

Alterações da sensibilidade tátil da córnea após a ceratotomia radial

ETSUKO KAWANO MORI¹; WALTON NOSÉ²; ROBERTO VON HERTWIG³; MARILDA DA SILVA GUEDES⁴.

INTRODUÇÃO

A sensibilidade tátil da córnea é fundamental para a manutenção do reflexo corneal, importante mecanismo de defesa do olho¹. Doenças sistêmicas¹ e oculares^{1, 10}, uso de drogas² e lentes de contato^{9, 11} e cirurgias oftalmológicas^{4, 6, 8, 12, 14, 15} podem alterá-la.

A diminuição da sensibilidade da córnea favorece alterações como erosões recorrentes da córnea, ceratitides punctata superficial e degenerações epiteliais¹³.

A atual popularidade da ceratotomia radial tem despertado o interesse de vários oftalmologistas para sua técnica, resultados e, principalmente, suas complicações. O objetivo deste trabalho é estudar as alterações da sensibilidade tátil da córnea após a ceratotomia radial.

MATERIAL E MÉTODO

Examinamos 20 olhos de 20 pacientes, de clínica particular, submetidos a ceratotomia radial, entre maio e agosto de 1986; 13 do sexo feminino e 7 do sexo masculino, com idades entre 21 e 39 anos, média de $30 \pm 5,45$ anos. Antes da cirurgia, os pacientes apresentavam miopia com graus entre -2,25 e -6,50 dioptrias, associada ou não a astigmatismo com graus entre -0,25 e -1,25 dioptrias, sem outras alterações oculares ou sistêmicas.

As cirurgias foram precedidas da instilação de gotas de cloridrato de tetracaina e de proparacaina no olho a ser operado; foram feitas 8 incisões corneais radiais pelo mesmo cirurgião e oclusão do olho operado durante 15 horas após a cirurgia. Como terapêutica medicamentosa pós-operatória, foi utilizado colírio de dexametasona associada a sulfato de neomicina e de polimixina B, no olho operado, iniciada 15 horas após a realização da cirurgia, uma gota de 4 em 4 horas, durante 15 dias.

Medimos a sensibilidade tátil da córnea dos pacientes meia hora antes da cirurgia e no primeiro, terceiro, sétimo, décimo quinto e trigésimo dias pós-operatórios (sempre o mesmo examinador), com o estesiômetro de Cochet-Bonnet com monofilamento de nylon de 0,12 milímetros de diâmetro.

Realizamos as medidas com o paciente em decúbito dorsal. Aproximamos o monofilamento de nylon perpendicularmente à córnea, até atingir sua superfície, e exercemos pressão suficiente para não arqueá-lo mais de 5 graus. Pesquisamos a sensibilidade tátil da córnea em 1 ponto central e 4 periféricos (a 1 mm do limbo) na seguinte sequência: central, superior, temporal, inferior e nasal (Fig. 1). Para iniciar a medida, o monofilamento de nylon foi exposto 6 centímetros, com gradativa redução de meio centímetro no comprimento; cada ponto foi estimulado 5 vezes seguidas, com o mesmo comprimento do monofilamento. Anotamos a medida de cada ponto quando a resposta do paciente foi positiva em mais da metade das estimulações. O valor da sensibilidade tátil da córnea considerada foi a média aritmética das 5 medidas (1 central e 4 periféricas).

Realizamos o estudo estatístico dos dados obtidos através da análise de variância de blocos casualizados e do teste de contrastes pelo método de Scheffé.

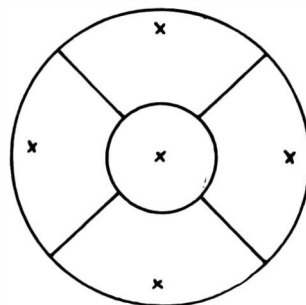


Figura 1 — Pontos da córnea onde a sensibilidade tátil foi pesquisada.

RESULTADOS

A tabela 1 mostra os valores da sensibilidade tátil da córnea e as suas médias antes e após a ceratotomia radial. A figura 2 mostra a distribuição destas médias e respectivos desvios padrão. Há diferença significativa entre as médias nos diferentes momentos ($F = 19,09$; $P < 0,005$).

A tabela 2 mostra as comparações das médias da sensibilidade tátil da córnea antes e após a ceratotomia radial. Há diferenças significativas nas comparações entre a média pré-operatória com as do primeiro, terceiro e sétimo dias pós-operatórios ($t = 8,30$; $t = 5,38$; $t = 4,38$; $P < 0,01$). Não há diferenças significativas nas comparações entre a média pré-operatória com as do décimo quinto e trigésimo dias pós-operatórios ($t = 2,31$; $t = 1,07$; $P < 0,05$).

COMENTÁRIOS

A córnea é innervada pelo ramo oftálmico do nervo trigêmeo, através dos nervos ciliares curtos e longos, os quais formam o plexo pericoráico. Seus troncos nervosos penetram a córnea no terço médio da sua espessura, onde se dicotomizam em ramos anteriores e posteriores. Os nervos, após correrem 0,5 a 2,5 milímetros pela córnea³, perdem sua capa de mielina e continuam como cilindros-eixos transparentes, radialmente, em direção ao centro da córnea. Algumas fibras seguem por debaixo da membrana de Bowman e eventualmente a perfuram para terminar entre as células epiteliais^{6, 8}.

Doenças sistêmicas e oculares podem alterar a sensibilidade tátil da córnea. Estudos mostram que a sua redução, em pacientes diabéticos, ocorre bilateral e simetricamente,

1 Médica da Disciplina de Oftalmologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

2 Professor Assistente da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC e Chefe do Setor de Córnea e Doenças Externas Oculares da Escola Paulista de Medicina.

3 Médico da Disciplina de Oftalmologia da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

4 Professora Assistente do Departamento de Medicina Social da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.

TABELA 1

Sensibilidade tátil da córnea (comprimento do monofilamento de nylon do estesiômetro em centímetros) de 20 pacientes antes e após a ceratotomia radial.

Paciente N°	Momentos da medida da sensibilidade tátil da córnea					
	Pré-op	PO 1	PO 3	PO 7	PO 15	PO 30
1	5,90	6,00	5,30	4,80	5,30	5,00
2	5,90	5,20	5,90	5,50	5,70	5,70
3	5,80	5,00	5,10	5,30	5,70	5,80
4	6,00	5,60	5,30	5,90	5,60	5,80
5	5,50	5,40	5,50	5,30	6,00	5,70
6	5,50	5,10	5,70	5,70	5,90	6,00
7	5,70	3,90	4,50	3,90	5,00	5,40
8	5,70	4,30	5,40	5,70	4,90	5,20
9	5,20	4,10	5,10	5,40	4,90	5,70
10	5,80	4,30	4,60	4,60	4,90	4,50
11	5,50	4,40	4,60	4,30	4,20	4,70
12	6,00	5,20	5,00	5,20	5,40	5,90
13	5,60	3,80	5,10	5,10	5,60	5,60
14	5,60	4,40	4,70	5,20	5,10	5,70
15	5,80	5,50	5,40	5,80	5,80	6,00
16	5,90	4,40	4,30	4,90	5,20	5,50
17	5,50	4,10	5,00	5,60	5,90	5,70
18	5,80	4,30	5,00	4,90	5,40	5,60
19	5,70	3,00	4,50	5,20	5,70	5,80
20	5,50	4,30	3,90	4,30	5,80	5,80
$\bar{X}$	5,70	4,62	5,00	5,13	5,40	5,56
S	0,20	0,74	0,50	0,54	0,46	0,40

Pré-op = pré-operatório
 PO 1 = primeiro dia pós-operatório
 PO 3 = terceiro dia pós-operatório
 PO 7 = sétimo dia pós-operatório
 PO 15 = décimo quinto dia pós-operatório
 PO 30 = trigésimo dia pós-operatório

TABELA 2

Comparações entre as médias da sensibilidade tátil da córnea de 20 pacientes antes e após a ceratotomia radial.

Momentos comparados	Diferença entre as médias (em centímetros)	Valor do teste de contraste	Nível de significância
Pré-op. X PO 1	1,08	8,30	$p < 0,01$
Pré-op. X PO 3	0,70	5,38	$p < 0,01$
Pré-op. X PO 7	0,57	4,38	$p < 0,01$
Pré-op. X PO 15	0,30	2,31	$p > 0,05$
Pré-op. X PO 30	0,14	1,07	$p > 0,05$

Pré-op = pré-operatório
 PO 1 = primeiro dia pós-operatório
 PO 3 = terceiro dia pós-operatório
 PO 7 = sétimo dia pós-operatório
 PO 15 = décimo quinto dia pós-operatório
 PO 30 = trigésimo dia pós-operatório

em consequência da polineuropatia difusa (que inclui os nervos trigêmeos e seus ramos)¹. No glaucoma³ e no ceratocone¹⁰ também há diminuição, que se acentua quando os pacientes são usuários de lentes de contato.

Após 8 horas de uso de lentes de contato, dura ou gelatinosa (em córneas normais), a sensibilidade tátil da córnea diminui e retorna ao normal entre 1 a 7 dias, se seu uso for interrompido^{9, 11}.

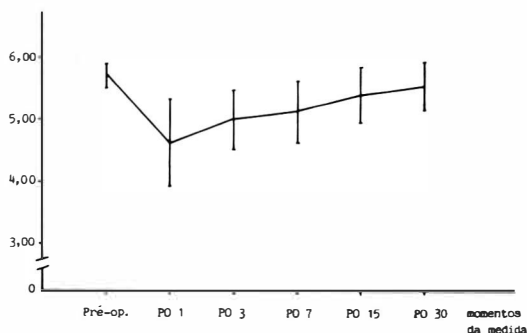
Drogas como o maleato de timolol podem diminuir a sensibilidade tátil da córnea. Buskirk² relatou casos de três pacientes usuários da droga há mais de três meses, que apresentam ceratitis punctata superficial e anestesia corneal. Substituída a droga, a sensibilidade tátil normal da córnea se restabeleceu, concomitante à melhora gradual da ceratitis punctata superficial, nos três meses seguintes.

Allan Lyne⁸ estudou olhos submetidos a trabeculectomia, iridectomia e facectomia e encontrou, duas semanas após a cirurgia, ausência completa da sensibilidade tátil no setor da córnea incluído no arco da incisão cirúrgica, em todos os casos. Nos olhos em que foi realizada trabeculectomia ou iridectomia, a recuperação da sensibilidade ocorreu, aproximadamente, após nove meses. Dos 29 olhos submetidos a facectomia, apenas três recuperaram a sensibilidade tátil antes de dois anos após a cirurgia. Estudos de pacientes submetidos a ceratoplastia penetrante mostram que a sensibilidade tátil da córnea tende a normalizar-se após 1 a 3 anos^{14, 15}.

A reinervação da córnea em coelhos, demonstrada por Rexed¹³, ocorre a partir da regeneração da extremidade proximal do ramo seccionado em direção à parte central da córnea, sem a presença de células de Schwann. Não se sabe se o mesmo ocorre em seres humanos.

No nosso estudo, encontramos valores médios da sensibilidade tátil da córnea diminuídos após a ceratotomia radial; a menor média encontrada foi no primeiro dia pós-operatório, com aumento gradativo até o trigésimo dia. As diferenças entre os valores pré e pós-operatórios foram significativas até o sétimo dia pós-operatório. Estes dados indicam que a sensibilidade tátil da córnea, após a ceratotomia radial, diminui e tende a normalizar-se cerca de um mês após a cirurgia (Fig. 2).

Comprimento do monofilamento de nylon (cm)



Pré-op = pré-operatório
 PO 1 = primeiro dia pós-operatório
 PO 3 = terceiro dia pós-operatório
 PO 7 = sétimo dia pós-operatório
 PO 15 = décimo quinto dia pós-operatório
 PO 30 = trigésimo dia pós-operatório

Fig. 2 — Médias da sensibilidade tátil da córnea e desvios padrão de 20 pacientes antes e após a ceratotomia radial.

Linnik⁷ observou que a normalização da sensibilidade tátil da córnea, em pacientes submetidos a ceratotomia radial, ocorre após seis meses.

A recuperação da sensibilidade tátil da córnea está relacionada ao tipo e grau de lesão da córnea¹². Na ceratotomia radial, as incisões provavelmente lesam menor número de fibras nervosas, por serem paralelas ao seu trajeto⁷.

RESUMO

Estudamos a sensibilidade tátil da córnea em 20 olhos de 20 pacientes, 13 do sexo feminino e 7 do sexo masculino, antes e após a ceratotomia radial, entre maio e agosto de 1986. Os pacientes apresentavam miopia com graus entre -2,25 e -6,50 dioptrias, associada ou não a astigmatismo com graus entre -0,25 e -1,25 dioptrias.

A análise estatística foi feita através da análise de variância e do teste de contrastes pelo método de Scheffé.

Os resultados mostram que a sensibilidade tátil da córnea após a ceratotomia radial diminui e tende a normalizar-se cerca de um mês após a cirurgia.

SUMMARY

The authors studied the corneal tactile sensitivity in 20 eyes of 20 patients, prior to and following radial keratotomy, between May and August of 1986.

Statistical analysis was performed by Variance Analysis and Scheffé's Contrast Method.

The results of the study showed that the corneal tactile sensitivity following radial keratotomy decreases and tends to normalize within a month.

AGRADECIMENTOS

— Ao Professor Dr. Carlos Ramos de Souza-Dias pela orientação redatorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, M. R.; JOSÉ, N. K.; NAKAJIMA, Y.; MALTA, R. S. Sensibilidade corneana em diabéticos. *Arq. Bras. Oftalmol.*, 42(6): 295-8, 1979.
2. BUSKIRK, E. M. van — Corneal anesthesia after timolol maleate therapy. *Am. J. Ophthalmol.*, 88: 739-743, 1979.
3. COCHET, P. & BONNET, R. — L'esthésiométrie cornéenne. Réalisation et intérêt pratique. *Bull. Soc. Ophthalmol. Fr.*, 61: 541-550, 1961.
4. GIBSON, R. A. — Reduction of corneal sensitivity after retinal detachment surgery. *Br. J. Ophthalmol.*, 65: 614-7, 1981.
5. GRAYSON, M. — Enfermedades de la córnea. 2: edição. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 1985, p. 18-9.
6. KOENIG, S. B.; BERKOWITZ, R. A.; BEUERMAN, R. W.; MCDONALD, M. B. — Corneal sensitivity after epikeratophakia. *Ophthalmology*, 90: 1213-8, 1983.
7. LINNIK, E. A. — Corneal sensitivity of patients following anterior radial keratotomy. *Oftalmol. Zh* (3): 164-7, 1984.
8. LYNE A. — Corneal sensitivity after surgery. *Trans. Ophthalm. Soc. U. K.*, 102: 302-5, 1982.
9. MILLODOT, M. — Effect of the length of wear of contact lenses on corneal sensitivity. *Acta. Ophthalmol.*, 54: 721-730, 1976.
10. MILLODOT, M. & OWENS, H. — Sensitivity and fragility in keratoconus. *Acta. Ophthalmol.*, 61: 908-917, 1983.
11. POLSE, K. A. — Etiology of corneal sensitivity changes accompanying contact lens wear. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.*, 17: 1202-6, 1978.
12. RAO, G. N.; JOHN, T.; ISHIDA, N.; AQUAVELLA, J. V. — Recovery of corneal sensitivity in grafts following penetrating keratoplasty. *Ophthalmology*, 92: 1408-1411, 1985.
13. REXED, B. & REXED, U. — Degeneration and regeneration of corneal nerves. *Br. J. Ophthalmol.*, 35: 38-49, 1951.
14. RUBEN, M. & COLEBROOK, E. — Keratoplasty sensitivity. *Br. J. Ophthalmol.*, 63: 265-7, 1979.
15. SKRIVER, K. — Reinnervation of the corneal graft. *Acta. Ophthalmol.*, 56: 1013-5, 1978.

Teste de "fotostress" em olhos normais

*MARINA E. C. BISEO HENRIQUES

INTRODUÇÃO

Magder, em 1960, ao observar pacientes com coriorretinopatia central serosa unilateral pela oftalmoscopia direta, notou que o olho comprometido tinha o tempo de recuperação da acuidade visual maior que o olho adelfo¹. Chilaris, em 1962, notou o mesmo fato em outras maculopatias¹.

Baseando-se nestas observações, diversos autores desenvolveram o teste de "fotostress" como exame auxiliar no diagnóstico de certas maculopatias^{2, 4, 5}. Não existindo padronização exata para o teste, cada autor usou o seu próprio método^{1, 3}, mantendo o princípio do teste, isto é; estimula-se a retina com luz e mede-se o tempo (em segundos) que o paciente demora para recuperar a acuidade visual inicial.

Para avaliação das afecções da mácula, existem objetivos (oftalmoscopia direta e indireta; biomicroscopia e angiofluoresceinografia) e subjetivos (acuidade visual, campo

visual central, tela de Amsler, etc)¹. O diagnóstico de maculopatias com pouca expressividade oftalmoscópica pode ser auxiliado pelo teste de "fotostress"^{1, 2}.

O teste de "fotostress" é útil no diagnóstico diferencial entre maculopatias (onde o tempo de recuperação da acuidade visual está aumentado) e afecções do nervo óptico (onde o tempo de recuperação da acuidade visual é normal)^{2, 6}. Também é um método sensível para o acompanhamento da recuperação funcional em algumas maculopatias, visto que se altera no decorrer do tratamento^{3, 4, 6}.

A alteração dos valores do teste de "fotostress" indica alterações localizadas primariamente nos fotorreceptores, epitélio pigmentar, membrana de Bruch ou coriocapilar. A explicação fisiopatológica é controversa: seria a medida do tempo de recuperação do pigmento visual³.

Objetivo deste trabalho é padronizar o teste de "fotostress" com o material que temos disponível e determinar seus valores em máculas normais.

* Residente do 2º ano da Disciplina de Oftalmologia da Santa Casa de São Paulo — Serviço do Prof. Carlos Ramos de Souza-Dias — 1986