

Hipertensão intra-ocular pós capsulotomia posterior por Q - Switched Neodymium: YAG Laser

Intraocular hypertension after Q - Switched Neodymium: YAG laser posterior capsulotomy

Eleonore Jean Norris ⁽¹⁾
Paulo Augusto de Arruda Mello ⁽²⁾
Walton Nosé ⁽³⁾

RESUMO

Foram estudados 21 pacientes pseudofálicos, 07 glaucomatosos e 14 sem glaucoma, que se submeteram a capsulotomia posterior por Q - Switched Neodymium: YAG Laser.

Comparou-se a pressão intra-ocular pré e pós procedimento, tentando relacioná-la com a energia total usada para a realização da capsulotomia. Observou-se que o grupo de glaucomatosos tem indicação mais precoce para a capsulotomia e apresenta elevação da pressão intra-ocular pós procedimento mais significante que o grupo de pacientes sem glaucoma. Notou-se, também, que os níveis pressóricos obtidos após a aplicação do YAG Laser não são diretamente proporcionais à quantidade de energia total utilizada na laserterapia.

Palavras chave: Capsulotomia posterior; Pressão intra-ocular; Nd: YAG Laser; Energia total.

INTRODUÇÃO

Com o advento da cirurgia de catarata pela técnica extra-capsular com implante de lente intra-ocular (LIO), a opacificação da cápsula posterior tem sido uma das principais causas de diminuição da acuidade visual (AV) no pós-operatório (WEINSTEIN, 1991), ocorrendo entre 18 e 50% dos casos (KRAUSS, PULIAFITO, MIGLIOR et al, 1986; STEINERT, PULIAFITO, KUMAR et al, 1991). Para solucionar tal problema era, então, realizada capsulotomia posterior cirúrgica, até o surgimento do Q - Switched Neodymium: YAG Laser. Através de ondas de energia, esse equipamento promove disruptão da cápsula posterior sem a necessidade de um novo procedimento cirúrgico, sendo, portanto, considerado não - invasivo e indolor (TERRY, STARK, MAUMENEY et al., 1983).

Foram observadas complicações

após o uso desse método, como alterações no endotélio da córnea, dano à LIO, rotura da hialoíde anterior - podendo levar a descolamento de retina (DR) - hifema, edema macular cistóide (EMC) e elevação da pressão intra-ocular (Po) (FICKER e STEELE, 1985; TERRY et al, 1983; KEATES, STEINERT, PULIAFITO et al, 1984). Tais complicações podem ser mais frequentes de acordo com a maior necessidade de energia para abertura da cápsula posterior, que varia conforme o seu estado de opacificação (TOMEY e TRAVERSO, 1991; NIRANKARI e RICHARDS, 1985).

A elevação transitória da Po tem sido a complicação mais frequente após a capsulotomia com YAG. A razão do aumento da Po ainda não está completamente elucidada. Ela é acompanhada por decréscimo na facilidade de escoamento do humor aquoso, possivelmente devido a obstrução da malha trabecular

⁽¹⁾ Pós - Graduanda a nível de Mestrado da Escola Paulista de Medicina

⁽²⁾ Chefe do Serviço de Glaucoma da Escola Paulista de Medicina

⁽³⁾ Chefe do Serviço de Patologia Externa da Faculdade de Medicina do ABC e Chefe do Setor de Cirurgia Refrativa da Escola Paulista de Medicina
Endereço para correspondência: Rua Botucatu, 820
Vila Clementino - CEP 04023-062 - São Paulo - SP.

por proteínas de elevado peso molecular, material cortical ou debris inflamatórios liberados durante o procedimento (FICKER et al, 1985; SLOMOVIC e PARRISH II, 1985).

O presente estudo visa a analisar a elevação da Po após a capsulotomia a laser, quando são utilizados altos níveis de energia para a sua realização.

MATERIAL E MÉTODO

Foram analisados 21 pacientes, todos pseudofálicos e adultos, com diminuição da acuidade visual pós-operatória por opacificação da cápsula posterior. Esses pacientes foram divididos em 2(dois) grupos, conforme a presença ou não de glaucoma. O primeiro grupo (Grupo 1) compôs-se de 14 pacientes sem glaucoma e o segundo grupo (Grupo 2) por 07 pacientes glaucomatosos, sendo 06 portadores de glaucoma crônico simples (GCS) e 01 portador de glaucoma do desenvolvimento. O grupo 2 apresentava níveis de Po controladas clinicamente (GCS - clínico) (Tabela 1) ou por procedimento combinado de facectomia e trabeculectomia (GCS - combinada).

Nos dois grupos, a capsulotomia foi executada em um olho de cada paciente, usando o Q - Switched Neodymium:

YAG Laser (American Medical Optics) sem o uso de lente de contato de Abraham. Em todos os pacientes, procurou-se usar a menor energia e o menor número de disparos para promover uma área óptica livre. Nenhum paciente teve a pupila dilatada para a realização da laserterapia.

Além dos dados de identificação, destacaram-se no protocolo:

- AV pré e pós capsulotomia
- Tempo decorrido entre facectomia e a realização da capsulotomia
- Medida da Po no pré e pós capsulotomia (1,4 horas e 1 semana)
- Número de disparos
- Intensidade de energia de cada disparo (mJ)
- Presença de complicações

Os pacientes glaucomatosos em tratamento clínico mantiveram-no inalterado após a capsulotomia. Considerou-se como hipertensão ocular o aumento da Po maior ou igual a 08 mmHg no período após aplicação do YAG, quando comparada aos níveis pré tratamento. Se algum paciente apresentasse elevação da Po para níveis superiores a 40 mmHg, seriam administradas 500 mg de acetazolamida como dose de ataque e manutenção com 250 mg de 6/6 horas e posterior avaliação.

RESULTADOS

O tempo médio, em meses, decorrido entre a facectomia e a indicação da capsulotomia foi de $20,8 \pm 23,94$ (01 a 72 meses) no grupo sem glaucoma e $8,21 \pm 11,53$ (01 a 48 meses) no grupo de pacientes glaucomatosos.

A acuidade visual pós operatória apresentou melhora de pelo menos 01 linha na tabela de optotipos de Snellen em todos os pacientes (Tabela 2).

O número de disparos necessários para a realização da capsulotomia foi de $212,29 \pm 101,94$. A energia necessária (em mJ) em cada disparo foi de $2,39 \pm 0,98$. A energia total utilizada em cada capsulotomia foi obtida através do produto entre o número de disparos na capsulotomia e a energia utilizada em cada disparo. A energia total utilizada em cada capsulotomia foi de $494,85 \pm 356,12$.

A Po pré procedimento não diferiu nos dois grupos, como mostra a Tabela 3. A Po pós procedimento do grupo de glaucomatosos foi estatisticamente maior a do grupo de pacientes sem glaucoma.

Para a análise dos resultados foram utilizados testes não paramétricos, levando-se em conta a natureza das variáveis estudadas, e aplicados os seguintes testes:

- Análise de variância por postos de Friedman (SIEGEL, 1975) para comparar os $\Delta\%$ entre os tempos de observação em cada grupo (glaucomatosos e sem glaucoma) separadamente. Esta análise foi complementada pelo teste de comparações múltiplas (Hollander, 1973).
- Teste de Mann - Whitney (Siegel, 1975) para comparar os $\Delta\%$ nos grupos de glaucomatosos e sem glaucoma em cada tempo estudado.

DISCUSSÃO

Alguns autores referem que o em-

Tabela 1

Classificação de pacientes glaucomatosos quanto ao controle da pressão intra-ocular

	Tipo de glaucoma	Medicação em uso
01	GCS clínico	Levobunolol 12/12h
02	GCS desenvolv.	M. Timolol 0,5% 12/12h
03	GCS combinada	Sem Medicação
04	GCS combinada	M. Timolol 0,5% 12/12h +Pilo 2% 4/4h
05	GCS combinada	M. Timolol 0,5% 12/12h
06	GCS combinada	M. Timolol 0,5% 12/12h
07	GCS combinada	Sem Medicação

GCS = Glaucoma crônico simples
GI. desenvolv. = Glaucoma do desenvolvimento
M. Timolol = Maleato de timolol
Pilo = Pilocarpina

Tabela 2
Melhora da acuidade visual após capsulotomia em pacientes glaucomatosos e sem glaucoma.

Acuidade visual	Sem glaucoma	Glaucomatosos
Melhora de 01 linha	14 (100%)	07 (100%)
Tabela de Snellen		
Melhora de 02 linhas	09 (61,43%)	04 (57,14%)
Tabela de Snellen		
Melhora > 02 linhas	06 (42,85%)	02 (26,57%)
Tabela de Snellen		

Tabela 3
Pressão intra-ocular do grupo sem glaucoma e do grupo de glaucomatosos.

Grupo	Pré M ± DP	1 hora M ± DP	4 horas M ± DP	1 semana M ± DP
Sem glaucoma	14,7 ± 5,00	14,8 ± 4,36	16,8 ± 3,03	13,9 ± 3,16
Glaucomatosos	16,0 ± 2,14	20,3 ± 2,51	21,1 ± 2,95	15,9 ± 3,40

prego da lente de Abraham para execução da capsulotomia posterior por Q - Switched Neodymium: YAG Laser torna esse procedimento mais fácil, permitindo a fixação do globo ocular e impedindo o fechamento das pálpebras, além de utilizar um menor número de disparos, por ser mais fácil a focalização, com menor emprego de energia. A lente também promove um aumento do poder de convergência dos raios e magnificação de imagens, permitindo maior precisão e observação do fenômeno de rotura óptica. Isso minimiza risco de danos ao vítreo e à hialoíde anterior, responsáveis por deslocamento de vítreo posterior e complicações retinianas, cuja incidência torna-se 04 (quatro) vezes maior em pacientes submetidos a capsulotomia secundária com o Q - Switched Neodymium: YAG Laser (KRAUSS et al, 1986; STEINERT et al, 1991). Porém, tal recurso não é universalmente utilizado, já que causa desconforto e até mesmo falta de colaboração de alguns pacientes. Quando a lente não é utilizada, é necessária uma maior quantidade de energia para

a obtenção de sucesso no procedimento (BELCHER, s. d.).

Segundo alguns, os níveis de hipertensão intra-ocular estão intimamente relacionados com a energia de YAG laser utilizada no procedimento (CHANELL e BECKMAN, 1984). Tal afirmação é, porém, contestada por outros autores (SLOMOVIC et al, 1985; FICKER et al, 1985).

No presente trabalho, foi empregada uma quantidade de energia muito superior à descrita na literatura, porém a hipertensão intra-ocular, após a aplicação do YAG laser é próxima àquelas referidas, tanto no grupo de glaucomatosos quanto no grupo sem glaucoma. Esse fato vem corroborar as confirmações de TOMEY et al, 1991 e TERRY et al, 1983, que afirmam não haver relação entre os picos de hipertensão intra-ocular e a energia total empregada na laserterapia.

Concordando com os trabalhos de MELLO e PRATA Jr., os resultados observados pela análise do tempo decorrido entre a facetectomia e a capsulotomia posterior por YAG sugerem que

os pacientes glaucomatosos têm indicação mais precoce para a capsulotomia.

Pela análise das observações desse procedimento, o grupo de glaucomatosos apresentou diferença significante do grupo sem glaucoma, tanto no tempo da indicação da capsulotomia quanto no que se refere à elevação da Po pós procedimento. Entretanto, os níveis pressóricos obtidos após a aplicação do YAG laser não diferem dos dados de literatura, apesar de a energia total aplicada nesses procedimentos ser muito maior.

SUMMARY

We studied 21 pseudophakic patients, 07 glaucomatos and 14 non - glaucomatos, that have undergone a Q - Switched Neodymium: YAG Laser posterior capsulotomy. We have compared the intraocular pressure before and after the procedure trying to correlate with the total energy used on the capsulotomy. It was observed that the glaucomatos group has earlier indication for the capsulotomy and a more significant elevation of the intraocular pressure than the non - glaucomatos group.

It was also noted that the pressure levels obtained after the use of the YAG: Laser were not proportional to the amount of total energy of the lasertherapy.

AGRADECIMENTO

Profº Drª Yara Juliano do Departamento de Bioestatística da Escola Paulista de Medicina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELCHER, C. D. - Neodymium: YAG Laser Photodisruptors: A Basic Guide to Their Use. Boston, New England Glaucoma Research Foundation, s. d. 34p (mimeografado).
- CHANELL, M.; BECKMAN, H. - Intraocular Pressure Changes After Neodymium: YAG Laser

- Posterior Capsulotomy. *Arch. Ophthalmol.* 102:1024-1026, 1984.
- 3 FICKER, L. A.; STEELE, A. D. - Complications of Nd: YAG Laser Posterior Capsulotomy. *Trans. Ophthalmol. Soc. U. K.* 104:529-531, 1985.
 - 4 KEATS, R. H.; STEINERT, R. F.; PULIAFITO, C. A.; MAXWELL, S. K. - Long-Term Follow-up of Nd: YAG Laser Posterior Capsulotomy. *Am. Intraocular Implant Soc. J.* 10:164-168, 1984.
 - 5 KRAUSS, J. M.; PULIAFITO, C.; MIGLIOR, S.; STEINERT, R. F.; CHENG, H. M. - Vitreous Changes After Neodymium: YAG Laser Photodisruption. *Arch. Ophthalmol.* 104:592-597, 1986.
 - 6 MELLO, P. A. A.; PRATA JR., J. A. - Capsulotomia Posterior com Nd: YAG Laser em Glaucomatosos Pseudofáicos. *Arq. Bras. Oftalmol.* 56:315-319, 1993.
 - 7 NIRANKARI, U. S.; RICHARDS, R. D. - Complications Associated With the Use of the Nd: YAG Laser. *Ophthalmol.*, 92:1371-1375, 1985.
 - 8 SLOMOVIC, A. R.; PARRISH II, R. K. - Acute Elevation of Intraocular Pressure Following Nd: YAG Laser Posterior Capsulotomy. *Ophthalmol.*, 92:973-976, 1985.
 - 9 STEINERT, R. F.; PULIAFITO, C. A.; KUMAR, S. R.; DUDAK, S. O.; PATEL, S. - Cystoid Macular Edema, Retinal Detachment and Glaucoma After Nd: YAG Laser Posterior Capsulotomy. *Am. J. Ophthalmol.*, 112:373-380, 1991.
 - 10 TERRY, A. C.; STARK, W. J.; MAUMENE, A. E.; FAGADAU, W. - Neodymium: YAG Laser for Posterior Capsulotomy. *Am. J. Ophthalmol.*, 96:716-720, 1983.
 - 11 TOMEY, K. F.; TRAVERSO, C. E. - The Glaucomas in Aphakia and Pseudophakia. *Surv. Ophthalmol.*, 36:79-119, 1991.
 - 12 WEINSTEIN, G. U. - Cataract Surgery. In: *Clinical Ophthalmology* - THOMAS, D. D. e JAEGER, E., Ed. revisada, J. B. Lippincott Company, 1991, v. s. chap. 07 p. 1-44.

CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA

XI CONGRESSO BRASILEIRO DE PREVENÇÃO DA CEGUEIRA

BRASÍLIA - DF - 03 a 06 de SETEMBRO de 1994

CENTRO DE CONVENÇÕES DE BRASÍLIA

INSCREVAM-SE

Nome completo: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

Telefone: () _____ Fax: () _____

Sócios do CBO (com anuidade de 94 pago)

até 15.07.94 US\$ 110.00
até 15.08.94 US\$ 120.00

No evento US\$ 130.00

Não sócios

até 15.07.94 US\$ 210.00
até 15.08.94 US\$ 220.00

No evento US\$ 230.00

Residentes (com comprovante)

até 15.07.94 US\$ 55.00
até 15.08.94 US\$ 60.00

No evento US\$ 70.00

Optometristas

até 15.07.94 US\$ 55.00
até 15.08.94 US\$ 60.00

No evento US\$ 70.00

Profissionais da Saúde não médicos
(profissão _____)

até 15.07.94 US\$ 55.00
até 15.08.94 US\$ 60.00

No evento US\$ 70.00

Obs: A participação nas reuniões de Pré-Congresso são GRÁTIS aos já inscritos

Cheque nº _____ Banco: _____ Valor: R\$ _____

Enviar cheque nominal ao XI Congresso Brasileiro de Prevenção da Cegueira no valor acima indicado, convertido em REAIS na data da postagem para:
WERA Assessoria de Congressos e Eventos Ltda.

SRTN Qd. 702 - Cj. P - Edif. Brasília Rádio-Center - SL 3062 - CEP 70719-900 - Brasília - DF

Transportadora Oficial
TRANSBRASIL

Banco Oficial
BANCO DO BRASIL