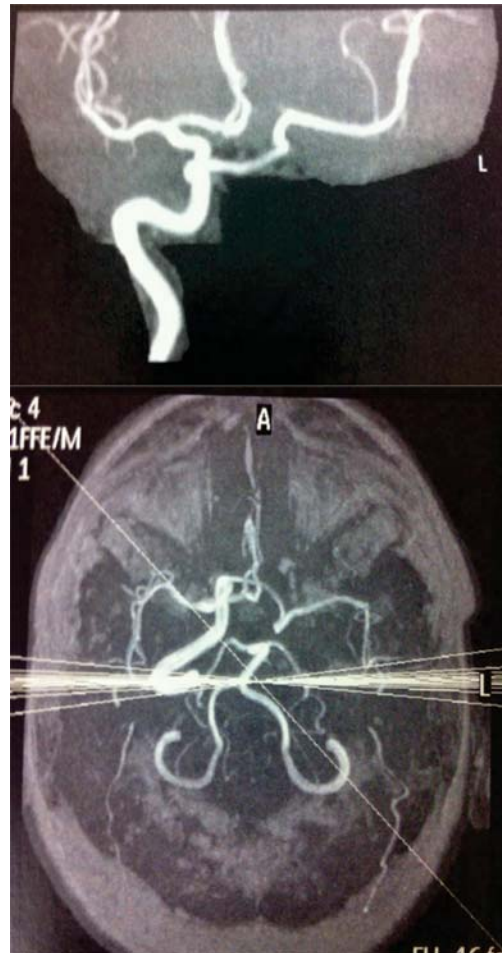


Figure 2. Angio-MR.

DISCUSSION

Embryologic considerations

Alterations of the embryologic development of the cerebral arterial circulation may lead to agenesis or hypoplasia of the carotid arteries.

According to Streeter,^[7] Padgett^[8] and McLone and Naidich,^[9] two branches of the primitive ICA develop early in the embryogenesis, originating from the third aortic arch. In its primitive form, the internal carotid reaches the cephalic region up to the level of the Rathke's pouch where two primary divisions occur. One cranial branch extends anteriorly to supply the developing forebrain via the anterior choroidal, middle cerebral, anterior cerebral and primitive olfactory arteries.

A second posterior branch gives rise to the posterior choroidal, diencephalic and mesencephalic arteries. As these branches advance caudally, anastomoses are made

with the developing longitudinal neural arteries supplied by the trigeminal artery connections to the primitive ICA. Agenesis or aplasia of ICA results from abnormal regression of the first and third aortic arch^(10,11).

Lie⁽⁵⁾ referred to agenesis as a complete absence of the entire ICA and carotid canal.

Clinical and radiological consideration

ICA agenesis is a rare congenital anomaly, with an estimated incidence of 0.01%, with more frequent symptom encountered in adults rather than in children or adolescent patients.^(1,2) Relatively a small number of symptomatic cases of absence of the ICA have been reported in children, suggesting that initially the collateral pathways are sufficient to support cerebral perfusion⁽⁵⁾. This condition is known to occur more frequently in left sided ICA`s. The ratio between right and left ICA is 1:3⁽¹²⁾.

Patients with agenesis of the ICA are often asymptomatic because of the collateral pathways. However, patients may present with headaches, seizures or neurological deficits secondary to cerebral ischemia, or intracranial hemorrhage⁽¹³⁾. Our patient had recurrent headache increases clinically diagnosed as migraine.

Diagnosis of ICA agenesis entails documenting the absence of the ICA by conventional angiography, MRA or MSCT angiography, and the absence of the carotid canal by CT. Collateral flow is most commonly supplied through the circle of Willis, but may be also provided by embryonic vessels or the external carotid artery. MRA appears to be an effective and sensitive method for detecting absence of the ICA. ICA agenesis is usually encountered during the diagnosis process.

Our patient has no complaints at present and is being followed up with periodic physical and neurological examination. We believe that these findings in our patient are instructive and will help to further our understanding of the embryologic development of the carotid arteries.

CONCLUSIONS

ICA agenesis is a rare vascular anomaly and is a typically discovered incidentally as patient are often asymptomatic. In our case, this patient has presented in our ambulatory with complaint of crisis of refractory headache, diagnosed as migraine.

This rare anomaly must be distinguished from ICA stenosis or occlusion. The collateral circulation should also be documented by conventional angiography, particularly

prior to carotid endarterectomy, transphenoidal hypophyseal surgery or inducing hypotension. Collateral flow is most commonly supplied through the circle of Willis, but may be also provided by embryonic vessels or the external carotid artery.

REFERENCES

1. Smith KR, Nelson JS, Dooley JM. Bilateral hypoplasia of the internal carotid arteries. *Neurology*. 1968;8:1149-56.
2. Afifi AK, Godersky JC, Menezes A, Smoker WF, Bell WE, Jacoby CG. Cerebral hemiatrophy, hypoplasia of internal carotid artery and intracranial aneurysm. *Arch Neurol*. 1987;44:232-5.
3. Tode: *Medizinisch - chirurgische Bibliothek*, Copenhagen 1787; 10:408.
4. Verbiest H. Radiologic findings in a case with absence of the left internal carotid artery and compression of several cranial nerve roots in the posterior fossa by the basilar artery. *Med Contemp*. 1954;71:601-9.
5. Lie TA. *Congenital anomalies of the carotid arteries*. Amsterdam: Williams & Hopkins; 1968.
6. Tasar M, Yetiser S, Tasar A et al (2009) Congenital absence or hypoplasia of the carotid artery: radioclinical issues. *Am J Otolaryngol*. 25;339-349.
7. Streeter GL. The developmental alterations in the vascular system of the brain of the human embryo. *Contrib Embryol*. 1918; 8:5-38.
8. Padgett DH. The development of the cranial venous system in man, from the viewpoint of comparative anatomy. *Contrib Embryol*. 1957;36:81-140.
9. Mc Lone DG, Naidich T. Embryology of the cerebral vascular system. In: Edwards MSB, Hoffman HJ, editors. *Cerebral vascular disease in children and adolescents*. Baltimore (MD): Williams & Wilkins; 1989. p 1-16.
10. Huber G. Intracranial carotid anastomosis and partial aplasia of an internal carotid artery. *Neuroradiol*. 1980;20:207-12.
11. Savastano S, Feltrin G, Corona MC, Miotta D. Cerebral ischemia due to congenital malformations of the brachiocephalic arteries - case reports. *Angiology*. 1992;43:76-83.
12. Florio F, Balzano S, Nardella M, Strizzi V, Cammisa M, Bozzim V et al. Congenital absence of the internal carotid artery. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 1999;22:74-8.
13. Lee JH, Oh CW, Han DH. Aplasia of the internal carotid artery. *Acta Neurochir*. 2003;145:117-25.

Correspondência

Inês Alice Teixeira Leão

Rua da Bahia, 2311/901 – Lourdes
30160 012 – Belo Horizonte, MG Brazil
email: inestleao@hotmail.com