Metilcelulose a 2°/o em cirurgia intraocular

Luiz Antonio Vieira[1]; Ana Luiza Hofling Lima Farah[2]; João Brasil Vita[3]; Rubens Belfort Jr.[4]

INTRODUÇÃO

Com o advento da microscopia endotelial especular a importância das células endoteliais foi reforçada, pois ficou demonstrado definitivamente, que estas células não se multiplicam nem se regeneram[1].

Assim, em todas as cirurgias intraoculares passou-se a dar ênfase às técnicas que causassem o menor traumatismo ao endotélio, e foram desenvolvidas substâncias com função protetora endoteilal pela sua capacidade viscoelástica[2,3].

O ácido hialurônico de sódio a 1% (HEALON), o grande exemplo deste tipo de substância vem sendo utilizado em oftalmologia há mais de 7 anos, caracterizando-se por proteger as células endoteliais, manter o espaço entre o endotélio corneano e íris, facilitando muito determinadas manobras cirúrgicas, não causando iatrogenia, exceto hipertensão intraocular transitória e benigna[2,3]. Apresenta porém, custo muito alto que impede sua utilização de rotina em muitos países do mundo.

A metilcelulose é uma celulose éter, com alto grau de pureza e uniformidade, quimicamente inerte, apresentando viscosidade muito maior que a da água, é altamente transparente e incolor com índice de refração semelhante ao da água destilada[4].

A injeção de metilcelulose na câmara anterior substituindo o Healon, já foi referida na literatura, tendo sido demonstrado que este material é eficaz na proteção do endotélio corneano e não acarreta nenhuma complicação pós-operatória[5-7].

Devido ao baixo custo da metilcelulose, acreditamos que seja alternativa viável em cirurgia intraocular no Brasil.

O objetivo deste estudo é apresentar resultados obtidos em estudo clínico aberto prospectivo, realizado por 4 cirurgiões em cirurgia de segmento anterior ocular.

OBERVAÇÃO, MATERIAL E MÉTODOS

No período de março a julho de 1985 56 olhos de 56 pacientes, submetidos a cirurgia intraocular, receberam a injeção de metilcelulose na câmara anterior. Destes 55 pacientes, 5 foram submetidos a ceratoplastia penetrante, 8 a facectomia extracapsular programada e 43 a facectomia extracapsular com implante de lente intraocular (1 de câmara anterior e 42 de câmara posterior) de diferentes marcas (Americal, Cilco, Iolab, ORC e Walmar).

A metilcelulose (4FM grau Premium) utilizada na concentração de 2% em solução salina balanceada sem preservativos, segundo técnica anteriormente descrita[5], foi preparada especialmente pela Ophthalmos (Farmácia Oftalmológica, São Paulo) em frascos individuais de penicilina contendo 2 ml da solução.

O frasco era mantido por 5 minutos de cabeça para baixo, para que todo o material se depositasse perto da tampa. Em condições de assepsia com agulha 18 G e seringa, aspirava-se lentamente, pela necessidade de se evitar a presença de bolhas de ar.

Nos 5 olhos submetidos a ceratoplastia penetrante, a metilcelulose foi utilizada na câmara anterior do receptor e em 1 caso também sobre o botão doador. Em dois olhos a metilcelulose foi ainda injetada na câmara anterior visando o aprofundamento da mesma, após a sutura da córnea doadora. Nos 7 casos de cirurgia extracapsular programada da catarata, a metilcelulose foi injetada na câmara anterior antes da capsulotomia anterior. Em alguns casos, após a capsulotomia anterior, a metilcelulose era injetada para proteger o endotélio durante a expressão do núcleo.

Nos 43 olhos submetidos à implantação de lente intraocular, a metilcelulose foi utilizada de maneira variável. Em alguns casos antes da capsulotomia e, em outros (grande maioria), apenas imediatamente antes da inserção da lente intraocular. A quantidade utilizada foi de cêrca de 0.3 ml. As lentes intraoculares também foram cobertas de metilcelulose, previamente à inserção.

Na maior parte dos casos, após a inserção da lente intraocular e sutura parcial da incisão, procedia-se à retirada da metilcelulose, através de utilização de irrigação/aspiração por cerca de 1 minuto.

[1] Residente 3.º Ano de Oftalmologia, Escola Paulista de Medicina.
[2] Mestre em Oftalmologia e Chefe do Laboratório de Doenças Externas Oculares da Escola Paulista de Medicina; Prof. Assistente da Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina de Jundiaí.
[3] Pós-graduando em Oftalmologia, Escola Paulista de Medicina.
[4] Prof. Adjunto, Doutor em Oftalmologia, Doutor em Imunologia, Disciplina de Oftalmologia Escola Paulista de Medicina; Prof. Titular Oftalmologia, Faculdade de Medicina de Jundaí.

Ao final da cirurgia foi feita injeção subconjuntival de 20 mg de garamicina e 1 mg de dexametasona. No pós-operatório foi prescrito colírio de antibiótico com corticóide 4 vêzes ao dia e de tropicamide a 1% duas vezes ao dia.

A avaliação pós-operatória constituiu-se de: medida da acuidade visual, tonometria e biomicroscopia nos dias 1, 3, 7, 14 e semanal até completar 1 mês e após, mensal. O tempo de seguimento variou de 1 a 4 meses. Foram avaliados especificamente pressão intraocular, reação inflamatória no aquoso e vítreo anterior, espessura corneana e estado endotelial.

Pela inexistência de microscópio especular, na maioria dos casos, a avaliação do endotélio só foi possível através da biomicroscopia. Em outros, com o auxílio de lente especial (Eisner Contact) Glass - Haag-Streit) o endotélio foi avaliado no pré e pós-operatório.

DISCUSSÃO

Nossos resultados corroboram trabalhos anteriores [5,6] mostrando que a metilcelulose a 2% é segura e não causa iatrogenia.

Trabalho experimental com microscopia eletrônica realizado no Brasil, mostrou que a metilcelulose diminui o dano às células endoteliais ao trauma (Smith, R. e Cvintal, T. — comunicação pessoal).

Em 4 pacientes, 24 a 48 horas, após a cirurgia, notou-se presença de grumos, de aspecto cilíndrico, aderidas ao endotélio ou então na parte inferior da câmara anterior.

Estes grumos desapareciam sempre em dois dias, não deixando sequelas. Este achado é pela primeira vez descrito na literatura.

A metilcelulose apresenta como grandes vantagens, a proteção às células endoteliais e a facilitação das manobras cirúrgicas como capsulotomia em casos da câmara anterior estreita e inserção das duas alças "in the bag".

Apresenta em relação ao ar as vantagens de permitir melhor visibilidade, proteger o endotélio, manter a câmara anterior formada e profunda e controlar eventual pressão vítrea.

Em relação ao Healon, a metilcelulose tem a desvantagem de menor viscosidade e portanto não manter a câmara anterior "estática" como o Healon. No entanto esta menor viscosidade facilita a lavagem e aspiração. A metilcelulose é mais hidrossolúvel que o Healon e portanto se dilui no humor aquoso com mais facilidade e é drenada pelas vias de saída mais rapidamente [5].

Outra desvantagem é que o Healon já é usado há vários anos enquanto a metilcelulose pode ter algum efeito iatrogênico tardio ainda desconhecido. Não há estudo na literatura, por exemplo, em relação a metilcelulose e o edema cístico de mácula.

Avaliação comparativa da toxicidade de substâncias viscoelásticas testadas "in vitro", em cultura de células endoteliais, provou que a metilcelulose é relativamente atóxica e claramente superior ao Healon [7].

Devemos realçar que a metilcelulose deve ter pureza adequada e ser preparada com cuidados especiais entre eles, a diluição em solução salina balanceada sem preservativos e ser esterilizada adequadamente.

Em conclusão, nossos resultados foram todos favoráveis à utilização da metilcelulose a 2% em cirurgias intraoculares, com vantagens técnicas de melhor visão das estruturas intraoculares e de provável proteção endotelial não se observando nenhuma complicação.

Assim, a metilcelulose a 2% parece ser ótimo substituto ao Healon, sem apresentar a desvantagem do alto custo.

RESULTADOS

Em nenhum dos casos constatou-se inflamação de intensidade anormal no pós-operatório ou infecção.

Não foram notadas alterações corneanas significantes, apenas leve ceratite com edema leve e transitória de córnea, em alguns casos acompanhado de dobras de Descemet, também normais e transitórias no pós-operatório da patologia tratada.

A avaliação da espessura corneana e do endotélio pré e pós-operatório não revelou diferenças em relação ao pós-operatório usual, sem a utilização da metilcelulose.

Em nenhum paciente se notou presença de reação inflamatória anormal no aquoso ou vítreo.

Presença de pigmento no humor aquoso e eventual deposição nos implantes, ocorreu em alguns casos, não tendo sido considerados como anormal.

Em relação à pressão intraocular, obtivemos pressões entre 25 e 30 mmHg por até três dias em 3 casos. A pressão se normalizou em todos estes pacientes sem necessidade de qualquer medicação hipotensora. A retirada da metilcelulose não pareceu ser necessária.

Em um paciente de transplante de córnea (ceratopatia bolhosa de afácico com glaucoma pré-existente) a pressão intraocular se manteve alta no pós-operatório, apesar da medicação antiglaucomatosa máxima (maleato de timolol, dipivalil epinefrina e acetazolamida) sendo necessário crioterapia, realizada após 3 semanas. Este paciente recebeu metilcelulose no botão doador e na câmara anterior após vitrectomia e manteve

córnea cristalina após crioterapia e normalização da pressão, mostrando ótima função endotelial.

Em todos os casos a visibilidade da câmara anterior se manteve perfeita, podendo-se realizar capsulotomia adequadamente e se inserir a lente intraocular com precisão. A inclusão das duas alças da lente dentro da cápsula do cristalino ("in the bag") era possível de ser realizada durante a cirurgia.

RESUMO

Foram estudados 56 olhos de 56 pacientes submetidos a ceratoplastía e facectomia extracapsular com e sem implante de lente intraocular. A metilcelulose foi empregada para manter a câmara anterior, diminuir os danos às células endoteliais, controlar eventual pressão vitrea, facilitar manobras cirúrgicas como inserção da lente intraocular "in the bag", aumentar visibilidade dos procedimentos cirúrgicos.

No pós-operatório os pacientes foram observados com biomicroscopia e tonometria, visando especificamente reação inflamatória de aquoso e vítreo, espessura corneana, estado endotelial e pressão intraocular.

A metilcelulose não causou aumento de inflamação, alteração endotelial ou corneana em nenhum dos olhos.

A pressão intraocular que em 3 pacientes chegou a níveis entre 25 e 30 mmHg após a cirurgia, voltou aos níveis pré-operatórios em até 3 dias. Pela primeira vez na literatura se registrou grumos transitórios provavelmente de metilcelulose aderidos ao endotelio ou na câmara anterior, que desapareceram sem sequelas.

Os nossos resultados comprovam que a metilcelulose é excelente substância viscoelástica para uso em cirurgia intraocular, apresentando em relação ao Healon pelo menos duas grandes vantagens: baixo custo e maior solubilidade.

A metilcelulose permitiu manutenção da câmara anterior, controle do plano vítreo, perfeita visibilidade das cápsulas anterior e posterior do cristalino e inserção das alças da lente "in the bag" ou no sulco.

SUMMARY

We have studied 56 eyes patients that underwent corneal grafts and extracapsular extraction with and without IOL implantation. Methylcellulose was used to keep the anterior chamber formed, to diminish endothelium cells damage, to control vitreous pressure, to facilitate surgical maneuvers like IOL implantation in the bag and to enhance visualization of surgical procedures.

Intra-ocular 2% methylcellulose did not enhance inflamatory reaction, endothelial loss or caused corneal changes.

In 3 patients the IOP rose transitorily to level of 25 to 30 mmHg after surgery, returning to normal levels after 3 days without treatment.

In the initial days after sugery some patients showed fine tubular structures adherent to the endothelium or in the lower part of the anterior chamber. These images disappeared in few days without leaving sequelae. They were interpreted as methylcellulose itself. As far as we know it is the first time this fact is reported.

Our results have shown that methylcellulose is an excellent viscoelastic material for intraocular use with at least two advantages over Healon: low cost and better solubility.

Methylcellulose allowed anterior chamber formation, control of vitreous pressure, perfect visibility of anterior or posterior capsule and implantation of IOL loops in the bag or in the sulcus, without any complications or side effects.

BIBLIOGRAFIA

1. DOHLMAN, C. H. — Physiology. In: SMOLIN, G. S. & THOFT, R. A. — The Cornea. Boston, Litlle Brown, 1983 p. 46.
2. MILLER, D. M. & STEGMAN, R. — Use of sodium hyaluronate in human IOL implantation. Ann. Cphthalmol., 13: 811-15, 1981.
3. PAPE, L. & BALAZS, E. A. — The use of sodium hyaluronate in human anterior segment surgery. Ophthalmol. 87: 699-705, 1980.
4. SWAN, C. K. — Use of methylcellulose in Ophthalmology. Arch. Ophthalmol. 33: 378-80, 1945.
5. FECHNER, U. — Methylcellulose and lens implantation. Brit. J. Ophthalmol. 67: 259-63, 1983.
6. ARON-ROSA, D.; COHEN, H. C.; ARON, J. J. & BOUQUETY, C. — Methylcellulose instead of Healon in Extracapsular Sugery with intraocular lens implantation. Ophthalmol. 90: 1235-8, 1983.
7. McCULLEY, J. P.; STERN, M. E. & MEYER, D. R. — In vitro assessment of the comparative toxicity of viscoelastic substances. Invest. Ophthalmol. (Suppl.) ARVO: 239, 1985.