

Ratlarda Ön Kamaraya Kristal Viyole İnjesiyonu Sonrası Histopatolojik Değerlendirme ♦

Kaan Ünlü (*), Ahmet Aksünger (**), Sevin Söker (***), Nihal Kılınç (*****), Candan Karaca (****),
Meral Erdinç (*****)

ÖZET

Amaç: Bu eksperimental çalışmada rat ön kamaralarına kristal viyole solüsyonu injesiyonu sonrasında oluşan histopatolojik değişikliklerin araştırılması ve bu solüsyonların sterilizasyon yönteminin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Metod: Bu kör, eksperimental çalışmada toplam 30 Wistar albino ratın 30 gözüne Grup 1'de 0.05 ml, %0.01'lik (12 göz) ve Grup 2'de 0.05 ml %0.001'lik kristal viyole solüsyonu (12 göz) ön kamara içine injekte edildi. 6 gözün ön kamarasına ise kontrol amacıyla 0.05 ml dengeli tuz solüsyonu (BSS) verildi (Grup 3). İnjesiyondan 1, 24 ve 48 saat sonra her defasında Grup 1 ve 2'den 4 göz, Grup 3'ten ise 2 göz enükleee edilerek histopatolojik inceleme yapıldı. Solüsyonların hazırlanmasından 1, 24, 48 ve 72 saat sonra alınan örnekler bakteriyel ve fungal besi yerlerine ekildi.

Bulgular: Histopatolojik incelemede Grup 1, 2 ve 3'teki gözlerin hiçbirinde patoloji tespit edilmedi. Besi yerlerinde hiçbirinde üreme olmadı.

Sonuç: Bu çalışmada %0.01 ve %0.001 konsantrasyonundaki kristal viyole solüsyonlarının göziçinde histopatolojik değişikliğe neden olan belirgin bir toksik etkisi gözlenmedi. Solüsyonların hazırlandıktan sonra en az 72 saat steril kaldıkları tespit edildi.

Anahtar Kelimeler: Kristal viyole, rat gözü, histopatolojik değerlendirme

SUMMARY

Histopathological Evaluation After Injection of Gentian Violet Solution To Anterior Chamber; An Experimental Study

Purpose: To investigate the histopathological changes after injection of gentian violet solution to anterior chamber of rats and to evaluate the effectiveness of sterilization method of this solution.

Methods: In this masked, experimental study, 0.05 ml of 0.01% (Group 1) and 0.001% (Group 2) gentian violet solutions, and BSS (Group 3) for control were injected to anterior

(*) Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Yrd. Doç. Dr.

(**) Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Doç. Dr.

(***) Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzm. Dr.

(****) Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Araş. Gör.

(*****) Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı Uzm. Dr.

(******) Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Farmakoloji Anabilim Dalı Yrd. Doç. Dr.

♦ XII. Avrupa Oftalmoloji Kongresinde poster olarak tebliğ edilmiştir
(Stockholm, İsveç, 27 Haziran-1 Temmuz 1999).

Mecmuaya Geliş Tarihi: 11.08.1999
Düzelmeden Geliş Tarihi: 03.12.1999
Kabul Tarihi: 22.12.1999

chamber of total 30 eyes of 30 Wistar albino rats. One, 24 and 48 hours after injection, 4 eyes in per study group and 2 eyes in control group were enucleated and histopathological examination was performed. Samples were taken from the solutions for bacterial and fungal culture mediums 1, 24, 48 and 72 hours after preparation.

Results: In histopathological examination no pathology was observed in all groups. No contamination was observed.

Conclusions: This preliminary study showed that 0.01% and 0.001% gentian violet solutions have no evident toxic effect that cause significant histopathological changes. This solutions stayed sterile at least 72 hours after preparation.

Key Words: Gentian violet, rat's eye, histopathological evaluation

GİRİŞ

Günümüz katarakt operasyonunda tercih edilen sirküler kapsülörektis (SK) yönteminin kullanıldığı fakoemülsifikasyon tekniğidir (1-3). Ancak beyaz ve matür kataraktlı olgularda ön kapsülün iyi görülebilmesi nedeniyle kapsülörektis safhasında güçlükle karşılaşmaktadır. Bu nedenle bu olgularda diatermi, iki basamaklı SK uygulanması veya ön kamaraya hava verildikten sonra kapsülörektis yapılması yada kapsülün çeşitli boya ile boyanması tavsiye edilmektedir (4-10).

Bu eksperimental çalışmada ön kapsülün boyanmasında yeni bir teknik olan kristal viyolenin farklı konsantrasyonlarının göziğinde olası toksik etkilerinin histopatolojik olarak incelenmesi ve hastahane şartlarında hazırlanan solüsyonların sterilizasyon açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada %0.01 ve %0.001 konsantrasyonlarında kristal viyole solüsyonları kullanıldı. Solüsyonlar hazırlanırken öncelikle toz şeklinde bulunan 0.5 gr kristal viyole 100 cc distile su içinde iyice eritilerek %0.5'lik konsantrasyon elde edildi. Bu karışımdan 1cc alınarak 4 cc dengeli tuz solüsyonu (BSS) ile karıştırılarak %0.1'lik, bu solüsyondan da 1cc alınıp 9 cc BSS ile karıştırılması ile de %0.01'lik ve bu solüsyondan da 1cc alınıp 9 cc BSS ile karıştırılması ile de %0.001'lik konsantrasyonlarda kristal viyole solüsyonları elde edildi. Hazırlanan solüsyonlar direkt lama yayılarak havada kurumaya bırakıldı ve ışık mikroskopu altında kristal varlığı açısından değerlendirildi.

Elde edilen solüsyonlar otoklavda 120 derecede 20 dakika tutularak steril edildi. Kullanılan sterilizasyon yönteminin etkinliğinin değerlendirilmesi amacıyla solüsyonların hazırlanmasından 1, 24, 48 ve 72 saat sonra 0.1 cc alınarak eozin methilen mavisi (EMB), kanlı agar ve Saburo besiyerlerine ekildi. Besi yerleri etüvde sak-

landı ve ekimden 24, 72 saat sonra değerlendirildi, Saburo besi yeri ise 1 hafta boyunca saklandı.

Çalışmamızda toplam 30 Wistar albino ratın 30 sağ gözü kullanıldı. Topikal anestezi altında (%0.4 oksibuprokain solüsyonu) periferik saydam korneadan 28 G insülin enjektörü ile ön kamaraya girilip 12 göze 0.05 ml %0.01'lik kristal viyole solüsyonu (Grup 1), 12 göze 0.05 ml %0.001'lik kristal viyole solüsyonu (Grup 2) ve 6 göze ise kontrol amacıyla 0.05 ml dengeli tuz solüsyonu (BSS) (Grup 3) enjekte edildi. İnjesiyondan 1, 24 ve 48 saat sonra Grup 1 ve 2'den 4'er rat, Grup 3'ten de 2 rat yüksek doz pentotal (80 mg/kg) ile sakrifiye edilerek çalışma gözleri enükle edildi ve histopatolojik inceleme için kodlanarak patolog hekim maskelendi. Enükle edilen gözler bir gün süreyle %10 formaldehit solüsyonunda tespit edildikten sonra ikiye bölünerek parafin bloklara gömüldü. Bu doku bloklarından 4 mikron kalınlığında kesitler hazırlanıp hematoksilin eozin ile boyandı. Histopatolojik değerlendirme (40, (100, (200 büyütme ile ışık mikroskopu altında gerçekleştirildi.

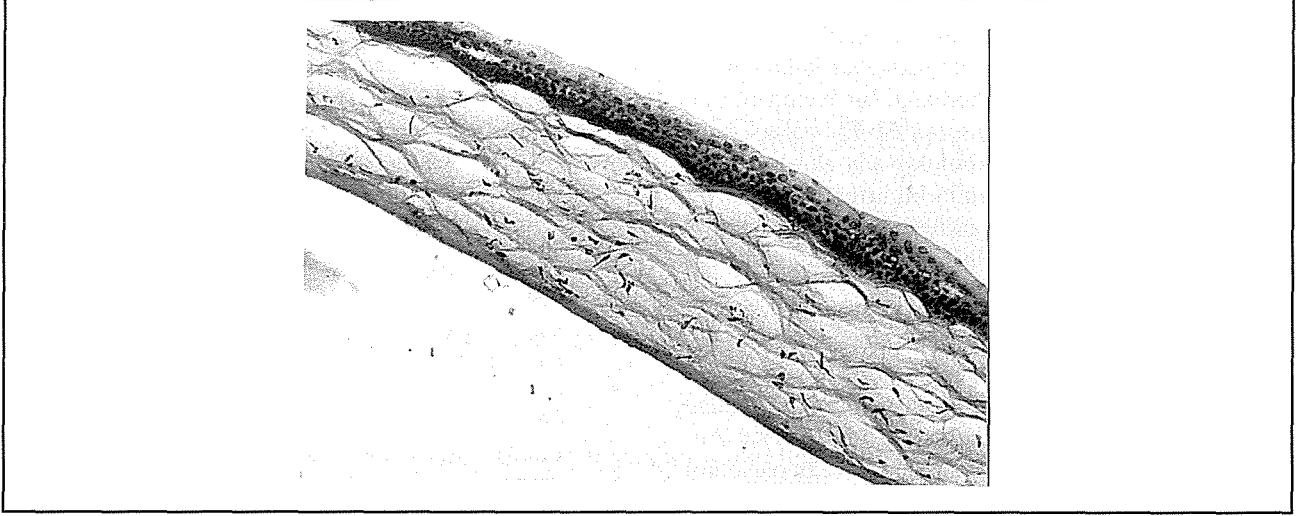
SONUÇLAR

%0.01 ve %0.001 solüsyonlarından lam üzerine hazırlanan direkt yaymanın ışık mikroskopu altında değerlendirilmesinde kristal gözlenmedi.

Solüsyonların hazırlanmasından 1, 24, 48 ve 72 saat sonra alınan örnekler eozin metilen blue (EMB), kanlı agar ve Saburo besiyerlerine ekildi. Ekimden 24 ve 72 saat sonraki değerlendirmelerde besi yerlerinin hiçbirinde üreme gözlenmedi. Saburo besi yerinin 1 hafta sonraki değerlendirmesinde de üreme yoktu.

Çalışma gözlerinin kornea, iris, lens, silier cisim ve ön kamaraya açılan elemanlarının histopatolojik incelemesinde kristal viyole solüsyonuna bağlı olarak gelişen herhangi bir toksik etki gözlenmedi, hem çalışma hem de kontrol gözlerinin tümünde göziçi dokular normal olarak değerlendirildi (Resim 1, 2). Ayrıca gözlerin hiçbirinde göziğinde kristal viyole kristalleri gözlenmedi.

Resim 1. Ön kamaraya %0.01 kristal viyole injesiyonundan 24 saat sonra enüklü edilen gözde korneanın ışık mikroskobu altında incelemesinde normal doku yapısı görülmektedir (hematoksilen eosin, x 100).



Resim 2. Ön kamaraya %0.001 kristal viyole injesiyonundan 1 saat sonra enüklü edilen gözde silier cisim ve irisin ışık mikroskobu altında incelemesinde normal doku yapısı görülmektedir (hematoksilen eosin, x 100).



TARTIŞMA

Beyaz ve matür kataraktlı olgularda ön kapsülün iyi görülememesi nedeniyle kapsülörek sis safhasında güçlükle karşılaşmaktadır. Bu hastalarda tamamen kesif olan korteks nedeniyle operasyon öncesi nükleusun sertlik derecesini de değerlendirmek her zaman mümkün olmayabilir. Kapsülörek sisin tam gerçekleştirilemediği bu sert nükleuslu olgularda fakoemülsifikasyon sırasında beklenmeyen komplikasyonlar gözlenebilir. Bu nedenle bu olgularda diatermi, iki basamaklı SK uygulanması veya ön kamaraya hava verildikten sonra kapsülörek sis yapılması yada kapsülün çeşitli boylarla boyanması tavsiye edilmektedir (4-10).

Kristal viyole Rose anilininin penta ve heksametil derivesi karışımıdır. Parlak menekşe renginde antiseptik özelliği olan bir anilin boyasıdır. Kimyasal ismi hexamethylrosanilin olan kristal viyolein erime noktası 215 derece olup bu derecenin üstünde bozular. Toz şeklinde bulunan bu boya 166 kısım su, 7 kısım alkol, 20 kısım kloroform ve 30 kısım gliserinde çözünür. Fungus ve gram pozitif bakterilere karşı bakteriyostatik ve bakterisid etkisi olan ve oksiyür tedavisinde, bazı cilt hastalıklarında kullanılan bu boyanın bir diğer adı da "gentian violet"tir. Dokulara direkt uygulamada %0.02 - %1'lik, kapalı kavitelere olan uygulamalarda ise %0.01'lik konsantrasyonundaki solüsyonlarının kullanılması tavsiye edilmektedir (11,12).

İlk defa Prieto ve ark. 50 insan gözünde ön kapsülün boyanmasında hastahane şartlarında hazırlanan %0.01'lik kristal viyole kullanmışlar ve gözlerde herhangi bir komplikasyon gözlemediklerini bildirmişlerdir (13). Ancak bu solüsyonun göziçinde kullanımı ile ilgili literatürde bildirilmiş herhangi bir histopatolojik incelemenin bulunmaması yanısıra %2 gibi yüksek konsantrasyonlarda kornea ve konjoktivada abrazyonların görülmesi gibi toksik etkilerinin bildirilmesi nedeniyle (14) bu boyanın olası toksik etkilerini öncelikle rat gözlerinde histopatolojik olarak incelemeyi uygun gördük.

Saf suda çözüldüğü bildirilen bu boyanın göz içinde kristal formunun etkilerinin bilinmemesi nedeniyle solüsyonun hazırlanmasında öncelikle distile suda eritilmesini uygun gördük. Nitekim solüsyonların direkt lam üzerine yapılan yaymasında kristal gözlenmemiştir. Ancak distile suyun göziçinde kullanılmayacağından ötürü asıl karışım BSS ile oluşturulmuştur.

Kristal viyolenin %0.01 ve %0.001'lik solüsyonlarının göziçine injeksiyonundan 1, 24, ve 48 saat sonra enükle edilen gözlerin histopatolojik incelenmesinde dokularda herhangi bir patolojik değişiklik saptanmamıştır. Sadece kapsülöreksis safhasında kullanılacak olan bu boya katarakt operasyonu sırasında normalde göziçinde kısa bir süre kalacaktır. Bizim çalışmamızda ön kamara ya injekte edilen boya irrigasyonla temizlenmemiş ve göziçinde bırakılmış olmasına rağmen 1, 24, 48 saat sonraki histopatolojik incelemelerde dokular normal olarak değerlendirilmiştir.

Piyasada göziçi kullanımı için hazır preparatları bulunmayan bu boyanın hastahane şartlarında hazırlanan solüsyonları sterilizasyon açısından değerlendirildiğinde ise bu solüsyonların en az 72 saat steril kaldığı gözlenmiştir.

Her ne kadar rat gözleri insan gözlerinden farklı olsa da bu öncü çalışma belirgin bir histopatolojik değişikliğe neden olan bir toksik etkisinin gözlenmediği bu boyanın %0.01 ve %0.001'lik solüsyonlarının beyaz ve matür kataraktlı olgularda kapsülöreksis safhasında kullanılabilir olduğunu düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Gimbel HV, Neuhann T: Development, advantages, and methods of the continuous circular capsulorhexis technique. *J Cataract Refract Surg.* 1990; 16: 31-37.
2. Pande M: Continuous curvilinear (circular) capsulorhexis and planned extracapsular cataract extraction-are they compatible?. *Br J Ophthalmol.* 1993; 77: 152-7.
3. Assia EI, Apple DJ, Tsai JC, Lim ES: The elastic properties of the lens capsule in capsulorhexis. *Am J Ophthalmol.* 1991; 111: 628-32.
4. Gimbel HV, Willerscheidt AB: What to do with limited view: the intumescent cataract. *J Cataract Refract Surg.* 1993; 19: 657-61.
5. Horiguchi M, Miyake K, Ohta I, Ito Y: Staining of the lens capsule for continuous circular capsulorhexis in eyes with white cataract. *Arch Ophthalmol.* 1998; 116: 535-7.
6. Cimetta DJ, Gatti M, Labianco G: Haemocoloration of the anterior capsule in white cataract CCC. *Eur J Implant Refract Surg* 1995; 7: 184-5.
7. Hoffer KJ, McFarland JE: Intracamerular subcapsular fluorescein staining for improved visualization during capsulorhexis in mature cataracts (letter). *J Cataract Refract Surg* 1993; 19: 566
8. Gimbel HV: Two-stage capsulorhexis for endocapsular phacoemulsification. *J Cataract Refract Surg* 1990; 16: 246-9.
9. Hausmann N, Richard G: Investigations on diathermy for anterior capsulotomy. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 1991; 32: 2155-9.
10. Vasavada A, Singh R, Desai J: Phacoemulsification of white mature cataracts. *J Cataract Refract Surg* 1998; 24: 270-7.
11. Güven KC. *Tıbbi Formüller: İstanbul. Modern Ofset Basımevi, 1988: 228.*
12. Goodman S, Gilman A: *The pharmacological basis of therapeutics.* New York: Macmillan Publishing Company, 1980: 1145
13. Prieto I, Cabral J, Roque J, Esperancinha FE: Capsular staining with gentian violet. *XVIth Congress of the ESCRS, Nice, 1998; s:141.*
14. Pessah A, Ofosu JR, Klein BL: Conjunctival staining and corneal and conjunctival abrasions caused by 2% aqueous gentian violet solution. *Pediatr Emerg Care* 1998; 14: 285-6.