

# Paralisia do VI par craniano: resultados cirúrgicos

Irina Ramos Gomes<sup>1</sup>; Raquel Seldon<sup>2</sup>; Gabriela Varandas<sup>3</sup>; Maria de Lourdes Vieira<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Interna do Internato Complementar de Oftalmologia do Instituto de Oftalmologia Dr. Gama Pinto (IOGP)

<sup>2</sup>Assistente Hospitalar de Oftalmologia do IOGP

<sup>3</sup>Assistente Hospitalar Graduada de Oftalmologia do IOGP

<sup>4</sup>Chefe de Serviço de Oftalmologia do IOGP

## RESUMO

**Objetivos:** Avaliar as características clínicas de um grupo de doentes com paralisia do VI par craniano submetidos a tratamento cirúrgico e respetivos resultados.

**Material e Métodos:** Estudo retrospectivo de 12 doentes do IOGP com o diagnóstico de paralisia do VI par craniano, tratados cirurgicamente. Avaliaram-se: idade de diagnóstico; etiologia; dominância ou não dominância do olho afetado; tratamento anterior com toxina botulínica tipo A (TBA); desvio pl e pp, diplopia, torcicolo e grau de limitação da abdução antes e após cirurgia; tipo de cirurgia realizado; necessidade de reintervenção ou de prismas.

**Resultados:** A idade média de diagnóstico foi: 57,33 anos. Todos os doentes foram submetidos a tratamento prévio com TBA. A média dos desvios pl e pp antes da cirurgia foi: 42,17 DP BE e 35,33 DP BE, respetivamente. 6 doentes foram submetidos a cirurgia de transposição muscular, 4 doentes a cirurgia de recessão-resseção e num doente foi efetuada cirurgia de recessão-plissamento. Um dos doentes teve como complicação cirúrgica a rotura do músculo reto interno, não tendo sido cumprida a cirurgia de suplência muscular proposta. Em 8 doentes (66,67%) verificou-se sucesso terapêutico. Em 10 casos (83,33%) houve melhoria da abdução. Houve necessidade de reintervenção em 4 doentes (33,33%), num dos quais por recidiva.

**Conclusões:** A TBA tem um papel importante no diagnóstico de paralisia versus paresia do VI par craniano. Quando se verifica paralisia completa do músculo reto externo, a cirurgia de suplência muscular é eficaz em aumentar o campo de visão binocular sem diplopia, não restituindo a abdução completa.

## Palavras chave

Paralisia do VI par craniano, paresia, cirurgia, transposição muscular, toxina botulínica.

## ABSTRACT

**Purpose:** To clinically characterize a group of patients presenting with sixth nerve palsy and to analyse their outcome post surgery.

**Methods:** We performed a retrospective study of 12 patients diagnosed with sixth nerve palsy that were treated surgically at the IOGP. The characteristics evaluated were: age at diagnosis; etiology; dominance or non-dominance of the affected eye; previous treatment with botulinum toxin (BTX); distance and near deviation, diplopia, torticollis and degree of abduction deficit before and after surgery; type of surgery performed; need for reintervention or prisms.

**Results:** The mean age at the time of diagnosis was: 57.33 years. All 12 patients were found to have previously undergone treatment with BTX. The mean deviation at distance and near,



before surgery, was: 42.17 PD base-out and 35.33 PD base-out, respectively. 6 patients underwent muscle transposition surgery, recession-resection was done in 4 patients and recession-tucking surgery was done in one patient. One patient developed a rupture of the internal rectus as a surgical complication and the muscle transposition surgery proposal was not performed. In 8 patients (66.67%) there was therapeutic success. In 10 cases (83.33%) the abduction was improved. There was need for reintervention in 4 patients (33.33%), one of which because of relapse.

**Conclusions:** BTX plays an important role in the diagnosis of palsy versus paresis of the sixth nerve. When there is a complete palsy of the external rectus muscle, the muscle transposition surgery is effective in increasing the field of binocular single vision, not restoring the complete abduction.

### Key-words

Sixth nerve palsy, paresis, surgery, muscle transposition, botulinum toxin.

## INTRODUÇÃO

A paralisia do VI par craniano é, de acordo com muitas séries, a paralisia oculomotora mais frequente<sup>1,2,3</sup>.

A paralisia congênita do VI par craniano é rara, sendo as formas adquiridas predominantes<sup>2</sup>. As principais etiologias correspondem a causas vasculares e microvasculares, traumáticas, neoplásicas, inflamatórias e infecciosas, cuja prevalência difere de acordo com o grupo etário<sup>1,4</sup>. As causas idiopáticas correspondem a uma percentagem muito significativa das etiologias<sup>1,4,5</sup>.

O VI par craniano inerva o músculo reto externo, sendo a limitação da abdução a alteração da motilidade ocular característica quando se verifica uma situação de paralisia ou paresia. A forma de apresentação depende do grau da paralisia (total ou parcial), bem como do grau de contração do músculo antagonista, o músculo reto interno. Outras características clínicas frequentemente presentes são: nistagmo na abdução; estrabismo convergente incomitante, sobretudo para longe; diplopia binocular horizontal em posição primária do olhar (ppo) e torcicolo com rotação homolateral da cabeça<sup>3</sup>.

Uma elevada taxa de paralisias do VI par craniano apresenta remissão espontânea<sup>6,7,8</sup>. No entanto, algumas evoluem para a cronicidade com uma evolução da situação clínica superior a 6 meses.

Os objetivos do tratamento consistem em obter ausência de diplopia ou, pelo menos, diminuição do campo visual binocular com diplopia; do torcicolo e do desvio na ppo, bem como melhoria total ou parcial da abdução.

A administração de toxina botulínica no músculo reto interno do olho afetado, sobretudo nas paralisias agudas e/ou cirurgia dos músculos extraoculares são opções terapêuticas. Os doentes que têm função do músculo reto externo podem ser tratados com cirurgia de recessão-resseção do

olho parético. Nos doentes com limitação acentuada ou ausência de função do músculo reto externo são necessários procedimentos cirúrgicos mais complexos, nomeadamente cirurgia de transposição muscular<sup>3,9</sup>.

Pretendeu-se, com este trabalho, analisar as características clínicas de um grupo de doentes com paralisia do VI par craniano tratados cirurgicamente, bem como os respetivos resultados.

## MATERIAL E MÉTODOS

Estudo retrospectivo de 12 doentes do Instituto de Oftalmologia Dr. Gama Pinto (IOGP) com o diagnóstico de paralisia do VI par craniano submetidos a tratamento cirúrgico, entre janeiro de 2000 e janeiro de 2014.

Foram excluídos os casos em que existiam outras patologias oftalmológicas concomitantes, disfunção de outros músculos oculomotores, ausência de reavaliação após 6 meses da cirurgia e informação clínica incompleta.

Para todos os doentes incluídos no estudo foram registados e analisados os seguintes parâmetros: idade à data do diagnóstico de paralisia; etiologia da paralisia; dominância ou não dominância do olho afetado; tratamento prévio com toxina botulínica tipo A (TBA); desvio em dioptrias prismáticas (DP) para longe (pl) e para perto (pp), presença ou ausência de diplopia, presença ou ausência de torcicolo e grau de limitação da abdução (de 0 a -3), antes e 6 meses após a cirurgia; procedimento cirúrgico realizado; necessidade de reintervenção com TBA e/ou cirurgia ou de prismas 6 meses após a cirurgia.

Os desvios foram medidos com correção ótica atualizada, em ppo, utilizando o teste de cover alternado com prismas pl (à distância de 6 metros) e pp (à distância de 0,33 metros).



O grau de limitação da abdução foi classificado de 0 a -3, em que o grau 0 corresponde à ausência de limitação da abdução, com abdução normal ou paresia ligeira; o grau 1 a abdução de 15° a 20° além da linha média; o grau 2 a abdução até à linha média, sem a ultrapassar; o grau 3 a ausência de abdução até à linha média, correspondendo a uma situação de paralisia ou contratura intensa do reto interno homolateral ou a ambas as condições.

Os desvios, presença ou ausência de diplopia, presença ou ausência de torcicolo e o grau de limitação da abdução foram avaliados 6 meses após administração de TBA, exceto nos casos em que se verificou paralisia completa. Nestes casos, a avaliação foi realizada antes dos 6 meses após TBA.

A escolha do plano cirúrgico foi determinada de acordo com as características da paralisia. Desta forma, os doentes com grau de limitação da abdução de -3 foram submetidos a cirurgia de transposição muscular (Hummelsheim), enquanto que os doentes com menor grau de limitação da abdução foram submetidos a cirurgia de recessão-resseção.

Consideraram-se como sucessos cirúrgicos, os casos em que se obteve ausência de diplopia e torcicolo em ppo e melhoria da abdução e do desvio em ppo, 6 meses após a cirurgia. Foram classificados como melhoria parcial, os casos em que se verificou melhoria da abdução e do desvio 6 meses após a cirurgia, com presença de diplopia e/ou torcicolo em ppo que podiam ser compensados por prismas até 10-12 DP. Classificaram-se como insucessos cirúrgicos, os casos em que se observou persistência da diplopia e/ou torcicolo em ppo e/ou limitação da abdução, com necessidade de nova intervenção cirúrgica e/ou aplicação de TBA.

## RESULTADOS

Foram analisados os dados correspondentes a 12 doentes, 8 do género masculino e 4 do género feminino.

A idade média do diagnóstico de paralisia do VI par

craniano foi de 57,33 anos  $\pm$  11,86 anos.

Registou-se igual frequência das etiologias traumática e vascular (41,67%), sendo 2 casos (16,67%) de etiologia desconhecida.

Em 7 casos (58,33%), o olho afetado foi o não dominante, em 4 casos (33,33%) houve atingimento do olho dominante e num dos casos (8,33%) a paralisia foi bilateral.

Todos os doentes foram submetidos a tratamento prévio com TBA, o que permitiu avaliar se se tratava de um caso de paralisia ou de paresia. 6 doentes (50%) apresentavam paralisia completa do VI par craniano com grau de limitação da abdução de -3. 6 doentes (50%) apresentavam apenas paresia do VI par, todos com grau de limitação da abdução de -2.

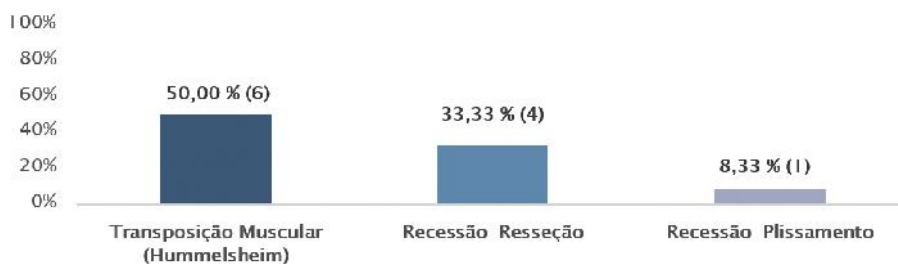
Relativamente ao estudo do desvio antes da cirurgia, o valor do desvio médio pl foi de 42,17  $\pm$  24,22 DP BE e o valor do desvio médio pp foi de 35,33  $\pm$  18,33 DP BE (Tabela 1).

**Tabela 1 | Média do desvio para longe e para perto antes da cirurgia (em ppo).**

Média do desvio antes da cirurgia
para longe (DP BE) - 42,17 $\pm$ 24,22 (14-96)
para perto (DP BE) - 35,33 $\pm$ 18,33 (0-55)

Dos 12 doentes, 9 (75%) tinham diplopia e torcicolo, 1 (8,33%) diplopia sem torcicolo e 6 (50%) apresentavam limitação completa da abdução antes da cirurgia.

Seis doentes (50%) foram submetidos a cirurgia de transposição muscular, 4 doentes (33,33%) a cirurgia de recessão-resseção, num doente foi efetuada cirurgia de recessão-plissamento e um dos doentes teve como complicação cirúrgica a rotura do músculo reto interno, não tendo sido cumprida a cirurgia de suplência muscular inicialmente proposta (Gráfico 1). Face à incerteza do resultado cirúrgico final, optou-se pela realização de cirurgia



Nota: Num dos casos houve rotura do músculo reto interno, não tendo sido cumprida a cirurgia de transposição muscular proposta (não incluído no gráfico).

**Graf. 1 |** Tipo de cirurgia realizado.

de recessão-plissamento no único caso de paralisia do VI par craniano bilateral, com o intuito de preservar a artéria ciliar longa do músculo reto externo, prevendo-se necessidade de reintervenção cirúrgica.

O valor do desvio médio 6 meses após cirurgia foi de  $11,17 \pm 18,17$  DP BE pl e de  $8,50 \pm 16,06$  DP BE pp (Tabela 2).

**Tabela 2 | Média do desvio para longe e para perto antes da cirurgia (em ppo).**

Média do desvio após a cirurgia
para longe (DP BE) - $11,17 \pm 18,17$ (0-50)
para perto (DP BE) - $8,50 \pm 16,06$ (-3-45)

Verificou-se diminuição do desvio após a cirurgia em 11 dos 12 casos (91,67%). No único caso em que não se obteve diminuição do desvio após intervenção cirúrgica, a técnica cirúrgica utilizada foi a transposição muscular, que se verificou insuficiente, inclusive após múltiplas aplicações de TBA. Não conseguimos identificar uma causa evidente para este resultado insatisfatório, para além do pior prognóstico resultante de se tratar de uma paralisia total do VI par craniano.

2 doentes (16,67%) mantiveram grandes desvios pl e pp ( $\geq 40$  DP BE) após a cirurgia. Verificou-se que a média dos desvios após a cirurgia eliminando estes 2 casos foi significativamente inferior:  $3,40 \pm 5,87$  DP BE pl e  $1,70 \pm 5,55$  DP BE pp. Obteve-se ortotropia em ppo após a cirurgia em 6 doentes (50%). À exceção de um caso que resultou numa exotropia de 3 DP BI pp, não se verificaram hipercorreções após a cirurgia. Em 2 doentes (16,67%), verificou-se desvio vertical de novo após a cirurgia, com uma hipertropia de 5 DP BInf. pl e pp num dos casos e D/E 18 DP pl e D/E 12 DP pp no outro caso.

Não se registou isquémia do segmento anterior em nenhum dos 12 casos intervencionados cirurgicamente.

Dos 10 doentes que apresentavam diplopia em ppo antes da cirurgia, 7 (70%) apresentaram-se sem diplopia após a cirurgia e 3 (30%) mantiveram diplopia em ppo, sendo que num destes casos a diplopia foi compensada com prismas. Dos 9 doentes com torcicolo antes da cirurgia, 7 (77,78%) evoluíram para ausência de torcicolo após a cirurgia.

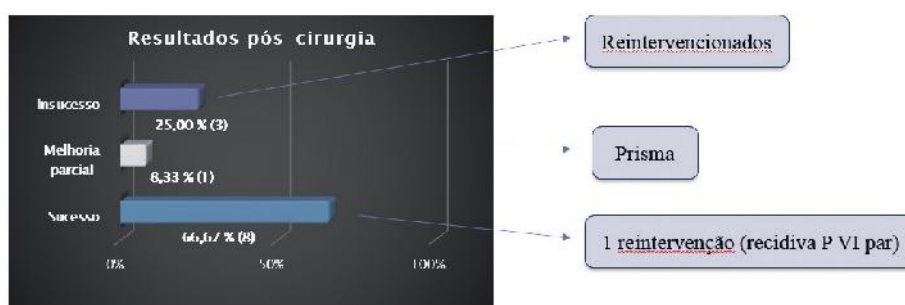
Em 10 casos (83,33%) houve melhoria da abdução após a cirurgia. 5 casos (50%) passaram de um grau de limitação da abdução de -3 para -2, 4 casos (40%) de grau -2 para -1 e 1 caso (10%) passou de um grau de limitação da abdução de -3 para -1.

Em 8 doentes (66,67%), verificou-se sucesso terapêutico, com ausência de diplopia em ppo, ausência de torcicolo e redução do desvio em ppo com o tratamento cirúrgico. Num dos casos obteve-se melhoria parcial, com ausência de diplopia em ppo e ausência de torcicolo, com utilização de prismas. Houve necessidade de reintervenção em 3 casos por insucesso cirúrgico e em 1 caso por recidiva de paralisia do VI par craniano, o que corresponde a uma percentagem de insucesso cirúrgico de 25% (Gráfico 2).

## DISCUSSÃO

O presente estudo analisou as características clínicas de 12 doentes do IOGP com paralisia do VI par craniano tratados cirurgicamente, antes e após a cirurgia, bem como os resultados das intervenções.

No momento do diagnóstico, 8 doentes (66,67%) tinham uma evolução clínica superior a 6 meses, correspondendo a uma situação de paralisia crónica do VI par craniano. 4 doentes (33,33%), apresentavam um curso clínico inferior a 6 meses à data do diagnóstico (paralisia aguda do VI par), tendo posteriormente evoluído para a cronicidade, apesar do tratamento com injeção de TBA no músculo reto interno



**Graf. 2 | Resultados após Cirurgia (6 meses).**



do olho afetado. Neste caso, a TBA teve um papel importante no diagnóstico de paralisia versus paresia do VI par craniano, uma vez que permitiu elaborar o plano cirúrgico. Com efeito, a técnica cirúrgica a efetuar depende do grau de função do músculo reto externo do olho afetado pela paralisia. Na presença de hipofunção moderada do músculo reto externo, a cirurgia dos músculos horizontais, nomeadamente a cirurgia de recessão-resseção é o procedimento de escolha<sup>3</sup>. No entanto, quando existe hipofunção marcada do músculo reto externo, torna-se difícil conseguir uma melhoria da abdução e um alinhamento ocular razoáveis após a cirurgia, pelo que estes casos requerem, na maioria das vezes, uma cirurgia de transposição muscular dos músculos retos verticais<sup>3,9,10,11,12</sup>.

Apesar de acordo com a literatura, as técnicas de transposição total aparentarem ser o procedimento com melhor resultado funcional, a técnica de transposição parcial das metades temporais dos músculos retos verticais para a inserção do músculo reto externo (Hummelsheim), tem a vantagem de ter menor risco de isquémia do segmento anterior<sup>3,11,13</sup>. Neste estudo, a técnica de transposição muscular escolhida foi a de Hummelsheim, executada em 6 doentes com limitação acentuada da abdução. Em nenhum dos casos se verificou isquémia do segmento anterior como complicação cirúrgica.

Em 2 dos 12 doentes incluídos no estudo (16,67%), verificou-se desvio vertical de novo após a cirurgia. Ambos os doentes foram operados de acordo com a técnica de transposição muscular de Hummelsheim, o que corresponde a um desvio vertical induzido de 33,33% do total de doentes intervencionados com esta técnica. Este valor é um pouco superior aos valores reportados noutros estudos: 20% Couser<sup>12</sup> et al e 32% Leiba et al<sup>14</sup>, provavelmente devido ao número reduzido da amostra (6 de 12 doentes submetidos a cirurgia de transposição muscular). Com efeito, o desvio vertical induzido tem sido reportado como uma complicação relativamente comum da cirurgia de transposição muscular<sup>12,15</sup>.

Obteve-se sucesso cirúrgico em 3 dos 6 doentes (50%) submetidos à técnica de Hummelsheim e melhoria parcial num doente (16,67%). Obteve-se melhoria da abdução em 5 dos 6 doentes (83,33%), mas em nenhum dos casos se conseguiu obter grau 0 de limitação da abdução. Os resultados obtidos permitem concluir, que quando se verifica paralisia completa do músculo reto externo, a cirurgia de suplência muscular é eficaz em aumentar o campo de visão binocular sem diplopia, não restituindo a abdução completa<sup>2,12</sup>.

Relativamente à técnica de recessão-resseção, verificou-se sucesso terapêutico na totalidade dos 4 casos intervencionados, o que relacionamos com os menores desvios

pré-operatórios e com a ausência de limitação total da abdução existentes nestes casos.

O estudo apresentado tem como principais limitações o facto de se tratar de uma análise retrospectiva e o pequeno número da amostra, o que pode ser explicado pelo sucesso terapêutico verificado com a aplicação de TBA no músculo reto interno do olho afetado, quer nas paralisias agudas do VI par craniano, quer nalgumas formas crónicas<sup>2,16,17</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

1. Richards B.W. et al. Causes and prognosis in 4,278 cases of paralysis of the oculomotor, trochlear, and abducens cranial nerves. *Am J Ophthalmol.* 1992; 113:489-496.
2. Bagheri A. et al. Outcomes of Surgical and Non-Surgical Treatment for Sixth Nerve Palsy. *Journal of Ophthalmic and Vision Research* 2010; 5 (1):32-37.
3. Yurdakul N. S. et al. Surgical Management of Chronic Complete Sixth Nerve Palsy. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging* 2011; 42:72-77.
4. Kodsi S.R., Younge B.R. Acquired oculomotor, trochlear and abducent cranial nerve palsies in pediatric patients. *Am. J.Ophthalmol.*, 1992; 114:568-574.
5. Berlit P. Isolated and combined paresis of cranial nerves III, IV and VI. A retrospective study of 412 patients. *J Neurol Sci* 1991; 10381:10-15.
6. Rush J.A., Young B.R. Paralysis of cranial nerves III, IV and VI. Cause and prognosis in one thousand cases. *Arch Ophthalmol* 1981; 99:76-79.
7. Metz H., Mazow M. Botulinum toxin treatment of acute sixth and third nerve palsy. *Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol* 1988; 226:141-144.
8. Lee J. et al. Results of a prospective randomized trial of botulinum toxin therapy in acute unilateral sixth nerve palsy. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994; 31:283-286.
9. Bansal S. et al. Unaugmented vertical muscle transposition surgery for chronic sixth nerve palsy. *Strabismus* 2006; 14:177-181.
10. Holmes J. M., Leske D. A. Long-term outcomes after surgical management of chronic sixth nerve palsy. *J AAPOS* 2002; 6:283-288.
11. Britt M. T. et al. Partial rectus muscle-augmented transpositions in abduction deficiency. *J AAPOS* 2003; 7:325:332.
12. Couser N. L. et al. Augmented Hummelsheim procedure to treat complete abducens nerve palsy. *Journal of AAPOS* 2012; 16:331-335.





13. Von Noorden G. K. Anterior segment ischemia following the Jensen procedure. *Arch Ophthalmol* 1976; 94:845-847.
14. Leiba H. et al. Long-term results of vertical rectus muscle transposition and botulinum toxin for sixth nerve palsy. *Journal of AAPOS* 2010; 14:498-501.
15. Phamonvaechavan P. et al. Adjustable suture technique for enhanced transposition surgery for extraocular muscles. *Journal of AAPOS* 2010; 14:399-405.
16. Braz F. et al. Therapeutic Efficacy of Botulinum Toxin in Abducens Nerve Palsy. 11th Meeting of the International Strabismological Association, Istanbul, 2010.
17. Hung H-L. et al. Botulinum toxin treatment for acute traumatic complete sixth nerve palsy. *Eye* 2005; 19:337-341.

---

Trabalho apresentado como comunicação oral, intitulado "TRATAMENTO CIRÚRGICO NA PARALISIA DO VI PAR CRANIANO", no 57º Congresso da Sociedade Portuguesa de Oftalmologia, a 6 de dezembro de 2014, em Vilamoura.

Os autores declaram a não existência de conflitos de interesse.

Os autores declaram que o presente artigo não foi publicado previamente.

Os autores declaram que cedem os direitos de autor deste artigo à Sociedade Portuguesa de Oftalmologia.

#### **CONTACTO**

Irina Ramos Gomes  
Instituto de Oftalmologia Dr. Gama Pinto  
Travessa Larga, nº 2  
1169-050 Lisboa  
irinagom@gmail.com

