

Farklı Konsantrasyonlardaki Povidon-İyot Solüsyonlarının Cerrahi Proflaksideki Etkinliği

THE EFFECT OF DIFFERENT CONCENTRATION POVIDONE-IODINE SOLUTIONS ON PROPHYLAXIS OF SURGERY

Turgut YILMAZ*, A.Şahap KÜKNER**, Orhan AYDEMİR***, Serdal ÇELEBİ*, Ahmet BAL***, Süleyman YILDIRIM***

* Yrd.Doç.Dr., Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fırat Tıp Merkezi, Göz Hastalıkları AD,

** Doç.Dr., Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fırat Tıp Merkezi, Göz Hastalıkları AD,

*** Araş.Gör.Dr., Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Fırat Tıp Merkezi, Göz Hastalıkları AD, ELAZIĞ

Özet

Cerrahi öncesi proflaktik olarak kullanılan povidon-iyot solüsyonunun, farklı konsantrasyonlarının etkinliği araştırılmıştır. Bu amaçla herbiri otuz kişiden oluşan üç ayrı grup hastaya %1, %2.5 ve %5 olmak üzere üç farklı konsantrasyonda povidon-iyot solüsyonları uygulandı. Herbir hastadan povidon-iyot uygulanmadan önce ve sonra konjonktiva kültürü alındı. Farklı konsantrasyonlardaki povidon-iyot solüsyonlarının antimikrobiyal etkinlikleri arasında anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($p>0.05$).

Anahtar Kelimeler: Povidon-iyot, Konsantrasyon, Antimikrobiyal etkinlik

T Klin Oftalmoloji 2000, 9:261-164

Summary

We investigated to efficacy of different concentration povidone-iodine solutions which placed on the eye immediately before ophthalmic surgery. In this study three group patients each group consist of 30 eyes of 30 patients were received different concentrations (1%, 2.5%, 5%) povidone-iodine. The conjunctival cultures were taken each patient, before and after the placed povidone-iodine. There was no difference for the antimicrobial potency between different concentration of povidone-iodine solutions ($p>0.05$).

Key Words: Povidone-iodine, Concentration, Antimicrobial potency

T Klin J Ophthalmol 2000, 9:261-264

Cerrahi sonrası ortaya çıkabilecek en kötü komplikasyonlardan biri olan endoftalminin sıklıkla hastanın kendi konjonktiva ve kapak florasyndan kaynaklandığı bilinmektedir (1). Endoftalmi riskini en aza indirmek amacı ile preoperatif, intraoperatif ve postoperatif olarak farklı proflaksi uygulamaları mevcuttur. Bunlar arasında cerrahi öncesi bakteriyel floranın konsantrasyonunu azaltmak amacı ile topikal antibiyotik kullanımı, dezenfektan madde veya antimikrobiyal etkinliği olmayan değişik sıvılarla konjonktival kesenin irrigasyonu veya intraoperatif olarak cerrahi solüsyon içerisinde antibiyotik kullanımı sayılabilir.

Çalışmamızın amacı, cerrahi öncesi proflaktik olarak konjonktivaya uygulanan povidon-iyot solüsyonunun farklı konsantrasyonlarının etkinliğini araştırmaktır.

Geliş Tarihi: 29.06.2000

Yazışma Adresi: Dr.Turgut YILMAZ
Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi
Fırat Merkezi, Göz Hastalıkları AD, ELAZIĞ

T Klin J Ophthalmol 2000, 9

Materyel ve Metod

Bu çalışma Kasım 1999-Ocak 2000 tarihleri arasında Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları kliniğinde yapılmıştır. Göz polikliniğine başvuran hastaların rutin oftalmolojik muayeneleri yapılmış ve herhangi bir enfeksiyon bulgusu olmayanlardan randomize olarak çalışma grupları oluşturulmuştur. Çalışma grupları oluşturulurken, gerek sistemik gerekse topikal olarak antibiyotik veya kortikosteroid kullananlar ile diabetes mellitus hastaları çalışma kapsamına alınmamıştır. Bu amaçla herbiri otuz kişiden oluşan üç adet çalışma grubu oluşturulmuştur.

Farklı konsantrasyonda povidon-iyot uygulanan her bir gruptaki hastalardan ilaç uygulanmasından önce ve sonra hastalar yukarı baktırılarak alt bulber konjonktivadan steril eküviyon ile sürüntü örnekleri alınmıştır.

Birinci gruba %5 konsantrasyonda povidon-iyot solüsyonu üst ve alt forniks doluncaya dek damlatılmış ve bir dakikalık bir bekleme periyodunu takiben 10 ml steril serum fizyolojik ile irrigasyon yapılmıştır. Irrigasyon işlemi takiben yeniden eküviyon sürüntü örnekleri alınmıştır. Aynı işlem ikinci gruba %2.5 povi-

don-iyot solüsyonu, üçüncü gruba ise %1 povidon-iyot solüsyonu uygulanarak tekrarlanmıştır.

Alınan sürüntü örnekleri taşıyıcı besiyeri içerisinde bekletilmeden mikrobiyoloji laboratuvarına ulaştırılmıştır. Örneklerin ekimi, aerob bakteriler için kanlı agar, anaerob bakteriler için tiyoglikolatlı buyyon ve mantarlar için ise Saboraud agara yapılmıştır. İşlem sırasında hastaların sağ gözleri kullanılmış, uygulanan povidon-iyot solüsyonları ise her sabah taze olarak dilüe edilip ışık geçirmeyen damlalık içerisinde bekletilmiştir.

Her bir grubun uygulama öncesi ve sonrasında elde edilen pozitif kültür sonuçlarının karşılaştırılmasında Qhi-kare testi, farklı konsantrasyon uygulanan grupların karşılaştırılmasında ise Mann-Whitney U-testi kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışma gruplarının yaş ve cinsiyet dağılımı Tablo 1'de izlenmektedir. Her bir grupta povidon-iyot uygulaması öncesi ve sonrasında elde edilen pozitif kültür oranları ise Tablo 2'de izlenmektedir.

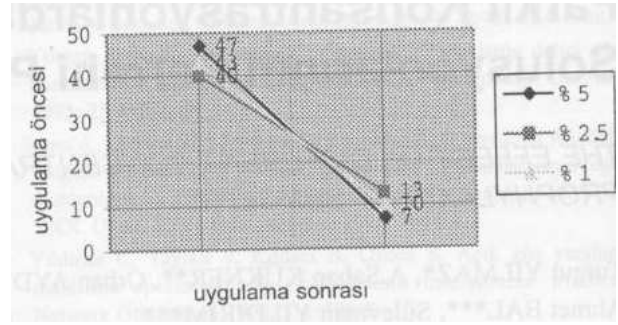
Birinci grupta povidon-iyot uygulanmadan önce elde edilen pozitif kültür oranı %47 iken bu oran ikinci grupta %40 ve üçüncü grupta ise %43 olarak bulunmuştur. Povidon-iyot uygulaması sonrasında elde edilen pozitif kültür oranları ise birinci grupta %7, ikinci grupta %13 ve üçüncü grupta ise %10 olarak bulunmuştur (Şekil 1). Her üç grubun povidon-iyot uygulaması öncesi alınan kültür sonuçları karşılaştırıldığında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık elde edilemedi ($p > 0.05$). Her üç grupta da povidon-iyot uygulanmadan önceki pozitif kültür oranı ile uygulama sonrası pozitif kültür oranı

Tablo 1. Çalışma grubunu oluşturan olguların yaş ve cinsiyet dağılımları.

Gruplar	Yaş	Kadın	Erkek
1.Grup (%5)	56.1 ± 6.9	14	16
2.Grup (%2.5)	54.8 ± 7.0	11	19
3.grup (%1)	58.4 ± 6.7	17	13

Tablo 2. Farklı konsantrasyonlarda povidon-iyot uygulaması sonucu elde edilen kültür oranları.

Çalışma grupları	Uygulama öncesi (+) kültür	Uygulama sonrası (+) kültür	
1.Grup(%5)	%47 (14)	%7 (2)	$p < 0.05$
2.grup (%2.5)	%40 (12)	%13 (4)	$p < 0.05$
3.grup (%1)	%43 (13)	%10 (3)	$p < 0.05$
	$p > 0.05$	$p > 0.05$	



Şekil 1. Farklı konsantrasyonlarda povidon-iyot uygulaması öncesi ve sonrası elde edilen pozitif kültür oranlarının % değerleri.

arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık elde edildi ($p < 0.05$). Her üç grubun povidon-iyot uygulaması sonrasında elde edilen pozitif kültür sonuçları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 2).

Tartışma

Doğumdan itibaren oluşan konjonktiva florası yaş, çevre, iklim, kişinin immün sistemi ve hijyenik koşullara göre değişiklik göstermektedir (2). Oluşan bu floradaki bakteriler, cilt ve solunum yollarındaki bakteriler ile benzerlik göstermektedir. Normal konjonktiva florasını büyük oranda stafilokokus aureus, stafilokokus epidermidis, difteroidler, streptokok türleri ve hemofiluslar oluşturmakla birlikte, daha az oranda anaerob türleri ve mantarlarda görülmektedir. Anaeroblar içerisinde ise en fazla propionibakterium aknesin izole edildiği bildirilmektedir (3).

Oküler cerrahi ve hatta travma sonrası gelişen endoftalmilerin kökeninde konjonktival florada bulunan mikroorganizmaların göz içine inokülasyonunun rolü büyüktür (4). Postoperatif enfeksiyonların büyük oranda hastanın kendi florasından kaynaklandığı göz önüne alınarak, normal floradaki bakteri kolonizasyonunu azaltmaya yönelik birçok preoperatif proflaktik uygulama yapılmaktadır. Bunlardan birisi de preoperatif olarak konjonktivaya uygulanan povidon-iyot solüsyonudur.

Povidon-iyot, cerrahi öncesi cilt temizliğinde yaygın olarak kullanılan standart bir antimikrobiyal ilaçtır. Yüksek molekül ağırlıklı, suda çözünebilir ve iyod ile kompleks oluşturabilen bir polimer olup, cilt ile teması takiben bir dakika içerisinde serbest iyod molekülleri açığa çıkarak yaklaşık bir saat süre ile güçlü bir antimikrobiyal etki oluşturmaktadır (5). Serbest iyot, proteinlerin ve bu arada enzimlerin -SH gruplarını oksitleyip, disülür (S-S) şekline sokarak bu maddelerin yapılarını ve şekillerini bozmaktadır. Geniş spektrumlu

antibiyotikler gibi bakterilere etkisi yanında, mantar ve HIV'de dahil olmak üzere virüslere de etkili olduğu bilinmektedir (6). Antimikrobik etki için gerekenden çok daha yüksek konsantrasyonda kullanıldığı için etkinlik, ortamda organik materyal bulunması veya fazla miktarda mikroorganizma bulunması ile değişmemektedir. Etkisi çok çabuk gelişmekte; cilt üzerine uygulanan %7'lik solüsyonu ortamdaki bakterilerin %90'ını yaklaşık 15 saniyede, %1'lik solüsyonu ise 90 saniyede öldürmektedir (7). Povidon-iyot, bu etkisi ile cerrahi öncesi proflaktik kullanımı yanında konjonktivit ve keratokonjonktivitlerin tedavisinde de kullanılmaktadır (8,9).

Povidon-iyotun duyarlı gözlerde rahatlıkla kullanılabilmesi ve Neosporin ile karşılaştırıldığında daha az allerjik olduğu bildirilmektedir (10). Ancak povidon-iyotun endotel toksisitesi nedeni ile proflaktik olarak cerrahi öncesi kullanımında cerrahi girişimden önce konjonktivanın serum fizyolojik ile bolca yıkanması önerilmektedir (11). Böylece dokularda kalmış olabilecek povidon-iyotun göz içi dokuları ile teması engellenebileceği gibi steril bir ortam oluşturduğu da iddia edilmektedir.

Bazı cerrahlar ise antimikrobiyal etkinliği olmayan solüsyonlar ile konjonktiva irrigasyonu yaparak bakterileri mekanik olarak ortamdaki uzaklaştırma yolunu tercih etmektedirler. Goldman ve arkadaşları yüksek doz *Pseudomonas* inoküle ettikleri tavşan kornealarında sadece irrigasyon ile sterilite elde etmişler ve bakteriyel kontaminasyonun azaltılmasında en önemli faktörün globul irrigasyonu işlemi olduğunu belirtmişlerdir (12). Ancak bu yöntem oldukça tartışmalıdır. Bu şekilde mikroorganizmaların kapak ve perioküler dokulardan göze ulaştığı ve aynı zamanda konjonktiva kriptalarındaki gizli mikroorganizmaların benzer şekilde açığa çıkarak cerrahi sahaya ulaşabileceği iddia edilmektedir (13). Uyar ve arkadaşları ise yapmış oldukları çalışmada, povidon-iyot ve irrigasyon işleminin beraberce uygulanmasının sadece irrigasyondan daha etkili olduğunu bildirmişlerdir (14).

Çalışmamızda elde ettiğimiz kültür sonuçlarında, %5'lik povidon-iyot uygulanan grupta uygulama öncesi %47 olan (+) kültür oranı uygulama sonrası %7 oranına düşmüştür. Bu oran, %2.5'lik povidon-iyot uygulaması ile %40'dan %13 oranına, %1'lik povidon-iyot uygulaması ile ise %43'den %10'a düşmüştür (Tablo 2). Her bir grup arasında işlem sonrası elde edilen (+) kültür sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel bir fark gözlenmemiştir ($p>0.05$). Elde edilen bu sonuçlar, uygulanan povidon-iyot solüsyonunun farklı konsantrasyonları arasında etkinlik bakımından anlamlı bir fark olmadığını düşündürmektedir. Povidon-iyot solüsyonunun %1'lik ve %5'lik konsantrasyonlarının eşit etkinliğe sahip ol-

ması, Kayaalp'inde belirttiği gibi, ilacın antimikrobiyal etki için gerekenden daha yüksek konsantrasyon içerdiği ile izah edilebilir (7).

Operasyon öncesi tamamen steril bir ortam oluşturmak güç olmakla birlikte, povidon-iyotun cerrahi öncesi proflaktik kullanımında yaygın olarak %5'lik konsantrasyonu kullanılmaktadır (15-17). Apt ve arkadaşları topikal uygulanan %5 povidon-iyot solüsyonunun oldukça etkin olduğunu ve bakteri koloni sayısını anlamlı derecede azalttığını, Isenberg ise, %2.5 konsantrasyonun da %5'lik kadar etkin olduğunu bildirmektedir (10,16). Proflaktik povidon-iyot solüsyonun farklı ilaçlar ile kombine eden araştırmacılar da vardır. Isenberg ve arkadaşları, preoperatif 3 gün topikal antibiyotik uygulamasını %5 konsantrasyonda povidon-iyot ile kombine ederek %83 oranında bir negatif kültür sonucuna ulaşabileceğini bildirmektedir (18). Öztürk ve arkadaşları ise %0.5 povidon-iyotu 100.000 ü/ml kristalize penisilin ile kombine etmiş ve %86.7 oranında bir sterilite elde etmiştir (19).

Sonuç olarak hızlı, etkin ve ucuz bir dezenfektan olan povidon-iyotun %1'lik konsantrasyonu da %5'lik kadar etkin olmaktadır. Ancak, virulansı yüksek mikroorganizmalar göz önüne alındığında bu sonucun daha geniş çalışmalar ile desteklenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Speaker MG, Milch FA, Shah MK. Role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 1991; 98: 639-49.
2. Birinci H, Birinci A, Şahin M, Öge F, Öge İ. Konjonktival floranın insülin kullanan diabetik hastalar ile kontrollerde karşılaştırılması. *T.Oft Gaz* 1998; 28:141-6.
3. Çakar P, Özdemir Ö. Katarakt cerrahisi sonrası gelişen endoftalmiler. *T K Oftalmoloji* 1997; 6: 210-7.
4. Speaker MG, Milch FA, Shah M, Eisner W, Kreiswirth B. Role of external bacterial flora in the pathogenesis of acute postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology* 1991; 98/5: 639-49.
5. Saggars BA, Stewart GT. Polyvinyl-pyrrolidone-iodine: an assessment of antibacterial activity. *J Hyg* 1964; 62: 509-18.
6. White JH, Stephens GM, Cinotti AA. The use of povidone-iodine for treatment of fungi in rabbit eyes. *Ann Ophthalmol* 1972; 4: 855-6.
7. Kayaalp O. *Tıbbi Farmakoloji*. Cilt-1. Toraman ve ulucan matbaası Ankara. 1987: 938-9.
8. Hale LM. The treatment of corneal ulcer with povidone-iodine (Betadine). *NC Med J* 1969; 30(2): 54-6.
9. Schuhman G, Vidic B. Clinical experience with povidone-iodine eye drops in patients with conjunctivitis and keratoconjunctivitis. *J Hosp Infect* 1985; 6 (Suppl A): 173-5.
10. Isenberg S, Apt L, Yoshimori R, Leake R, Rich R. Povidone-iodine for ophthalmia neonatorum prophylaxis. *Am J Ophthalmol* 118: 701-6.
11. While H. Assessment of possible toxic effects of polyvinylpyrrolidone-iodine upon the human eye in conjunction with cataract extraction. An endothelial specular microscope study. *Acta Ophthalmol* 1982; 60: 955-60.
12. Goldman KN, Centifanto Y, Kaufman HE, Slapppy TE. Prevention

- of surface bacterial contamination of donor corneas. Arch Ophthalmol 1978; 96: 2277-80.
13. Isenberg S, Apt L, Yoshimori R. Chemical preparation of the eye in ophthalmic surgery. I. Effect of conjunctival irrigation. Arch Ophthalmol 1983; 101: 761-3.
14. Uyar M, Kapran Z, Türkmen D, Eltutar K, Ulutürk R. Povidone-iyot ve serum fizyolojik uygulamasının perilibal flora ve ön kamara kültür sonuçları üzerine etkisi. T Oft Gaz 1999; 5: 474-80.
15. Apt L, Isenberg S, Yoshimori R, Change A, Lam G, Wachler B, Neumann D. The effect of povidone-iodine solution applied at the conclusion of ophthalmic surgery. Am J Ophthalmology 1995; 119: 701-5.
16. Apt L, Isenberg S, Yoshimori R, Spierer A. Outpatient topical use of povidone-iodine in preparing the eye for surgery. Ophthalmology 1989; 3: 289-92.
17. Boes D, Lindquist T, Fitsche T, Kalina R. Effect of povidone-iodine chemical preparation and saline irrigation in the perilibal flora. Ophthalmology 1992; 10: 1569-74.
18. Isenberg S, Apt L, Yoshimori R, Khwarg S. Chemical preparation of the eye in ophthalmic surgery. IV. Comparison of povidone-iodine on the conjunctiva with a prophylactic antibiotic. Arch Ophthalmol 1985; 103: 1340-2.
19. Öztürk F, Tunçer K, Bayer A, Bilge A H, Yıldırım E. %0.5 Povidone-iodine ve 100000 Ü/ml kristalize penisilin solusyonlarının postmortem konjonktiva sterilizasyonunda etkinliği. T K Oftalmoloji 1994; 3/1: 37-9.