

Quais as principais causas de insucesso de uma trabeculectomia?*

Ribeiro Gonçalves, J. O. ** & Soares, W. J. S. ***

Se bem que a idéia original de CAIRNS (1968) nem sempre esteja presente em uma trabeculectomia funcionante, essa técnica cirúrgica, por ser uma fistulizante protegida é, atualmente, a mais praticada em todo o mundo.

Consideraremos, não as complicações per e pós-operatórias, mas tão somente tentaremos abordar o porque do não funcionamento de uma trabeculectomia, cujo ato operatório foi "tecnicamente perfeito" e que no pós-operatório tenha se formado uma bolsa filtrante funcionante.

Duas perguntas aqui caberiam:

1a: Para que a pressão intraocular (PO) seja normalizada haveria sempre necessidade da formação de uma bolsa filtrante?

2a: Quais as causas de uma trabeculectomia falhar no seu mecanismo normalizador da Po, nos casos em que no pós-operatório exista uma bolsa filtrante funcionante? Por essa bolsa deixaria de funcionar?

SPENCER (1972) mostrou, histologicamente, que o humor aquoso apresenta quatro vias de escoamento, após uma trabeculectomia:

1. pelas duas bocas seccionadas do canal de Schlemm, se pervias;
2. pelos canais excretorios intraesclerais;
3. ao longo do espaço sob o flap escleral, para os tecidos subconjuntivais;
4. pelo espaço virtual entre a esclera e o corpo ciliar.

BENEDIKT (1975), examinando olhos com Po normal, sem bolsa filtrante, no pós-operatório de trabeculectomia, mostrou, injetando fluoresceína na câmara anterior, quatro modos de escoamento do humor aquoso:

1. para os tecidos sub-conjuntivais;
2. pelas veias aquosas;
3. pelas veias de trabeculectomia;
4. pelos vasos linfáticos conjuntivais.

MAUMENEE (1960 e 1981), classificou as causas de falência de uma bolsa filtrante em três fatores: intraocular, escleral e extraocular: (Tabela 1).

TABELA 1
Fatores de falência de uma bolsa filtrante

Fator	Falência
Intraocular (escleral interno)	Prolapso: cápsula cristalina, iris, vítreo e corpo ciliar. Exsudato de uveíte severa no pós operatório
Escleral (intraestromal)	Persistência de parte da esclera ou da Descemet
Extraocular (episcleral)	Trauma da conjuntiva e cápsula de Tenon, levando a uma hipertrofia tenoniana e conjuntival pós-operatória. Condições raciais e genéticas propícias para a atividade fibroblástica.

Segundo esse autor o fator extraocular seria, de longe, o principal como causa da falência das bolsas filtrantes.

O trauma conjuntival-tenoniano poderia ser também determinado pela ação irritante de medicamentos bem como de inflamações peribursais ou da própria bolsa.

O que se poderia fazer para evitar ou tratar as falências das bolsas filtrantes?

COHN e ARON-ROSA (1983), utilizando o Nd-YAG Laser; KURATA, KRUPIN e KOLNER (1984), com o auxílio do Laser de argônio e PRAEGER (1984), novamente com o Nd-YAG Laser, reabriram trabeculectomias, removendo fatores intraoculares e intraestromais que impediam o bom funcionamento de bolsas filtrantes. PRAEGER (1984), aventou também a possibilidade de um Q-S Laser poder remover fatores extraesclerais de falência das bolsas filtrantes.

HERSCHLER, CLAFLIN e FIORENTINO (1980), mostraram, examinando humor aquoso de pacientes portadores de catarata e de glaucoma — esses com fistulizante e bolsa não funcionante — que havia — in

* Trabalho realizado na Clínica Oftalmológica — HGV-CCS-FUFPI — Teresina — PI e apresentado na Reunião Científica da Sociedade Brasileira de Glaucoma. XXII Congresso Brasileiro de Oftalmologia — São Paulo — Setembro de 1985. (Tema atualizado).

** Professor de Clínica Oftalmológica — HGV-CCS-FUFPI.

*** Prof. Assistente de Clínica Oftalmológica — HGV-CCS-FUFPI.

Endereço: Rua Félix Pacheco, 2478. CEP 64.000 — Teresina — Piauí — Brasil.

vitro — uma inibição do crescimento dos fibroblastos em presença do humor aquoso dos pacientes com catarata, o que não ocorria com os portadores de glaucoma. Possivelmente haveria no humor aquoso de alguns glaucomatosos, ausência do fator inibidor da proliferação dos fibroblastos. Segundo esse autor, naqueles casos em que a Po permanecia controlada, o humor aquoso teria o fator inibidor daquela proliferação.

BUSKIRK (1982), mostrou que em alguns casos de bolsas filtrantes não funcionantes, o problema se situava na cápsula de Tenon, a qual se transformava em cistos espessos. A ressecção desses cistos normalizaria a pressão intraocular. MAUMENEE (1981), afirmou que o fato de se ressecar a cápsula de Tenon, durante a trabeculectomia, em nada melhoraria o prognóstico quanto à falência das bolsas filtrantes.

ADDICKS, QUIGLEY, GREEN e ROBIN (1983), examinando bolsas filtrantes e não filtrantes, mostraram que nas primeiras o tecido conjuntivo sub-epitelial mostrava um arranjo frouxo, com espaços microcísticos no seu interior. Nas bolsas não filtrantes acharam a atenção para a grande espessura e densidade do tecido conjuntivo sub-epitelial.

QUIGLEY (1985), mostrou que a falência de uma bolsa filtrante está intimamente ligada a grande espessura e densidade do tecido conjuntivo sub-epitelial. Em alguns casos a espessura das paredes da bolsa filtrante chegava a se igualar à espessura corneana.

O réu seria, pois, o fibroblasto.

Haveria, como resposta à cirurgia fistulizante, uma rápida proliferação dos fibroblastos com síntese de uma "cola" extracelular principalmente composta de glicosaminoglican e colágeno.

O que se poderia fazer para diminuir as causas extraoculares da falência das bolsas filtrantes?

Segundo QUIGLEY (1985), assim poderíamos alinhar essas medidas:

1. Diminuir a proliferação dos fibroblastos;
2. Inibir a formação de colágeno pelo fibroblastos;
3. Inibir a síntese do glicosaminoglican pelos fibroblastos;
4. Dissolver a matriz extracelular formada.

A proliferação dos fibroblastos deverá ser tratada com o uso de corticóides — o que já se usa de rotina — e a utilização dos quimioterápicos: inibidores da divisão celular.

GIANGIACOMO, DUEKER e ADELSTEIN (1986), em 15 olhos de portadores de glaucoma não controlado com dosagem máxima de medicamentos e que apresentavam tendência à cicatrização (paciente abaixo de 40 anos, glaucoma neonatal, fistulizante prévia não funcionante e afacia), injetaram subconjuntivamente 4 mg de triamcinolona no local onde se pretendia realizar a trabeculectomia: no dia da cirurgia em 2 olhos; uma semana antes da cirurgia em 12 olhos e 2 dias antes da cirurgia em um olho. No período de seguimento de 6 a 16 meses, 14 olhos tiveram a sua Po controlada (Po igual ou menor que 18 mm Hg). Apenas 3 desses 14 olhos necessitaram de medicação para o controle da Po. Segundo os autores essa forma de aplicação da triamcinolona não trouxe riscos adicionais para a cirurgia.

BLUMENKRANZ, OPHIR e CLAFIN (1981), estudaram a ação, em coelhos, da ADRIAMICINA, 5-FLUOROURACIL, ÁCIDO MECLOFENÂMICO, INDOMETACINA e METOTREXATE, sobre os fibroblastos, tendo encontrado um efeito inibidor, principalmente para o 5-Fluorouracil e Metotrexate. Em injeções intravítreas de até 500 ug, o 5-Fluorouracil, não se mostrou tóxico para a retina.

GRESSEL, PARRISH II e FOLBERG (1984), injetando 5-FLUOROURACIL, subconjuntivamente, na dosagem de 3 mg, em olhos de macacos-coruja, logo após cirurgia fistulizante; duas injeções ao dia do primeiro ao sétimo dia; uma injeção diária aos 8.º, 14.º, 16.º, 18.º, 20.º e 25.º dias, observaram a formação de bolsa filtrante em 6/8 dos olhos operados. Nos olhos controle, nenhum deles desenvolveu a bolsa filtrante. Dois animais que receberam a injeção subconjuntival do 5-Fluorouracil, faleceram. As erosões epiteliais foram os efeitos colaterais oculares.

HEUER, PARRISH II, GRESSEL, HODAPP, PALMBERG e ANDERSON (1984), injetaram na conjuntiva de pacientes portadores de glaucoma na afacia, glaucoma neovascular e em olhos portadores de glaucoma — com cristalino presente — nos quais pelo menos duas fistulizantes tenham falhado, 3/5 mg de 5-Fluorouracil — imediatamente após cirurgia filtrante; 2 injeções ao dia, do 1.º ao 7.º dia, e uma injeção ao dia do 8.º ao 14.º dias. Obtiveram os seguintes resultados, quanto à formação de bolsas filtrantes:

Glaucoma/afacia	34 olhos	79%	formação de bolsa
Glaucoma neovascular	13	69%	" "
Glaucoma/facia	9	89%	" "

As complicações mais freqüentes foram as erosões epiteliais e vazamento ao nível da ferida conjuntival e dos pontos. Para esses autores o uso do 5-Fluorouracil aumenta o sucesso das cirurgias filtrantes.

Van BOCKXMEER, MARTIN e CONSTABLE (1985), estudaram o efeito antiproliferante e anticonglutínico da dexametasona, 5-Fluorouracil, penicilamina, trifluoperazina e da colchicina, em modelos experimentais de retinopatia proliferativa. O 5-Fluorouracil, a trifluoperazina e a colchicina mostram efeito inibidor na proliferação dos fibroblastos.

KNAPP, HEUER, STERN e DRIEBE (1986), relataram as complicações, após o uso subconjuntival do 5-Fluorouracil no pós-operatório imediato de cirurgias fistulizantes realizadas em quatro olhos que eram portadores de alterações corneanas pré-operatórias: ceratoconjuntivite seca, ceratopatia por exposição e ceratopatia bolhosa. As complicações relatadas foram: úlcera corneana bacteriana (2 olhos); ulceração corneana estéril com perfuração (1 olho) e placa corneana ceratinizada (1 olho). Chamaram a atenção para os cuidados de rígida observação que se deve ter quando do uso dessa droga.

MASON, QUIGLEY e HOHMAN (1983), experimentaram a CIS-HIDROXIPROLINA e a BETA-AMINOPROPIONITRILA com a finalidade de inibir a formação do colágeno. A última substância parece ser a mais ativa, tendo prolongado a vida das bolsas filtrantes em primatas.

Não se conhece, ainda, estudos experimentais usando drogas inibidoras da formação do glicosaminoglicano.

Quanto à "dissolução" da matriz extracelular formada, a cirurgia parece, até o momento, ser o melhor método.

Seguindo as idéias de QUIGLEY (1985) o que se deve buscar é um tratamento polivalente, como acontece em relação ao câncer. Deveríamos então associar:

1. Agentes inibidores da proliferação dos fibroblastos
2. Agentes inibidores da síntese do colágeno.

O emprego de drogas inibidoras da divisão celular abre uma promissora seara na prevenção/tratamento da falência das bolsas filtrantes.

RESUMO

O autor, em trabalho de revisão, descreve o funcionamento de uma trabeculectomia e as causas que levam uma bolsa filtrante a deixar de funcionar.

SUMMARY

In a revision paper the author describes the mode of action of a trabeculectomy and the failure's causes of a filtering bleb in this surgical procedure.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADDICK, E. M.; QUIGLEY, H. A.; GREEN, R. & ROBIN, A. L. — Histologic characteristics of filtering blebs in glaucomatous eyes. *Am. J. Ophthalmol.* 101 (5): 795-798, 1983.
- BENEDIKT, O. — Zur Wirkungsweise der Trabekuléktomie. *Klin. Mbl. Augenheilk.* 167 (5): 679-685, 1975.
- BLUMENKRANZ, M.; OPHIR, A. & CLAFIN, A. — A pharmacologic approach to non-neoplastic intraocular proliferation. *ARVO Abstracts. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 20 (suppl): 200, 1981.
- Van BOCKXMEER, F. M.; MARTIN, C. E. & CONSTABLE, I. J. — Models for assessing scar tissue inhibitors. *Retina.* 5(1): 47-60, 1985.
- BURSKIRK, E. M. — Cysts of Tenon's capsule following filtration surgery. *Am. J. Ophthalmol.* 94: 522-527, 1982.
- CAIRNS, J. E. — Trabeculectomy. Preliminary report of a new method. *Am. J. Ophthalmol.* 66(4): 673-679, 1968.
- COHN, H. C. & ARON-ROSA, D. — Reopening blocked trabeculectomy sites with the YAG laser. *Am. J. Ophthalmol.* 95: 293-294, 1983.
- GIANCIACOMO, J.; DUEKER, D. K. & ADELTEIN, E. — The effect of preoperative subconjunctival triamcinolone administration on glaucoma filtration. *Am. J. Ophthalmol.* 104(6): 838-841, 1986.
- GRESSEL, M. G.; PARRISH II, R. K. & FOLBERG, R. — 5-Fluorouracil and glaucoma surgery. I. An animal model. *Ophthalmology.* 91(4): 378-383, 1984.
- HERSCHLER, J.; CLAFLIN, A. J. & FIORENTINO, G. — The effect of aqueous humor on the growth of subconjunctival fibroblasts in tissue culture and its implications for glaucoma surgery. *Am. J. Ophthalmol.* 89: 245-249, 1980.
- HEUER, D. K.; PARRISH II, R. K.; GRESSEL, M. G.; HODAPP, E.; PALMBERG, P. F. & ANDERSON, D. R. — 5-Fluorouracil and glaucoma filterin surgery. II. A pilot study. *Ophthalmology.* 91(4): 385-394, 1984.
- KNAPP, A.; HEUER, D. K.; STERN, G. A. & DRIEBE, W. T. — Serious complications of glaucoma filtering surgery with postoperative 5-Fluorouracil. *Am. J. Ophthalmol.* 103(2): 183-187, 1987.
- KURATA, F.; KRUPIN, T. & KOLKER, A. E. — Reopening filtration fistulas with transconjunctival argon laser photocoagulation. *Am. J. Ophthalmol.* 98: 340-343, 1984.
- MASSON, R. P.; QUIGLEY, H. A. & HOHMAN, R. M. — Experimental glaucoma filtering surgery in primates. *Invest. Ophthalmol. Vis. Sci.* 24 (suppl) 87, 1983.
- MAUMENEÉ, A. E. — External filtering operations for glaucoma: the mechanisms of function and failure. *Trans. Am. Ophthalmol. Soc.* 58: 319-325, 1960.
- MAUMENEÉ, A. E. — Mechanism of filtration of fistulizing glaucoma procedures. In: *Symposium on glaucoma.* New Orleans Acad. Ophthalmol. St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1981.
- PRAEGER, D. — The reopening of closed filtering blebs using the neodymium: YAG laser. *Ophthalmology.* 91(4): 373-377, 1984.
- QUIGLEY, A. H. — The future of filterin operations. In: *Symposium on the laser in ophthalmology and glaucoma update.* New Orleans Acad. Ophthalmol. St. Louis, The C.V. Mosby Co., 1985.
- SPENCER, W. H. — Histologic evaluation of microsurgical techniques. In: *Symposium Microsurgery of outflow channels.* *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol.* 76: 389, 1972.