

ÇİNKO KLORÜRÜN KORNEA ÜZERİNDEKİ HASARI, BUNUN AMONYUM TARTARAT ve DİSODYUM-EDTA İLE MUKAYESELİ OLARAK TEDAVİSİYLE İLGİLİ DENEYSSEL BİR ÇALIŞMA.

Dr. Hüseyin VOLKAN (x)
Dr. Güler AKSU (xx)

ÖZET

Bu çalışmada % 50 lik çinko klorürle oluşturulan kornea yanıklarının kendi haline bırakıldığında korneal opaklaşma, protein koagülasyonu, doku nekrozu, inatçı ülserler ve sonuçta korneanın delinmesi ile gözün körlüğü kadar gitmesine neden olabileceği ve birinci derecede disodyum -EDTA olmak üzere amonyum tartarak ile de tedavi edilebileceği kanısına varıldı.

G İ R İ Ş

Göz ; kolayca yaralanabilen bir organımız olduğundan kimyasal maddelerle oluşan göz yanıkları bir gözün, bazen her ikisinde kaybına yol açabilir.

Metalürjik endüstrinin giderek gelişmesi daha önce rastlanılmayan nadir metal yanıklarının görülmesine yol açmıştır. Metal tuzları protoplazmik zeller grubuna alınmaktadır. Proteinlerle reaksiyona girdiklerinde metalik proteinatlar şekline geçerek etki yaparlar. Bu grup içine kurşun, çinko, bakır, kalay ve gümüş girmektedir.

Çinko klorür sadece yüksek konsantrasyonlarda olduğu zaman göz üze-

rinde hasar yapar. Düşük konsantrasyonlarda ise göz damlaları içinde kullanılmaktadır.

Konsantre çinkoklorür endüstride; metallerin galvanizasyonunda, lehimcilik sanayiinde, golf toplarının yapımında, ayrıca deri kanserlerinin tedavisinde, akne, lupus eritamatozoz ve impetigo gibi deri enfeksiyonlarında kullanılmaktadır.

Araştırmamızda; çinko klorür ile oluşan kornea yanıklarını ve bunun disodyum-EDTA ve Amonyum tartarak ile tedavisini araştırmak gayesi ile tavşanlarda deneysel yolla bu hasar meydana getirildi.

(x) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Kliniği Öğretim Üyesi Doç. Dr.

(xx) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hast. Kürsü Uzmanı

Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları Kliniğinde 3-4 yaşlarında, 2500-3000 gr ağırlığında ve aynı cinsten üretilmiş 25 tavşanlı 3 grup halinde yapıldı.

Tavşanların kornealarına merkezden itibaren 7-8 mm çapında bir alana ucu pamuklu bir spatülle çinko klorür sürüldü. % 50 lik çinko klorür solüsyonu emdirilen pamuk 1 dakika süre ile kornea da hasarı istenen sahaya uygulandı. Çinko klorür tatbik edilen saha ile limbus arasında salim bir kısım kalmasına dikkat edildi. Bundan sonra deney havvanları 3 gruba ayrıldı.

1. Gruptaki (kontrol grubu) 5 tavşanın birer gözlerine korneaya çinko klorür tatbik edildikten sonra kendi haline bırakıldı ve 3 hafta süre ile

günlük biomikroskopik muayenelerden geçirildi.

II. Gruptaki 10 tavşanın birer gözlerine çinko klorür tatbikinden 30 dakika sonra amonyum tartarat solüsyonu ile korneaya damlatma şeklinde topikal olarak tedaviye başlandı. 3 hafta günlük biomikroskopik bulgular kaydedildi.

III. Gruptaki 10 tavşanın birer gözlerine çinko klorür tatbikinden 30 dakika sonra 0,05 M disodyum-EDTA solüsyonu ile topikal olarak korneaya damlatma şeklinde tedaviye başlandı. 3 hafta günlük biomikroskopik bulgular kaydedildi.

Her 3 gruptaki vakaların gözleri 3 hafta sonunda genel enestezi altında enükle edildi ve histopatolojik tetkik için gönderildi.

BULGULAR

I. Grup (kontrol grubu) taki vakalarda biomikroskopik muayenede genel olarak ilk gün konjonktival hipere mi, kornea da ödem ve opaklaşma, epitel harabiyeti görülüyordu Bu gruptaki 5 vakanın 4'ünde korneal vaskülarizasyon gelişti. (1 vaka da 7. gün, diğerler de 11-14. günler arasında) Histopatolojik tetkiklerinde korneanın merkez kısımlarında epitel yokluğu, polimorf nüveli lökositler, hücre artıkları (nekroz), dejenere eritrositler, ekstravaze eritrositler ve tek tük mononükleerler tesbit edildi. 1 vaka da yüzeydeki nekroz derinlere doğru ilerliyerek korneanın alt tabakalarını tutmuş ve çok ince bir bant şeklinde sağlam

doku kalmıştı (perfore olmaya yakın).

II. Gruptaki 10 vakanın 2'sinde klinik ve histopatolojik olarak tam bir iyileşme görüldü. Kalan 8 vakada ise ancak biomikroskop ile tefrik edilebilen korneal opasifikasyon histopatolojik olarak ise kornea epitelinde bir incelmeye ve epitel altında fibroblastlar tesbit edildi.

III. Gruptaki 10 vakanın 6'sında klinik ve histopatolojik olarak tam bir iyileşme görüldü. 4 vaka da ise ancak biomikroskop ile farkedilebilen küçük korneal opaklaşma , histopatolojik olarak da limbusa yakın böl-

gelerde korneal epitele yakın kısımlarda tek tük mononükleer iltihap hücreleri tesbit edildi.

TARTIŞMA

Bu çalışmada aynı türden 25 tavşanda çinko klorürün korneal hasarı ve bunun amonyum tartarat ve disodyum—EDTA ile topikal olarak tedavisi araştırıldı.

Materyel metod da dikkat çekildiği gibi kornea çinko klorürle tam olarak yakılmayıp limbus ile hasarlı saha arasında sağlam doku bırakıldı. Çünkü limbus ve daha öteye yayılma gösteren yanıklarda perforasyon insidensi yüksek bulunmuştur(1). Brown ve arkadaşları tavşanlarda deneysel olarak kimyasal kornea yanığı oluşturmuşlar ve bir grupta kornea ile limbus arasında salim doku bırakırken diğerinde bütün konneayı yakmışlardır. Sonuçta 1. grupta perforasyon nisbeti % 28 iken 2. grupta bu %90 olarak bildirilmiştir. Bizim amacımız ise kimyasal yanık meydana getirilen gözü uzun süre muhafaza ederek çinkoklorürün kornea üzerindeki etkilerini ve bunun tedavisi niizleyebilmektir.

Çinko klorürü % 50 konsantrasyonda kornea da hasar yapabilmek için kullandık. Çünkü düşük konsantrasyonlarda göz için ancak irritan olabilmektedir (2). Bazı göz hastalıklarının tedavisinde de çinko klorür kullanılmaktadır(3). Bunlar trahom ve konjonktivitlerdir.

Tedavi edilmeyen kontrol grubunda ki bütün vakalarda korneada opaklaşma ve vaskülarizyon dikkati çakmaktadır. Kimyasal göz yaralanmalarında mey-

Klinik ve histopatolojik bulgular birbirini doğru destekler nitelikte idi.

dana gelen korneal opaklaşmayı araştırmacılar, proteinlerin koagülasyonu, hücrelerde hidropik dejenerasyon ve hasarın fazla olduğu yerlerde görülen nekroza bağlamaktadırlar (1,2,4), Mikroskopik incelemelerde saptadığımız epitel harebiyeti, nekroz ve dejenerasyon genel olarak kimyasal yaralanmalarda görülen bulgulara uyarlık gösterdiğinden bu görüşlere katılmaktayız. Taraya bildiğimiz literatürde bir başka benzeri olmadığından çinko klorürün korneada yaptığı hasarı kıyaslama olanağı bulamadık.

Kullandığımız çinko klorürün pH sı yaklaşık olarak 5 olup kornea da hasar yapabilecek kadar yeterli asiditeye sahip değildir. Genel kanı korneada asitlerin hasar yapabilmesi için pH nın 2-3 civarında olabilmektedir. Bu yüzden hadise asit yanığı grubuna konamaz. Bulgular kısmında bahsedilen kornea hasarı ise asit ve bilhassa alkali yanıkları ile temelde benzeri bulgular göstermektedir (1,2,4,5,6,7).

Bununla birlikte lezyonlar farklı şiddettedir. Bu fark alkali yanıklarında daha belirginleşir (8,9,10,11,12). Genel olarak alkali yanıklarından sonra korneanın kollagenez enzim üretiminin arttığı ve enzimin bağ dokusu fibrillerini eriterek alkalinin korneanın derin tabakalarına nüfus etmesini sağladığı kabul edilmektedir.

Çinko klorürün asidik özelliği kornea hasarı oluşturmaya yetmediğine göre

hasarı bizzat çinkonun dokulara toksik etkisine bağlamanın yanlış bir değerlendirme olmayacağı kanısındayız. Bunu doğrulayan bir bulgu da eritrosit ekstrasvazosyonudur. Bunun sebebi belkide çinkonun toksik etkisiyle (damar permeabilitesini bozarak) açıklanabilir.

EDTA (Ethylenediamine tetraacetic acid) ağır metallarla birleşerek çelat yapma özelliği olan bir maddedir (13,14,15). Korneanın alkali yanıklarında kollagenaz enzimi inhibitörü olarak kullanılmaktadır (16,17,18). Olanaklar el vermediğinden korneal dokulardaki çinkonun kantitatif tayinini yapmak mümkün olmamıştır. EDTA'nın bilinen etkisi matallerle çelat yapma özelliği olduğundan tedavideki tesir mekanizmasının bu yolla olabileceği ihtimal dahilindedir.

Amonyum tartarat ise tartarik asidin amonyum tuzudur. Çinkoklorür ile reaksiyona girdiğinde amonyumklorür çıkışı ile çinko tartarat oluşur. böylece ortamdaki çinko tutulmuş olur.

Amonyum tartarat ile tedavi edilen 10 tavşanın 2'sinde klinik ve histopatolojik olarak tam bir iyileşme göstermesine karşın disodyum-EDTA ile tedavi edilen 10 tavşanın 6'sında iyileşme görüldü. Bu sonuç çinkoklorürle meydana gelen kornea yanıklarında topikal olarak kullanılan disodyum EDTA'nın yine aynı yolla uygulanan amonyum tartarat'a göre tedavide daha iyi netice verdiğini göstermektedir. Taranabilen literatürde benzeri bir çalışmaya rastlamadığımızdan sonuçları kıyaslama olanağı bulamadık.

S O N U Ç

Sonuç olarak bu çalışmada çinkoklorürle oluşturulan kornea yanıklarının başta disodyum-EDTA olmak

üzere amonyum tartarat ile de tedavi edilebileceği, kendi haline bırakılırsa gözün kaybına yol açabileceği görüldü.

S U M M A R Y

DELETERIOUS EFFECTS OF ZİNC CHLORİDE ON CORNEA AND TREATMENT BY DİSODİUM - ETDA AMMONİUM TARTARATE

Due to protein coagulation, 50 % zinc chloride solution caused corneal opacity tissue necrosis corneal ulcer and corneal perforation on rabbit eyes, pre-

dominatly Disodium EDTA and Ammonium tartarate has prevented above pathological changes.

K A Y N A K L A R

1- Brown, S. I., Wassermann, H.E., and Dunn, M.W.: Alkali burns of

the cornea. Arch. Ophthal. 82: 91. 1969.

- 2- Duke-Elder, S.: System of Ophthal., Vol. XIV., London, 1969.
- 3- Gördüren, S.: Göz Hastalıkları. Türk Tarihi kurumu Basımevi. Ankara, 1954.
- 4- Grant, W. Mordon.: Chemical burns of the eye, J.A.M.A., 142: 152-159, 1950.
- 5- Hogan, M.J., Zimmermann, L.E.: Ophthalmic pathology, W.B, Saunders Comp. Philadelphia. 1966.
- 6- Industrial and traumatic ophthalmology, Symposium of the Saint Louis. 1964.
- 7- Hughes, W.F.: Alkali burn of the eye. I, Arch. Ophthal. 35: 423-449, 1946.
- 8- Slansky, H.H., Freeman. M.I., and Itoi, M.: Collagenolytic activity in bovine corneal epithelium, Arch. Ophthal. 80: 496-498, 1968.
- 9- Brown, S.I., Weller, C.A., and Wassermann, H.E.: Collagenolytic of the alkali burned corneas. Arch. Ophthal 81. 370, 1969.
- 10- Brown, S.I., Weller C.A., and Akiya, S.: Pathogenesis of ulcers, of the alkali burned cornea. Arch. Ophthal. 83: 205-208, 1970.
- 11- Brown, S.I., Weller, C.A.: Cell origine of collagenase in normal and wounded corneas Arch ophtal. 83:74-77. 10970.
- 12- Slansky H.H., et al.: Collagenase in corneal ulserations. Arch. Ophtal. 82: 108-111, 1969.
- 13- Yavuz Yılmaz, N.: Ethylenediamine tetraacetic acid. Diyarbakır Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 4: 793-797. 1974.
- 14- Welcher, F.J.: The analytic uses of ethylenediamine tetraacetic acetic acid. D. Van Nostrand Company. Inc. New. Jersey, 1965.
- 15- Akçasu, A.: Farmakoloji ve tedavi. Kutulmuş matbaası. İstanbul. 1973.
- 16- Dohlman C.H., and Roswell, R.P.: Management of chemicals burn of the eye. Symposium on the cornea. New Orleans academy of ohtal. 1972.
- 17- Brown, S.I., and Weller, C.A.: Collagenase inhibitors in prevention of ulcers of alkali burned cornea. Arch. Ophthal. 83: 352, 1970
- 18- Sugar, A., and Waltman, Ş.R.: Corneal toxicity of collagenase inhibitors. Invest. Ophthal. 12: 779- 782. 1973.