

PERFORAN GÖZ YARALANMALARINDA KÜLTÜR ANTİBİYOGRAM SONUÇLARI

(UZMANLIK TEZİ)

TEZ YÖNETİCİSİ

Doç. Dr. Ahmet AKSÜNGER

Dr. Sevim ÇAKMAK (SÖKER)

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
GENEL BİLGİLER.....	2
MATERYAL METOD	15
BULGULAR.....	19
TARTIŞMA.....	31
SONUÇ.....	43
ÖZET.....	44
SUMMARY.....	45
KAYNAKLAR.....	46



ÖNSÖZ

Tezimin hazırlanmasında ve araştırma görevlisi olarak çalıştığım süre boyunca yardımlarını esirgemeyen hocalarım; Doç. Dr. Ahmet Aksünger, Yrd. Doç. Dr. Nurettin Karakaş ve Yrd. Doç. Dr. M. Kaan Ünlü 'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca araştırma görevlisi arkadaşlarıma, klinik hemşire ve personeline de yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Dr. Sevim ÇAKMAK (SÖKER)

GİRİŞ

Göz travmalarının görme azalması yada kaybına sebep olan etkenlerin en önemlilerinden biri olduğu kabul edilmektedir. Göz yaralanmalarına bağlı görme azalmaları bütün görme kusurlarının % 8-10'unu, ciddi görme kayıplarının % 5'ini oluşturduğu bildirilmektedir (30). Dünyada beşyüzbinden fazla kişinin körlük sebebi göz travmalarıdır. Meydana gelen sakatlık daha ciddi boyutlardadır (71). Yol açtığı sakatlık, önemli iş gücü ve maddi kayıplar sebebi ile preventif oftalmolojiyi yakından ilgilendiren bu konuda etkili tedbirlerin alınabilmesi popülasyona dayalı epidemiolojik çalışmalara bağlıdır.

Travma oküler enfeksiyonlar için majör risk faktörüdür. İleri mikrocerrahi teknikleri ve geniş antibiyotik spekturumuna rağmen endoftalmi, penetran oküler travmaların önemli bir komplikasyonudur. Cerrahi travmalar bir kenara bırakıldığında, tüm endoftalmi olgularının %20-30'u penetran oküler travmalardan sonra görülmektedir (44,54).

Biz kliniğimizde yaptığımız çalışmada, perforan göz yaralanmaları ile göze mikroorganizmaların inokülasyonunu etkileyen faktörleri inceleyerek, posttravmatik endoftalmi gelişimine yol açan durumları değerlendirdik.

GENEL BİLGİLER

Göz travmaları göz kliniklerine acil başvuruların önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Göz travmaları genel vücut travmalarının %7'sini, göz hastalıklarının da % 10-15'ni teşkil etmektedir (61).

Ev ve iş kazaları yanısıra trafik kazaları ve güvenlik eylemleri sırasında perforan göz yaralanmaları meydana gelmektedir. Göz ve görme kayıpları maddi kayıplarla birlikte, hastalarda ruhsal ve bedensel çöküntülere de yol açmaktadır. Özellikle çocukluk döneminde göz travmalarının bu kişilerin ilerdeki sosyoekonomik ve kültürel hayatını etkileyebileceği düşünülürse, göz travmalarındaki risk faktörlerinin iyi değerlendirilip, olası kazaların önlenmesinin önemi daha da belirginleşecektir. Perforan yaralanmalara yapılacak yerinde ve zamanında bir müdahale, çok sayıda insanın görmesini, kendisini sevk ve idare etmesini, en azından başkalarına muhtaç olmamalarını sağlayacaktır.

Perforan göz yaralanmaları bütün hekimlerin bilmesi gereken bir konudur. Pratisyen hekim, hastane acil servislerinde çalışan hekimler ve göz hekimlerinin sıklıkla karşılaştıkları, bakmak ve tedavi etmek zorunda kaldıkları bir durumdur. Hastalar gerektiğinde multidisipliner çalışmanın olduğu iyi imkanlara sahip merkezlere sevk edilmelidir.

Genel olarak travmalarda multipl yaralanma olduğu için, oftalmolojist dikkatli bir sistemik muayene yapmalıdır. Kapak ve orbita yaralanmaları yanı sıra blowout fraktürleri, baş yaralanmaları, servikal omur kırıkları, ciddi çene ve göğüs yaralanmalarıda perforan göz yaralanmalarına eşlik edebilir. Bu durumda ilgili branş hekimleri ile birlikte hareket etmek, gerekirse göze yapılması planlanan girişimleri ertelemek gerekebilir.

Oküler hasarın tam olarak tayini için detaylı hikaye almak gereklidir. Travmanın detayı, travmaya neden olan obje, kazadan önce ambliopinin mevcut olup olmadığı sorulmalıdır.

İş birliği sağlanamayan çocuklarda yaralanmadan şüphelenildiğinde genel anestezi altında muayene yapılmalıdır.

Travmatize gözün uygun bir şekilde incelenmesi için inspeksiyon ile kaş, kapak, konjonktivalar, gözün ön segmenti ışık kaynağı altında muayene edilir. Göz son derece dikkatli ve nazıkçe muayene edilmelidir. Kaba mantüplasyonlar daha büyük zararların meydana gelmesine neden olur ve prognozu daha da kötüleştirir.

Yapılan ilk muayenede:

1. Konjonktiva ve skleradaki; kanama, ödem, kemozis, yüzey düzensizliği, dışarı çıkmış dokular ve yabancı cisimler,

2. Korneadaki; saydamlık, parlaklık, floressein tutup tutmadığı, kayıp doku ve yabancı cisimler,

3. Ön kamara derinliği, hifema,

4. Pupilin çapı, şekli, asimetrisi ve ışık reaksiyonları, iris defekleri, düzensizlikleri,

5. Lensin pozisyonları ve katarakt dereceleri kaydedilir.

Göz tamamen normal görünmesine rağmen perforasyon olabilir. Dolayısıyla perforasyon yönünden şüphe uyandıran her hasta daha ileri incelemeye tabii tutulmalıdır. Göz içi basıncında azalma perforasyon olmadan oküler kontüzyona bağlı olarak gelişebilir (23). Konjonktival kemozis perforasyon olmadan oluşabilir. Buna rağmen ön kamara sığlaşması, eğer daha önceden bu duruma sebep olabilecek bir hastalık hikayesi yoksa perforasyon yerinden humör aköz sızıntısı olduğunun göstergesidir (37,47). Pupilla şekli ve konumundaki değişiklik, çok arkada bulunduğu yada subkonjonktival kanama ve kemozis tarafından maskelendiği için görünmeyen bir yerden uvea dokusunun çıktığına işaret eder (43,75). Konjonktiva altının kabarık kahverengimsi görünümü uveal doku prolapsusunu gösterir. Azalmış göz içi basıncı, daralmış ön kamara, pupil ektopisi, vitreus hemorajisi skleral perforasyonu düşündürür (25).

Görme keskinliğinin alınması gereklidir, ancak şart değildir. Snellen eşeli, bazı durumlarda da yakın görme eşeli kullanılabilir. Görme dereceleri gözlükle ve pinholle alınabilir. Çoğu olguda görme düşük olup el hareketleri, parmak sayma, ışık görme seviyesinde olabilir.

Perforan yaralanmalarda genellikle göz içi basıncı düşmüştür. Bu nedenle göz içi basıncı aplanasyon tonometri, schötz tonometri veya dijital olarak ölçülebilir.

Ancak açık bir korneal yaralanma, uvea dokusunun prolapsusu var ise asla ölçüm yapılmamalıdır.

Arka segment muayenesi, pupillalar dilate iken indirekt oftalmoskop ile yapılmalıdır. Rutin muayene işlemleri sırasında fundus muayenesi ilk plana alınabilir. Çünkü travmatik katarakt veya vitreus hemorajisi hızla gelişebilir ve fundusun incelenmesini engelleyebilir. Glop rüptürü veya laserasyonu ekarte edilmedikçe skleral çökertme ile fundus muayenesi yapılmamalıdır. Fundus muayenesi için genellikle kullanılan midriatik ajanlar % 0.5 siklopentolat, % 1'lik tropikamid, % 2.5'luk fenilefrindir (23).

Perforan göz yaralanmalarında fundus görülemiyorsa, yabancı cisim öyküsü yoksa bile mutlaka radyolojik muayene yapılmalıdır. Radyolojik tetkikler özellikle travma hikayesi olsun veya olmasın göz içi yabancı cisim şüphesi uyandığında mutlak gereklidir. Posterior, anterior ve lateral pozisyonlarda alınacak orbita grafileri radyopak yabancı cisimleri tespit etmek için gereklidir. Odun, plastik veya cam gibi radyolüsent yabancı cisimler saptanamaz (23) .

Ultrasonografi ile periorbital yapıları ilgilendiren patolojiler, kornea, ön kamara, lens veya vitreusun kesafetinden dolayı görülemeyen intraoküler anormalliklerin tanısı mümkündür (10). Ultrasonografi ile 2 mm'den küçük yabancı cisimler genellikle gösterilemez. Ultrasonografi ile muayene, seçilmiş olgularda dikkatli yapılmalı, globa fazla basınç uygulanmamalıdır.

Komputerize tomografi (CT), optik sinir hasarı gibi yaralanmalar ile değişik içerik ve yoğunluktaki oküler ve orbital yabancı cisimlerin lokalizasyonunda faydalıdır (45). CT ile 1.5 mm' lik aksiyel ve koronal kesitler yapılabilmekte ve 0.06 mm³ büyüklüğündeki metalik yabancı cisim, 1.5 mm³ cam yabancı cisimler tespit edilebilirken ağaç kökenli yabancı cisimler gösterilmemektedir.

Magnetic rezonans (MR) çok küçük orbital veya oküler kanamaların vizualizasyonunda çok sensitiftir. MR plastik, bitkisel ve camsı maddelerin ayırt edilmesinde, yabancı cisim doku ilişkilerinin aydınlatılmasında yardımcıdır (18,33). MR kullanılmasında son derece dikkatli olunmalı ve metalik yabancı cisim şüphesi varsa kullanımından kaçınılmalıdır. Aksi takdirde yabancı cismin hareketine bağlı olarak oluşturulacak hasar körlüğe neden olabilir.

Göz travmalarının diagnostik teknikleri arasında Elektoretinografi (ERG), Elektrokülografi (EOG) ve Visually Evoked Response (VER) gibi elektro diagnostik testlerde mevcuttur (23,47).

Perforan yaralanmalar, anatomik lokalizasyona göre üzere üç gruba ayrılır (37,36).

- 1-Kornea yaralanmaları
- 2-Sklara yaralanmaları
- 3-Kornea-Skleral yaralanmalar

Perforan Yaralanmaları ,travmanın çeşidine göre ikiye ayrılır.

- 1-Künt yaralanmalar
- 2-Penetrant yaralanmalar

Künt yaralanmalar:

Künt bir travma gözde; kornea ve sklera rüptürü, iris sfinkterlerinde yırtık, hifema, lens subluksasyonu, dislokasyonu, ön kamara açısında resesyon, iridodializ, katarakt, optik sinir avülsiyonu, retinada vaskülopati, retina yırtığı ve dekolmanı gibi değişik şekillerde yaralanmalara neden olur. Künt travmalar araba kazası, endüstri kazaları, kavga, patlayıcı maddelerin kullanımı ve son yıllarda artan bir hızda spor kazalarında görülmektedir.

Sklera künt travmalara karşı dirençlidir. Rüptür skleranın en zayıf noktalarında oluşur. En sık karşılaşılan skleral rüptür lokalizasyonları, korneal, limbal ve ekvator arasında kalan üst nazal ve üst temporal kadranlardır (25,37). Skleral rüptür çoğunlukla gizli olup slitlamp muayenede farkedilmeyebilir. Hifema, lens kesafeti, vitreus hemorajisi nedeniyle oftalmoskopinin yararı sınırlıdır. Oküler hipotoni, hifema, şiddetli kemozis ve subkonjonktival hemoraji skleral perforasyona bağlı olabilir. Ultrasonografi, CT, glob düzensizliğini gösterir (47).

Künt travmaya bağlı olan yaralanmalarda multipl arka segment patolojileri gelişmiş olabilir. Vitreus, retina, koroid, makula, optik sinir ve retinal vasküler yapılar sistematik bir şekilde incelenmelidir. Künt travma sonrası, vitreus retinadan ayrıldığında, traksiyonel retinal yırtıklar oluşur . Travma sonrası retinanın üst nazal ve alt temporal kadranı özellikle retinal yırtıkların oluştuğu yerlerdir. Retinal yırtık oraserratayı tuttuğunda, retinal diyalizle sonuçlanır (25) .

Retina koroid veya silier cisim damarlarında yırtığa bağlı vitreus hemorajileri gelişebilir (34,47). Vitreusta kırmızı ve özellikle beyaz hücre varsa kaydedilmelidir. Vitreusun beyaz kan hücreleri ile infiltrasyonu travmatik endoftalminin erken bulgusu olabilir (1,50).

Künt travmaya bağlı sadece arka segment rüptürlerinin olduğu olgularda dış etkenlerle kontaminasyon olmadığı için posttravmatik enfeksiyon riski son derece nadirdir (44,17).

Penetran Yaralanmalar:

Basit tam kalınlıklı kornea yaralanmaları, 3 mm den küçük perforasyonları içerir. Küçük, nokta şeklindeki perforasyon kendi kendini sınırlayıcı olup spontan kapanabilir. Basit korneal perforasyonda uveal doku yaralanması yoktur.

Korneal perforasyonda yara yeri bitişik değilse ve uveal dokular yara içine sıkışmışsa komplike bir korneal yaralanma söz konusudur. İris, lens materyali, kapsül parçaları ve vitreus yara yerinden inkarsere olabilir. Vitreusun inkarserasyonu sonucu, kronik enflamasyon, kistoid makula ödemi, vitreus fibrozisi, retina dekolmanı ve enfeksiyon ortaya çıkabilir (37).

Komplike korneal yaralanmalarda iris, sıklıkla yara yerinden inkarsere olur. Anterior sineşi oluşumuna veya yara yerinden dışarı çıkarak iris prolapsusuna yol açar. Prolabe kısım genellikle nekroze olur.

Lens direk veya indirekt travmadan sonra bulanıklaşabilir. Travma ile lens zonülleri rüptüre olabilir ve lens subluksasyonu veya dislokasyonuna yol açabilir. Rüptüre zonüller yerinden, lens ekvatorundan ön kamaraya vitreus gelebilir.

Skleral perforasyonlar tek, çift veya multipl perforasyonlar şeklindedir. Oküler perforasyonların % 75'i oraserratanın önünde meydana gelir (47). Skleral perforasyonlar genellikle lense, koroidi, silier cismi ve retinayı tutan ciddi travmalardır. Oluşan hifema, katarakt ve vitreus hemorajisi muayeneyi önler. Sklera yaralanmalarında göz içi basıncı düşer, koroidal ve retinal kanamalar vitre içine ve suprakoroidal alana yayılır.

Korneanın penetran travmalarında genellikle iris kesileri, iridodializ ve iris sfinkter yırtığı görülebilir. İris ve silier cisim damarlarında yırtılma nedeniyle genellikle hifema oluşur. Oküler yaralanmalarda iritis siktir. Kırmızı göz ve ağrıya

neden olur. Aynı zamanda ön kamarada aköz flare ve hücre vardır. Kırmızı kan hücreleri hifemadan kaynaklanabilir ve açılma anormalliklerine eşlik edebilir (23,37).

Travma sonucu tam veya kısmi optik sinir kesisi, optik sinir veya kılıfında kanama olabilir. Orbita apeks fraktürleri foramen optikum hasarı yaparak optik sinir kesisine ve superior orbital fissürden geçen oluşumlara bası yapar (32).

Ameliyata hazırlık olarak hastalara; kan ve idrar analizleri yapılır, direk grafiler ve CT'leri çekilir. Narkotik ajanlar verilmez. İntraoküler ve intratorasik basıncı artıracağından bulantı ve kusmayı önlemek için antiemetikler verilebilir. Ağızdan bir şey almaması sağlanır. Oküler motilite kas kontraksiyonu yapacağı ve göz içi basıncını artıracağı gerekçesi ile pek araştırılmaz.

Perforan yaralanmalarda primer sutureasyon mümkün olduğunca erken yapılmalıdır. Ameliyatta genel anestezi uygulanmalıdır. Aspirasyon riski nedeniyle hastaya altı saat önceden ağızdan hiç bir şey verilmez. Prognoz açısından ameliyatın yaralanmadan sonra otuz altı saat içerisinde yapılması uygundur. Genellikle tercih edilen ilk on iki saatlik süredir. Genel anestezi sırasında göz kaslarının kasılmasına ve intraoküler dokuların kaybına neden olacağı gerekçesi ile süksinilkolin kullanılmamalıdır.

Lokal anestezinin perforan yaralanmalarda tercih edilmemesinin nedenleri şunlardır.

1. Peribulber anestezi ile hacim artışı sonucu göz içi dokuları dışarı çıkabilir.
2. Hipotoni sonucu iğne ile skleral perforasyon riski yüksektir.
3. Skleral yaralanmalarda kombine göz dışı kasların manüplasyonu çok rahatsız edicidir.
4. Orbita volümünü artırarak globa basınç yaparlar.
5. Retrobulber hemorajiye neden olabilirler.

Perforan yaralanmalarda ihmal edilmeyecek bir konuda tetanozdur. Perforan göz yaralanmalarında tetanoz profilaksisi, aşılama süresi ve yaranın durumu göz önüne alınarak uygulanmalıdır (25).

Hasta ameliyata alınmadan önce kültür yapılması gerekir.

Kültür alımına konjonktivadan başlanmalıdır. Bunun için dakron veya kalsiyum alginat aplikatör tercih edilir, ancak pamuk kullanılma zorunluluğu varsa, yağ asitlerinin salınımını engellemek için ucu nemlendirilmelidir. Kültürler yara

dudaklarından, özellikle eksize edilen doku parçalarından, bitkisel kökenli yabancı cisimlerden alınabilir.

Ön kamara sıvısı aspirasyonu 26 veya 27 G iğne kullanılarak, perforasyon yerinden alınır. Eğer arka kapsül yok veya bütünlüğü bozulmuş ise aynı giriş yerinden 22-23 G iğne ile vitreus aspirasyonunda yapılabilir. Arka kapsül intak ise, pars planadan 22 G iğne ile 0.2-0.3 ml vitreus materyali alınabilir. Eğer aspire edilemez ise iğnenin ucu kültür ortamına inoküle edilir. Uygun vitreus biopsisi elde edilemezse ise, fungal endoftalmi şüpheleniliyorsa aspirasyonu zorlamak yerine materyalin vitrektomi ile alınması söz konusudur. Vitrektomi teröpatik avantajı yanında, uygun materyal elde edilmesi için daha duyarlı bir yöntemdir (26). Özellikle infüzyon sistemini açmadan elde edilebilecek ilk vitreus örneği kültür için konsantre materyali vermesi açısından çok önemlidir. Vitrektomi sıvısının kasette toplanan geri kalan kısmı, konsantre olması için membran filtre sisteminden geçirilerek uygun vakum yapıldıktan sonra steril şartlarda petri kabına konup, parçalara kesilip vasatlara ekim yapılır. Membran filtre sistemi çok duyarlı bir metottur. Ancak ekimin ameliyathanede yapılma zorunluluğu, deneyimli personel ve gerekli donanım olması zorunluluğu gibi dezavantajları vardır (46). Alternatif bir yol, bu mayinin direk olarak kan kültürü şişelerine inoküle edilmesidir. Bu şekilde %90 oranlarında başarı sağlanmaktadır. Ayrıca dilüe materyal santrifuj edilip, konsantre bir pellet oluşturulup, direk inokulasyon yapılabilir.

Alınan materyallerden öncelikle kültürlerle ekim yapılır ve yaymalar hazırlanır:

Kanlı agar; aerob mikroorganizmaların izolasyonunda yardımcıdır.

1. Çikolata agar; CO₂ den zengin ortam oluşturup, Neisseria, Haemofilus gibi organizmaların izolasyonuna yardımcı olur.
2. Sabourand besi yeri; Fungal izolasyon için oda ısısında inoküle edilir.
3. Thioglycollate broth; bu ortamda rutin mikroorganizmalar dışında, anaeroplara ve mikroaerofilik mikroorganizmalarda ürerler.
4. Eozin metilen blue; özellikle enterobakteriler ve benzer bakterilerin ayırt edilmesinde kullanılır.
5. Yaymalar; hızlı diagnostik testler olması sebebi ile yaymaların en önemli olduğu oküler sorun endoftalmilerdir. Klasik olarak gram boyası 5, giemsa boyası 45 dakikada hazırlanıp bakılabilir. Gram boyası %30 oranında

yardımcı olmayabilir. Gram boyasında özellikle gram negatif basiller yanıltıcı olabilir.

6. Elektron mikroskopi; özellikle kültür negatif olgularda fagositlerin içindeki mikroorganizmaların tespiti için önemlidir (66).

7. Kalan materyal, brain heart infusion gibi zenginleştirilmiş sıvı ortama inoküle edilebilir.

İki değişik ortamda aynı mikroorganizmanın veya anaerobik ortamda üreme kültür sonucunu pozitif yapar (39).

Alternatif yöntemler

Limulus amebocyte lyzate testi: Yaymalar gibi erken tanıda destek olabilecek bir testtir. Bir saatte yapılabilir. Gram negatif bakteri varlığında endotoksinleri saptar.

PCR (polymeraze chain reaction): Moleküler biyolojinin klinik tanı yöntemlerine uygulanması ile gelişme fırsatı bulmuş olan bu teknik, endoftalmi olgularındada araştırma alanı bulmuştur. Özellikle yavaş ve zor üreyen mikroorganizmalar için çok faydalıdır (31).

Penetre veya perfore bir yaralanmanın olduğu bir göze mikrobiyal inokülasyona yol açan durumlar tam olarak anlaşılmamıştır. Travmadan sonra sıklıkla 24-36 saat içinde başlayan endoftalmi oranı % 2-7.4 arasında bildirilmektedir (17). Perforan yaralanmaları takiben insidansı % 2-7.5 arasında olup göz içi yabancı cisim ile birlikte olan perforan yaralanmalarda enfeksiyöz endoftalmi sıklığı % 4.7-13.3 arasında değişmektedir. Amerikan ulusal göz travma sistemi (NETS)'nin 492 olguluk serisinde oran % 6-9 olarak bildirilmiştir. Bold ve ark. bu oranı % 26 olarak bildirmişlerdir (68,74,16). Yabancı cismin mümkün olduğunca erken çıkarılması aynı zamanda mikrobiyal inokülasyonunda uzaklaştırılmasını sağlar. Primer tamirin 24 saatten fazla geciktirilmesi endoftalmi riskini 4 kat artırmaktadır (68). Yaşın artması ile özellikle 50 yaş üzerinde yine endoftalmi riski artmaktadır.

Travmalardan sonra görülen enfeksiyonların yaklaşık % 75'inde etken, gram(+) organizmalar olup özellikle stafilokokus epidermitis, bacillus ve streptokok suşları en sık karşılaşılan etkenlerdir (54,55). Funguslar yaklaşık %8 oranında posttravmatik enfeksiyonlardan sorumludur (44). Metal yabancı cisim söz konusu ise bakteriel, ağaç veya diğer bitkisel yabancı cisim ile yaralanma söz konusu ise mantar kontaminasyonu ön plandadır (55). Basillus sereus enfeksiyonu ile organik yabancı cisimler arasında

sıkı birliktelik mevcuttur ve özellikle çiftçilik ile ilgili travmalarda bu oran daha da yükselmektedir (17). Basilluslar, kırsal kesimde ve organik materyaller ile olan yaralanmalarda % 22 oranında en sık görülen mikroorganizmalardır (63). Bacillus cereus ürettiği, ekzotoksin, enterotoksin ve proteolitik enzimleri nedeniyle en virulan organizmadır ve kısa süre içinde göz dokularında irreversibl değişikliklere neden olduğundan en kötü görme sonuçları bu olgularda olmaktadır (51,72).

İntraoküler dokulara verdiği hasarda enterotoksinlerin, fosfolipaz C ve hemolizin kapsamının önemli rol oynadığına inanılmaktadır. Basillus sereus; ateş, terleme ve lökositöz gibi bünyesel bulgular vererek endoftalmi yapan clostridia dışında tek ajandır. Clostridialar için tanı koydurucu olan göz içi gaz habbelerinin basillus sereus ile olabileceği bildirilmiştir (7). Travmadan sonra 24 saat içinde çok hızlı, şiddetli bir başlangıç gösterir ve takip eden 24 saat içinde hızlı olarak ilerleyerek total görme kaybına neden olur. Ekimoz, periorbital ödem, aşırı proptosis, hafif bir ateş, polimorf nüveli lökositöz eşlik eden bulgulardır. Periferik korneal halka infiltratı birkaç saat içinde apseleşebilir (51,7).

Hipopiyanla birlikte, ekografik olarak temiz bir vitreus varlığı streptokok enfeksiyonunu telkin ederken, vitreus opasiteleri koroid dekolmanı ise en sık gram(-) mikroorganizmanın neden olduğu endoftalmilerde görülür. Yoğun vitreus opasitelerin izlenmesi enflamatuvar hasarın çok yıkıcı olduğu olgularda daha sık bir bulgudur (20).

İntraoküler enflamasyon ve anatomik olarak globun dağılımı kadar vitreus ön kamera hemorajileri enfeksiyon belirtilerini gizleyebilir. Vitreus hemorajisi ile enfeksiyon riski artar (69).

İntak lens kapsülü bakterinin vitreus kavitesine geçişine engel olmaktadır. Eksperimental çalışmalar, hayvan ve insanlarda posterior kapsüle mikroorganizma penetrasyonunun lens alındıktan sonra arttığı göstermiştir (69).

İntraoküler yabancı cisim, köy orjini ve primer onarım zamanının gecikmesi ile beraber enfeksiyon riski artmaktadır (17,68,16).

Kırsal travma sonrası enfeksiyon insidansı; laserasyonun geniş, mikroorganizmanın virulansının yüksek ve penetran objenin mikrobiyal inokülasyonunun fazla olması nedeni ile yüksektir.

Stafilokokus epidermitis gibi virulansı düşük bir bakteri bile penetran bir travmada görüldüğünde kötü prognoz taşır.

Penetran travma sonrası görülen enfeksiyondan en sık gram (+) mikro organizmalar izole edilmektedir. Basillus suşları görülme oranı % 22, gram (-) bakterilerin görülme oranı % 10-20 dir (24).

Postoperatif endoftalmilerin ise ensık sebebi, kapak ve konjonktiva florasının primer bakteri kolonisi olan başta stafilokokus epidermitis olmak üzere koagülaz (-) stafilokoklardır. İkinci sırada olguların % 10-40'nı oluşturan stafilokokus aureus, streptokok gibi daha virulan mikroorganizmalar yer alır (62,43,53,73).

Genel olarak, posttravmatik enfeksiyonlarda tespit edilen organizmaların kaynağı, muhtemelen yaralanmaya neden olan obje ile göze giren endojen veya ekzojen floradır (48,62,64).

Göz içi yabancı cisim olan travmalarda yabancı cismin verdiği hasarın yanı sıra organizmaları da beraberinde göz içine taşınması prognozu kötüleştirmektedir. Göz içi yabancı cisim bulunan vakalarda, Mieler ve ark. 4-5 saat içinde operasyon ile yabancı cismin ekstraksiyonunu önermektedir. Yirmi beş perforan ve introokuler yabancı cisim bulunan gözlerden yedisinde(% 28) üreme olduğunu göstermişlerdir (48).

Seal ve Kırkness göz içi yabancı cisim bırakılmış olan vakalarla ilgili olarak yaptıkları 7 yıllık literatür taramasında, 707 hastanın % 8' de endoftalmi geliştiğini gözlemişlerdir. Endoftalmi gelişen vakaların 2/3'si ise ışığı tamamen kaybetmişlerdir (63). Bu çalışmalarda tüm göz içi yabancı cisimlerin kontamine olmakla beraber demir veya çelik parçalarının enfeksiyon oluşturmaya daha meyilli olduğu izlenmiştir. Bu vakaların % 43'de basillus sereus enfeksiyon etkeni olarak izlenmiştir.

Perforan yaralanmalardan sonra profilaktik antibiyotik tedavisinin endoftalmi riskini azalttığı iyi bilinmekte ve ilk jenerasyon sefalosporin ve aminoglikozidlerin 3-5 gün intravenöz olarak cerrahi onarımı takiben verilmesi önerilmektedir (54,17,4).

Buna karşılık intravitreal antibiyotik kullanımı olası retinal toksisite nedeniyle rutin olarak önerilmemektedir. Glob rüptürünün olduğu veya hiçbir enflamatuvar belirtinin olmadığı göz içi yabancı cisim olan olgularda intravitreal antibiyotik gereklidir? sorusu tartışılmaya devam etmektedir. İlk 24 saat içinde intravitreal antibiyotiklerin psödomonas endoftalmisini önleyebildiği, 48 saat geçtikten sonra ise tedaviye cevap alınmadığını hayvan çalışmaları göstermektedir.

Bazı araştırmacılar penetran yaralanmalardan sonra intraoküler antibiyotikleri rutin kullanmaktadır. Peyman ve ark. eğer lens yaralanmadan etkilenmemişse ön

kamaraya antibiyotik enjeksiyonunu, lens ve vitreus etkilenmişse vitreusa enjeksiyonu önermektedir (55). Günümüze kadar kontrollü bir çalışma yapılmamış olmasına rağmen her perforan yaralanmadan sonra endoftalmi gelişmediği bilinmektedir. Bu nedenle intravitreal ilaçların dozlarının ayarlanmasında olabilecek hatalar ve yaratılacak mekanik travma göz önüne alınarak profilaksi yapılmaması da önerilmektedir (72).

Proflaktik antibiyotik tedavisi tartışmalı olmakla birlikte yapılacaksa basilluslara da etkili bir antibiyotik seçilmesi gereklidir. Tavşan deneylerinde intravenöz antibiyotik (sefazolin) verilmesinin post travmatik endoftalmiyi engellediği gösterilmiştir. Alfaro ve ark. intrakamaral veya intravitreal antibiyotik enjeksiyonunu tüm penetran göz yaralanmalarına değil sadece endoftalmiden şüphelenildiğinde veya endoftalmi gelişimi için yüksek risk mevcutsa (intravitreal vankomisin 1 mg ve amikasin 400µg) önermektedirler (5). Basillus şüphesi olduğunda 250µg klindamisin intravitreal enjekte edilmelidir. Basillus için gentamisin de iyi bir seçimdir. Klindamisin diğer gram(+) bakterilere de etkilidir.

Günümüzde klindamisin ve aminoglikozid kombinasyonu basillus suşları için önerilirken, endoftalmilerde başlangıç rejimi olarak tavsiye edilen vankomisin ve aminoglikozid kombinasyonunda eşdeğer bir etkiye sahip olduğu bildirilmektedir (4). Subkonjonktival gentamisin ve vankomisin ise tüm penetran yaralanmalarda yapılmalıdır. Kullanılabilecek tedavi alternatifleri tablo 2’de gösterilmiştir.

Özellikle riskli vakalarda göz içi yabancı cisim çıkartılması esnasında intravitreal proflaktik antibiyotik önerilmektedir (35,72). Yaranın efektif olarak debride edilmesi ve vitrektominin, inokülasyonu ve endoftalmi riskini önemli derecede azalttığı belirtilmektedir. Tüm çıkarılan yabancı cisimlerin kültüre edilmesi önemlidir.

En sık etkenlerden biri olan streptokokus epidermisin semisentetik penisilin ve sefazolinlere dirençli olduğu unutulmamalıdır ve vankomisin seçilmesi gereken antibiyotik olmalıdır.

Basilluslara göre stafilokoklar daha iyi görme keskinliğine kavuşmaktadır. Basillus sereus türeyen olgular genellikle entübeasyona gitmektedir (72). Thompson ve ark. 0.1 ve üzerinde görmeyi % 50 olguda bildirmişlerdir.

Alfaro ve ark. tavşanlar üzerinde yaptığı deneysel çalışmada sefazolin ve gentamisinin sistemik uygulamasında intraoküler konsantrasyonlarını ölçmüşler. Sefazolin mükemmel penetrasyon gösterirken, gentamisin düzeyini iyi fakat kabul

edilecek terapötik düzeyin altında bulmuşlardır. Buna göre sefazolin sistemik uygulananında penetran yaralanma sonrasında minimum inhibitör konsantrasyonu ve intravitreal konsantrasyonu önemli derecede yüksek olduğu için önerilmektedir (4).

Tablo:1 Travmatik Endoftalimde İzole Edilen Organizmalar

Organizma	Bütün serilerdeki olgu sayısı											
	Thompson ve ark	Shrader ve ark	Mieler ve ark	Boldt ve ark	Williams ve ark	Affeldt ve ark	Schemmer ve ark	Bohigian ve ark	Brinton ve ark	Rowsey ve ark	Puliafito ve ark	Peyman ve ark
Gram- Pozitif bakteri												
S. Epidermitis	4/18	6/10	3/7	2/24	4/11	5/27	3/13	2/14	7/19	4/13		6/12
S. Aureus	2/18	1/10	-	1/24	-	-	1/13	3/14	3/19			
Streptococcus spp	1/18		1/7	1/24	1/11	3/27	1/13	4/14	2/19		1/6	2/12
Bacillus spp	4/18	1/10	2/7	5/24	4/11	7/27	6/13	1/14	5/19	3/13	3/13	
Mixed ile Bacillus	2/18		6/24			3/27	1/13				2/13	
Diğerleri	4/18	2/10		3/24	1/11	1/27						1/12
Gram-negatif bakteri												
P.aeruginosa			1/7		1/11	2/27						
P.mirabilis									1/19	1/13		
Diğerleri			1/24			1/27	1/13	4/14		1/13	2/6	1/12
Mixed fungus	1/18			2/24					1/19			
Fusarium						2/27				2/13		
Aspergillus						1/27						
Candida												1/12
Diğerleri				3/24		2/27						1/12

Tablo 2: Posttravmatik endoftalmilerde kullanılan tedavi yaklaşımları

	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3	Yabancı cisim varsa	Fungal ise
Intravitreal	Genta 200 µg /0.1 ml Vancomycin 1 mg/0.1 ml Dexamethasone 400 µg/0.1 ml	Amikacin 400µg /0.1 ml Vancomycin 1mg/0.1 ml Dexamethasone 400 µg/0.1 ml	Gentamicin 200 µg /0.1 ml Cefazolin 2.25 mg/0.1 ml Dexamethasone 400 µg	Clindamycine 250 µg Gentamicin 200 µg	Amphotericin B 5 µg ek olarak veya cevap alındığında Miconazole 25 µg
Subkonjonktival	Genta 20 mg /0.5 ml Vancomycin 25 mg/0.5 ml Dexamethasone 1 mg/0.25 ml	Vancomycin 25mg/0.5 ml Cefazidime 100mg/0.5ml	Genta 20 mg/ 0.5 ml Cefazolin 100 mg/0.5 ml Dexamethasone 1 mg/0.25ml	Clindamycine 34 mg Genta 20 mg	Miconazole 5-10 mg (veya Amphotericin B 1 mg)
Topikal	Genta 15 mg/ml q 2 hr Vancomycin 50 mg/ml q 2 hr	Vancomycin 50 mg/ ml Amikacin 20 mg/ml	Genta 9.1 mg/ml Cefazolin 50 mg/ml	Clindamycine 20 mg/ml Genta 14 mg/ml %1 prednisolone	Natamycin %5 veya Amphotericin B % 0.15 veya Miconazole %1
İntravenöz	Genta 4 mg/kg/gün Vancomycin 1 g iv q 12 hr	Cefazidime 2 g q 8 hr Amikacin 7.5 mg/kg ile	Genta 1-1.5 mg/kg iv, im q 8 hr Cefazolin 1.5 g q 4 hr Başlangıç 6 mg/kg q 12 hr	Clindamycine 900 mg/ 8 hr Genta	Keticonazole 400-600 mg/gün oral

MATERYAL METOD

D.Ü.T..F Göz kliniğine 1.1.1997 ile 1.9.1997 tarihleri arasında perfore göz yaralanması nedeni ile başvuran 56 olguda, travmatik yaralanma ile göze mikroorganizmaların inokülasyonunu etkileyen faktörler incelendi.

Olgular yaş, cins, yaralanan göz, yaralanma tipi, yaranın lokalizasyonu ve büyüklüğü, yaralanma nedeni, intraoküler yabancı cisim, prolabe uveal doku varlığı, kliniğe başvurma zamanı, operasyona alınma zamanı, kırsal kesim veya şehir orijini, preoperatif ve postoperatif görme dereceleri, ön kamara sıvısı ve konjonktiva kültür sonucu organizmanın izolasyonu, kültür antibiyogram sonuçları, uygulanan cerrahi ve medikal tedavi, takip süreleri açısından değerlendirildi.

56 olgunun 16'sı (28.36) kız, 40'ı (71.42) erkek idi. Yaşları 1-58 arasında olup ortalama yaş 14.39 ± 13.17 idi.

Olguların takip süreleri 4 ile 180 gün arasında olup ortalama 64.01 ± 55.23 gündür.

Kliniğimize başvuran hastaların tümünde detaylı bir anamnez alındıktan sonra rutin göz muayeneleri yapıldı. Tüm olguların direkt orbita grafileri alınarak intraoküler ve intraorbital yabancı cisim açısından değerlendirildi. Gerekli olgularda orbital ultrasonografi ve CT çekildi. 56 olgunun 47'sine başvurdıkları andan itibaren 3. Kuşak sefalosporin (seftriakson) ve aminoglikozid (gentamisin) uygun dozlarda sistemik olarak başlandı.

Bir saat içinde operasyona alınan 9 olguya antibiyotik alan grup ile karşılaştırma yapılabilmesi için preoperatif sistemik antibiyotik profilaksisi verilmedi. Tüm olgulara preoperatif topikal antibiyotik içeren damla ve pomad uygulanmadı. Preoperatif tetanos profilaksisi yaranın durumu ve aşılama süresi göz önüne alınarak yapıldı.

Olguların kliniğe başvurma zamanları 1-240 saat arasında olup ortalama 32.90 ± 39.86 saattir.

Olgular kliniğe başvurdıkları andan itibaren en erken yarım, en geç 48 saat ortalama 9.5 ± 8.03 saatte operasyona alındı. Genel anestezi altında opere edildiler.

Tablo 3: Olguların Genel Verileri

Sıra	Adı-Soyadı	Yaş	Cins	Perfore olan göz	Yaralanma nedeni	Perforasyonun anatomik Lokalizasyonu A.Korneal B.Skleral C.Korneaskleral	Kliniğe baş vurma zamanı	Operasyona alınma zamanı	Yaralanmanın olduğu bölge A. Kırsal B. Kentsel	Uygulanan medikal tedavi A.Preop antibiyotik almayanlar B.Preop antibiyotik alanlar	Kültür sonucu A.Önkamara Sıvısında freya m.o B.Konjonktivada freya m.o	Takib süresi (gün)
1	L.Ç	4	K	R	Bıçak		7 h	1 h	A	B	-	15
2	N.K	1	K	R	Çubuk	A	96 h	12 h	A	B	-	-
3	A.S	24	K	L	Cam		6 h	2 h	A	A	+	-
4	M.S	36	K	L	Ağaç	A	24 h	4 h	A	A	+	-
5	A.N	9	E	L	Demir		24 h	4 h	B	A	+	-
6	N.Y	7	K	L	Ağaç	A	120 h	4 h	A	A	+	60
7	B.Y	7	E	L	Çubuk	A	24 h	4 h	A	A	+	30
8	S.C	21	E	L	Demir	A	20 h	16 h	B	B	-	30
9	HT	36	E	L	Aktü	B	6 h	4 h	B	B	-	120
10	SK	40	E	R	Mantar	B	20 h	8 h	B	A	-	180
11	BB	20	E	R	Aktü		2 h	0.5 h	A	B	-	180
12	VA	7	E	L	Cam	A	6 h	4 h	B	B	-	180
13	İD	13	E	R	Demir	A	4 h	12 h	A	B	-	30
14	OA	6	E	R	Bıçak	A	9 h	16 h	A	B	-	-
15	NK	17	E	L	Saçma	B	4 h	20 h	B	B	-	-
16	SD	7	K	L	Çubuk	A	72 h	24 h	A	B	-	30
17	CK	10	E	L	Taş		16 h	4 h	A	B	-	120
18	HZ	4	E	L	Bıçak		30 h	22 h	A	B	-	60
19	MA	3	E	L	Demir		72 h	6 h	A	B	-	60
20	MK	3	E	R	Yumruk		48 h	16 h	B	B	-	60
21	YU	9	E	L	Ağaç	A	16 h	4 h	A	B	-	90
22	HK	16	E	L	Silah	B	18 h	12 h	A	B	-	120
23	CÖ	5	K	R	Bıçak	A	7 h	2 h	A	B	-	90
24	RB	35	K	R	Saçma	B	24 h	12 h	A	B	-	30
25	FG	17	E	R	Mayın	A	30 h	16 h	A	B	-	30
26	HK	5	E	L	Ağaç	A	36 h	4 h	B	B	-	60
27	CÖ	22	E	R	Bomba	A	8 h	6 h	A	B	-	90
28	MS	2	E	L	Demir	A	48 h	8 h	A	B	-	30
29	ZÇ	23	E	L	Saçma	B	6 h	2 h	B	B	-	30
30	MS	4	E	R	Bıçak		24 h	12 h	A	B	-	30
31	TK	4	K	R	Tekme	A	12 h	4 h	A	B	-	180
32	SA	4	K	R	Tel	A	72 h	12 h	A	B	-	90
33	RS	7	E	R	Cam		16 h	12 h	B	B	-	90
34	ŞG	4	K	L	Çivi	A	12 h	12 h	B	B	+	120
35	MT	8	E	L	Çubuk	A	30 h	2 h	A	A	-	180
36	BÖ	7	K	R	Bıçak	A	15 h	2 h	B	A	+	120
37	Mİ	19	K	L	Cam		10 h	6 h	B	B	-	4
38	TD	3	E	R	Bıçak	B	36 h	12 h	A	B	+	40
39	ŞO	17	E	R	Çivi	A	12 h	6 h	A	B	-	40
40	KO	47	E	L	Demir		12 h	6 h	B	B	-	30

41	EÜ	6	E	L	Tekme			C	240 h	6 h		B		B	-	-	-
42	TS	22	E	L	Yumruk	A			1 h	2 h		B		B	-	-	-
43	MB	1	E	R	Tel	A			12 h	6 h	A			B	-	-	120
44	KB	28	E	L	Mayın	A			12 h	6 h	A			B	-	-	-
45	ST	45	E	L	Bıçak			C	12 h	7 h		B		B	-	-	30
46	SD	12	E	R	Mayın			C	72 h	12 h	A			B	-	-	90
47	RB	5	E	R	Çubuk	A			12 h	10 h		B		B	-	-	90
48	İA	22	K	R	Çakmak		B		16 h	4 h		B		B	-	-	30
49	KY	3	K	R	Taş	A			24 h	6 h		B		B	-	-	180
50	OC	5	E	R	Tel	A			72 h	12 h	A			B	-	-	120
51	UA	5	E	L	Çubuk			C	20 h	16 h	A			B	-	-	40
52	MK	4	E	L	İğne	A			48 h	48 h	A			B	-	-	30
53	TN	25	E	L	Mermi		B		24 h	6 h	A			B	-	-	-
54	AE	12	E	R	Taş			C	30 h	20 h	A			B	+	+	40
55	ME	58	E	R	Taş			C	120 h	24 h	A			B	+	+	40
56	HT	20	K	R	Çubuk			C	48 h	3 h	A		A		+	+	40

Konjonktiva ve ön kamara sıvısı kültürleri operasyonu yapan cerrah tarafından oküler adneksin povidon-iyodin ile dezenfeksiyonundan önce alındı. Konjonktiva kültürü bulber ve kapak konjonktivasında ektüviyon ile sürüntü şeklinde alındı. Nekroze ve enfekte dokular eksize edilerek peroperatif besi yerine ekim yapıldı. Ön kamara sıvısı aspirasyonu 25 G iğne kullanılarak yara onarımı başlamadan önce korneaskleral limbustan, yara dudakları arasından 0.1-0.2 ml'lik bir aköz humör örneği alındı.

Alınan konjonktiva sürüntüsü, ön kamara sıvısı, eksize edilen nekroze ve enfekte dokular, extirpe edilen intraoküler yabancı cisim spesmenleri kanlı agar, çikolata agar, anaerob blood agar ve sabouroud-dextroz agar vasatlarına ekildi.

Sabouroud-dextroz besi yerinde bir ay inkübe edildi. Diğer tüm örnekler, mikrobial üremenin olmadığı negatif kültürler olarak atılmadan önce üç gün inkübe edildi. Kültür pozitif vasatlar üreyen mikroorganizmanın tespiti için gram boyama yapıp, Sceptor sisteminde panele alındı. Gram pozitif mikroorganizmalar için Cat.No./Best.-NR.4480/431 paneli, gram negatif mikroorganizmalar için Cat.No./Best.-NR.4480/426 paneli kullanıldı. Mc. Forland % 0.5 standart solüsyonu hazırlanıp Sceptor sistemde panele alındı. 37°C'de 24 saat etüvde inkübe edildi. Panelin kontrol kuyruğunda üreme olunca, panel Sceptör sistem okuyucusunda okundu. Mikroorganizma ve antibiyotik duyarlılıkları tespit edildi. İzole edilen mikroorganizmalar aşağıdaki standart antibiyotik paneli için test edildi; Amoxicillin /Clavunat, Ampisilin, Ampisilin / Sulbaktam, Beta-Laktamase, Cefazolin, Cepthriaxone, Cefuroxime, Cephalotin, Kloramfenikol, Ciprofloxacin, Klindamisin,

Eritromcin, Gentamisin, İmipenem, Norfloxacin, Oxacillin, Penicilin, Rifampin, Tetrasiklin, Trimetoprim / sülfometaksazol, Vankomicin, Tobramisin.

Peroperatif gerekli kültürler alındıktan sonra göz ve göz etrafı dokuları lokal temizliği povidon-iyodin ile sağlandıktan sonra operasyona başlandı. Tüm olgulara primer sütün reperasyonu uygulandı. İris prolapsusu olan olgularda, iris 24 saatten fazla açıkta kalmış, iskemik, masere ve enfekte ise rezeksiyon uygulandı. Diğerlerinde ise iris mekanik olarak repoze edildi. Vitreus yara dudakları arasında prolabe olan olgularda sponge ile prolabe vitreus alınarak eksize edildi. Ön kamarayı oluşturmak için sodyum hyaluronat, BSS, havadan yararlanıldı.

Kornea sütünasyonunda, en az astigmatizma oluşacak şekilde yara yerini kapatmak amaç edinildi. Kornea Sütünasyonunda 10/0 naylon monoflaman sütün kullanıldı. Sütünler eşit gerginlikte ve korneaya lameller olarak çapraz kontinü geçildi. Gerekli durumlarda tek tek sütünasyon uygulandı. Düğümler kısa kesilerek visual akstan uzak tarafta yüzeysel olarak gömülecek şekilde ayarlandı. Skleral yaralanmalarda yara yeri iyice vizualize edildikten sonra kanayan yerler ve yara etrafına koterizasyon uygulanıp sütünler tek tek atıldı. Konjonktiva yerine yayıldıktan sonra subkonjonktival gentamisin + deksametazon veya metilprednizolon kombinasyonu uygulandı.

Postoperatif intravenöz antibiyoterapiye 3 gün devam edildi. Kültür sonuçları ve antibiyotik sensivitesine göre antibiyotik tedavisi modifiye edildi. Tüm olgulara topikal antibiyotik, steroid ve midriatik ilaçlar gerekli doz ve sürelerde kullanıldı.

Postoperatif takip periyodu içerisinde gelişen komplikasyonlara bağlı olarak bazı olgular ikinci kez operasyona alındı. Sütün reaksiyonu olan olgular inhalasyon anestezisi altında sütün alınması, travmatik katarakt varsa lens ekstraksiyonu ve arka kamara intraoküler lens implantasyonu uygulandı. Göz içi yabancı cisim bulunan olgular vitreo retinal cerrahi için ileri bir merkeze sevk edildi. Postoperatif dönemde komplikasyonlu tüm olgular ultrasonografi ile takip edildi.

İstatistiki olarak Khi-kare, Yates düzeltmeli khi-kare, Fisher exact testi kullanıldı.

BULGULAR

Kliniğimizde 1.1.1997 ile 1.9.1997 tarihleri arasında perforan göz yaralanması tanısı ile yatırılarak opere edilen 56 olgunun 16'sı kız (% 28.56), 40'ı erkek (% 71.42) olup, 25 olguda sağ göz (% 25.35), 31 olguda sol göz (% 44.64) etkilenmiştir.

Olguların yaşları 1-58 arasında değişmekte olup ortalama yaş 14.39 ± 13.17 idi.

Çalışmaya alınan 56 perfore gözden 15'inde (% 26.7), ön kamara sıvısı ve konjonktiva sürüntü kültüründe mikroorganizmalar izole edildi.

Ön kamara sıvısı ve konjonktivadan mikroorganizmanın izolasyonu üzerinde bir etki açısından incelenen değişkenler şunlardır; Yaş, cins, yaralanma tipi, yaralanma nedeni, yaranın lokalizasyon ve büyüklüğü, kırsal veya kentsel orjin, cerrahiden önce intravenöz antibiyotik tedavisi, cerrahi onarım zamanı, prolabe uveal doku mevcudiyeti, intraoküler yabancı cisim varlığı, görme sonuçları, endoftalmi gelişimi, takip süresi.

Tablo 4: Yaş ile kültür pozitifliği ve negatifliği arasındaki ilgi

Kültür	Kültür (+)	%	Kültür (-)	%	Toplam	%
Yaş						
0-7	4	14.8	23	85.1	27	48.2
8-15	3	42.8	4	51.1	7	12.5
16-29	5	33.3	10	66.6	15	26.7
30 ve üzeri	3	42.3	4	54.1	7	12.5
Toplam	15		41		56	

Yates düzeltilmeli Khi-kare testi $\chi^2 = 1.695$ $P > 0.05$

Not: İstatistik çalışma için 0-7, 8-15 yaş grubu ile 16-29, 30 ve üzeri yaş grubu karşılaştırıldı.

56 olgunun 27'si (% 48.2) 0-7 yaş grubu olup bunlardan 4'ünde (% 14.8) kültür (+), 23'ünde (% 85.1) kültür (-) idi. 56 olgunun 7'si (% 12.5) 8-15 yaş grubu olup, bunlardan 3'de (% 42.8) kültür (+) 4 olgu (% 51.1) kültür (-) olup 30 ve üzeri

yaş grubu ile kültür sonuçları ve olgu sayısı açısından eşitti. 56 olgunun 15'i (% 26.7) 16-29 yaş grubunda olup, 0-7 yaş grubundan sonra 2.sıklıkta perforasyon meydana gelen grupta 15 olgunun 5'de (% 33.3) kültür (+), 10'da ise (% 66.6) kültür (-) di.

Yaş grupları ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlamlı farklılık bulunmadı ($P>0.05$).

Tablo 5'de yaralanmaya neden olan obje ile mikroorganizma izolasyonu arasındaki ilgi gösterildi. Yaralanmaya neden olan 56 objenin 15'nin (% 26.7) organik materyal olduğu tespit edildi. Organik materyal ile yaralanan 15 olgunun 7'de (% 46.6)'da mikroorganizma izole edildi. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($P < 0.05$).

Tablo 5: Yaralanma nedeni ile kültür sonuçları arasındaki ilgi.

Yaralanma Nedeni	Kültür sonucu	Kültür (+) %	Kültür (-) %	Toplam %
Organik olanlar Dal, tahta, taş, odun, diken		7 46.6	8 53.3	15 26.7
Organik olmayanlar Bıçak, tel, çivi, iğne, şiş, ateşli silah, mayın patlaması, saçma, akü patlaması, künt travma		8 19.5	33 80.4	41 73.2
Toplam		15	41	56

Fisher's Exact testi $\chi^2 = 4.12$ $P < 0.05$

Tablo 6'da yaralanmaya neden olan objelerin olgu sayısına göre ayrıntılı dağılımı belirtildi. Yaralanmaya neden olan etkenler arasında çubuk, dal ile yaralanma 11 olgu (% 19.7) ile ilk sırayı alırken bunu ateşli silah vb ile 9 (% 16.07) ve bıçak ile yaralanma 8 (% 14.2) izlemektedir.

Tablo 6:Yaralanmaya neden olan obje ile olgu dağılımı

Yaralanmaya neden olan Etken maddeler	Olgu sayısı	%
Bıçak	8	14.2
Cam	6	10.7
Çubuk, dal Ağaç	11	19.6
Demir	5	8.9
Saçma, mayın ve mantar yaralanması	9	16.07
Taş	4	7.1
Tel, iğne	4	7.1
Çivi	2	3.5
Yumruk, Tekme	4	7.1
Aktü, çakmak patlaması	3	5.3
Toplam	56	100

Olguların yaralanma lokalizasyonu ile kültür sonuçları arasındaki ilgi incelendiğinde (Tablo 7) korneal perforasyon tüm olguların % 50 sini, skleral perforasyon tüm olguların % 16.07' sini içerdi. Korneal ve skleral yaralanmanın 5mm den büyük olması ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam bulunmadı ($P>0.05$).

Kornesklral perforasyon tüm olguların % 33.9'u olup, yaralanmanın 7mm'den büyük olması ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam saptanmadı ($P>0.05$).

Tablo 7: Yaranın lokalizasyonu ile kültür sonuçları.

	Kültür (+) %	Kültür (-) %	Toplam %
Kornea 5 mm <	4 17.3	19 82.6	23
Kornea 5 mm >	3 60	2 40	5
Sklera 5 mm <	0 0	9 100	5
Sklera 5 mm >	2 50	2 50	4
Kornea-sklera 7 mm <	2 20	8 80	10
Kornea-sklera 7 mm >	4 44.4	5 55.5	9
Toplam	15	41	56

Korneal; Yates düzeltmeli Khi-kare testi $\chi^2=2.02$ $P>0.05$

Kornea-Skleral; Yates düzeltmeli Khi-kare testi $\chi^2=0.422$ $P>0.05$

Olguların yaralanma zamanı ile başvurma zamanı arasında geçen süre, kültür sonuçları açısından incelendiğinde, ilk 24 saatte ve 24 saatten sonra kliniğe başvuran olgular ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam saptanmadı ($P>0.05$).

Tablo 8: Başvurma zamanı ile kültür sonuçları arasında ilgi.

Kültür sonuçları	Kültür (+) %	Kültür (-) %	Toplam %
Başvurma süresi ile Operasyona alınma zamanı			
Perforasyondan sonra ilk 24'saatte kliniğe başvurmayan	6 20	24 80	30
Perforasyondan 24 saat sonra kliniğe başvuranlar	9 34.6	17 65.3	26
Toplam	15	41	56

Khi-kare testi $\chi^2=0.863$ $P>0.05$

Travmanın meydana geldiği bölgeye göre kültür sonuçları incelendiğinde kırsal orjinli olgular tüm olguların 34'nü (% 60.7) içerdi. Kırsal orjinli olgular ile kültür sonuçları arasında istatistiki anlam saptanmadı($P>0.05$).

Tablo 9:Yaralanmanın olduğu bölge ile kültür sonuçları.

Kültür sonucu	Kültür (+)	%	Kültür (-)	%	Toplam	%
Kırsal-Şehir						
Kırsal	10	29.4	24	70.5	34	60.7
Kentsel	5	22.7	17	77.2	22	39.2
Toplam	15		41		56	

Yates düzeltilmeli Khi-kare testi $\chi^2=0.058$ $P>0.05$

56 olgunun 34'sinde(% 60.7) vitreus prolapsusu mevcuttu.Vitreus prolapsusu ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam saptanmadı ($P>0.05$).

Tablo 10:Vitreus prolapsusu ile kültür sonuçları dağılımı.

Kültür	Kültür (+)	%	Kültür (-)	%	Toplam	%
Vitreus prolapsusu						
Var	11	32.3	23	67.6	34	60.7
Yok	4	18.1	18	81.8	22	39.2
Toplam	15		41		56	

Yates düzeltilmeli Khi- kare testi $\chi^2=0.740$ $P>0.05$

Çalışma kapsamına aldığımız 56 olgunun 24’de (% 42.8) lens ankapsüle idi. Lens yaranması ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam saptanmadı ($P>0.05$).

Tablo 11:Lens yaranması ile kültür sonuçları arasındaki ilgi.

Lens	Kültür	Kültür (+)	%	Kültür (-)	%	Toplam	%
Saydam + kesif		11	34.3	21	65.6	32	57.14
Ankapsüle		4	16.6	20	83.3	24	42.8.
Toplam		15		41		56	

Yates düzeltmeli Khi- kare testi $\chi^2=1.382$ $P>0.05$

Göz içi yabancı cisim bulunan 6 olgumuzun hiçbirinde kültürde mikroorganizma tespit edilmedi($P>0.05$)

Tablo 12:Göz içi yabancı cisim ile kültür sonuçlarının dağılımı.

Kültür sonucu	Kültür (-)	%	Kültür (+)	%	Toplam	%
Göz içi yabancı cisim						
Göz içi yabancı cisim (+) (saçma, metal)	6	100	0	0	6	10.7
Göz içi yabancı cisim (-)	35	70	15	30	50	89.2
Toplam	41		15		56	

Fisher Exact testi $\chi^2=0.138$ $P>0.05$

56 olgunun 43’ünde (% 76.78) üveal doku prolapsusu mevcuttu. Üveal doku prolapsusu olan olguların 13’de(% 30.23) kültürde mikroorganizma tespit edildi. Üveal doku prolapsusu olup kültür müspet olan olguların kliniğe başvurma zamanları ortalama

39.15 saat iken, bu değer kültür negatif olan olgularda ise, ortalama 25.9 saat bulundu. veal doku prolapsusu ile kültür sonuçları arasında istatistiksel olarak anlam saptanmadı ($P>0.05$).

Tablo 13: veal doku prolapsusu ile kültür sonuçları arasındaki ilgi.

Kültür	Kültür(+)	%	Kültür(-)	%	Toplam	%
veal doku prolapsusu						
Var	13	30.23	30	69.76	43	76.28
Yok	2	15.18	11	84.61	13	23.21
Toplam	15		41		56	100

Fisher Exact testi $\chi^2=0.24$ $P>0.05$

Operasyon ncesi sistemik intravenöz antibiyotik verilimi ile kültür sonuçları irdelendiğinde preoperatif sistemik intravenöz antibiyotik almayan 9 olgunun % 16.07 hepsinde kültür sonuçlarında mikroorganizma tespit edildi. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulundu($P <0.01$).

Tablo 14:Preoperatif antibiyotik kullanımı ile kültür sonuçlarının dağılımı.

Kültür sonuçları	Kültür (+)	%	Kültür (-)	%	Toplam	%
Preop.antb.kullanımı						
Preop. antib. alanlar	6	12.7	41	87.2	47	83.9
Preop. antib. almayanlar	9	10.0	0	0	9	16.07
Toplam	15		41		56	

Yates düzeltmeli Khi- kare testi $\chi^2=21.037$ $P <0.01$

Kültür sonuçlarına göre üreyen mikroorganizmaların olgu sayısına göre dağılımı incelendiğinde en sık 4 olgu (% 26.6) ile stafilokokus epidermitis saptandı. Acinetobakter baumanii 3 olgu % 20, stafilokokus aureus ve stafilokokus saprofitikus 2’şer olgu % 13.3 oluştururken, mikrokokus spesies, enterobakter sakazakii, Pastorella pnömotropika, actinobasillus birer olguyu % 6.6 içermekteydi.

Tablo 15:Üreyen mikroorganizmalar ile olgu sayısının dağılımı

Üreyen Mikroorganizma	Olgu sayısı	%
Staf epidermitis	4	26.6
Staf Aureus	2	13.3
Staf Saprofitikus	2	13.3
Acinetobakter boumanii	3	20
Mikrokokus Spesies	1	6.6
Enterobakter Sakazakii	1	6.6
Pastorella Pnömotropica	1	6.6
Aktinobasillus	1	6.6
Toplam	15	100

Olguların kültür sonuçları ile endoftalmi gelişimi karşılaştırıldığında 56 olgunun 3’de (% 5.3) endoftalmi meydana geldi. Kültür (+) 15 olgunun ikisinde endoftalmi tespit edildi. İki olguya operasyon öncesi antibiotik verilirken, endoftalmi gelişen ve kültürde mikroorganizma üretilmeyen bir olgu preoperatif antibiotik verilmemişti.

Endoftalmi gelişen 3 olgudan 2’de tespit edilen mikroorganizmalar stafilokokus saprofitikus ile mikrokokus spesies idi. Endoftalmi gelişimi ile kültür sonuçları arasında istatistiksel anlam tespit edilmedi ($P>0.05$)

Tablo 16:Kültür sonuçları ile endoftalmi arasındaki ilgi.

Endoftalmi Kültür	Endoftalmi (+) %	Endoftalmi (-) %	Toplam %
Kültür (+)	2 13.3	13 86.6	15 26.7
Kültür (-)	1 2.4	40 97.9	41 73.2
Toplam	3 5.2	53 94.6	56 100

Yates düzeltilmeli Khi- kare testi $\chi^2=0.871$ $P>0.05$

Kültür sonucunda üreyen mikroorganizmalar, yaş, cinsiyet, ön kamara sıvısı, konjonktiva sürüntüsünde üreme ve kültür antibiyogram sonuçlarına göre irdelendi. Mikroorganizma üreyen olguların 9'u erkek (% 60), 6'sı kız (% 40) idi. Olguların yaş ortalaması 19.2 ± 15.21 idi. 15 olgudan alınan konjonktiva sürüntüsünde üreme olurken, ön kamara sıvısından alınan spesimenin 11'de mikroorganizma üredi. Kültür antibiyogram sonuçlarına göre vankomisin, antibiyotik paneline alınan 13 olguda sensitif bulundu. Diğer antibiyotikler panelde kullanım sayılarına göre duyarlılık dereceleri sıralanırsa vankomisinden sonra, tobramisin (% 85.7), amikasin (% 85.1), imipenem (% 80), klindamisin (% 77.7), gentamisin (% 73.5), ciprofloksasin (% 71.4), amoksisilin-klavunat (% 62.5), ampisilin-sulbaktam (% 57.1), sefazolin ve sefalotin (% 50), trimetoprim-sulfometaksazol (% 53), seftriakson (% 46.6) olarak bulundu. Duyarlılığın en az olduğu ve mikroorganizmaların en dirençli olduğu antibiyotik grubu penisilinler olarak tespit edildi. Penisilinlere duyarlılık % 11.1 iken, direnç % 88.8 olarak bulundu.

Tablo 17: Üreyen mikroorganizmalar ile antibiyogram sonuçları.

Mikroorganizma	Hasta adı	Cinsiyet	Yaş	Konj. mo üremesi	Öks.mo üremesi	Amoksisilin + Klavulanat	Ampisilin + sulbaktam	Sefazolin	Setriakson	Sefalotin	Ciprofloksasin	Klindamisin	Genamisin	Amikasin	Tobramisin	İmipenem	Penisilin	Tm-Smx	Vankomisin
Akinetobakter Baumanii	AA	K	24	+	+	-	R	R	R	-	S	-	S	S	S	S	-	R	S
Staf epidermitis	MS	K	36	+	+	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	S	R	S	S
Staf Aureus	AN	E	9	+	+	S	S	S	S	S	S	S	S	-	-	-	R	S	S
Staf saprofitikus	NY	K	7	+	+	R	R	R	R	R	İ	İ	S	-	-	-	R	S	S
Staf epidermitis	BY	E	7	+	+	R	R	R	R	R	İ	İ	İ	-	-	R	R	R	S
Enterobakter sakazaki	SL	E	21	+	-	-	S	-	R	R	İ	-	R	İ	R	R	-	R	-
Mikrokokus spesies	SK	E	40	+	-	S	S	S	S	S	İ	S	S	-	-	-	R	S	S
Staf saprofitikus	MT	E	8	+	+	S	S	S	S	S	S	S	İ	-	-	S	R	R	S
Aktinobasillus	BÖ	K	7	+	-	-	S	R	S	-	S	-	S	S	S	S	-	S	-
Staf Aureus	Mİ	K	19	+	+	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Staf epidermitis	TD	E	3	+	-	R	R	R	R	R	S	S	S	-	-	-	R	R	S
Staf epidermitis	ŞO	E	17	+	+	-	S	S	S	-	-	S	İ	-	-	-	R	-	S
Akinetobakter baumanii	AE	E	12	+	+	-	R	R	R	-	S	-	S	S	S	S	-	R	S
Akinotabakter baumanii	ME	E	50	+	+	-	R	R	R	-	-	S	-	S	S	S	-	-	S
Pastorella pnömotropica	HP	K	20	+	+	-	S	S	İ	-	S	-	S	S	S	S	-	S	S

S = Sensitif, R = Rezistans, İ = Orta derecede duyarlı,

Öks.mo = Ön kamara sıvısında mikroorganizma

Konj.mo = Konjonktivada mikroorganizma

Olguların kültür sonuçları ile sonuç görmeleri incelenecek olursa kültür (+) olan 15 olgunun 4'ünde (% 26.6) P-P-, 6'da (% 42.8) P+P+ el hareketi ile 5MPS, 4'ünde (% 25) 0.1-10/10 vizyon saptandı. Olguların % 6.6' ise 3 yaş ve altında olduğu için görme sonuçları alınmadı.

Tablo 18:Kültür ile görme sonuçlarının dağılımı.

Sonuç görme Kültür	P-P-	P+P+ EH ile 5 MPS	0.1/10 - 10/10	Alınamayan	Toplam
-	11 % 73.3	8 % 57.1	12 % 75	10 % 90.9	41
+	4 % 26.6	6 % 42.8	4 % 25	1 % 9.9	15
Toplam	15 % 26.7	14 % 25	16 % 28.5	11 % 19.6	56

Olguların yaralanma yerinin anatomik lokalizasyonu ile fitizis meydana gelmesi arasındaki ilgi incelendiğinde; kornea-skleral yaralanmalarda en yüksek oranda fitizis bulbi olduğu görüldü.Yaranın lokalizasyonu ile fitizis gelişimi arasında istatistiksel anlam saptanmadı ($P>0.05$)

Tablo 19: Yaranın lokalizasyonu ile fitizis gelişimi arasındaki ilgi.

Fitizis Yaralanma yeri	Fitizis (-)	%	Fitizis (+)	%	Toplam	%
Korneal	24	85.7	4	14.2	28	50
Skleral	7	77.7	2	20.2	9	16.07
Korneaskleral	14	73.6	5	26.3	19	33.92
Toplam	45		11		36	

Yates düzeltmeli Khi- kare testi $\chi^2=0.452$ $P>0.05$

Takip süresi içerisinde ikinci kez operasyona alınan olguların 2'sine (% 3.5) LLE, 5'ine (% 8.9) lineer lens ekstraksiyonu ve arka kamara intraoküler lens implantasyonu uygulandı. Bir olguya ise lens ekstraksiyonu ve arka kamara intraoküler lens implantasyonu uygulandı. Sütür reaksiyonu nedeniyle 3 olgunun (% 5.3) ortalama

4 ay içerisinde inhalasyon anestezisi altında sütürleri alındı. Göz içi yabancı cisim bulunan 6 olgunun 5'i (% 8.9) vitreoretinal cerrahi için sevk edilirken, bir olguda göz içi yabancı cisim ön kamarada mevcut olup , operasyon sırasında ekstrakte edildiğinden dolayı sevk edilmedi. 2 olgu (% 3.5) keratoplasti için sevk edildi. Olguların 5'i (% 8.9) hiç kontrole gelmedi. Kontrole gelmeyen olgular çalışma kapsamından çıkarılmadı.

Tablo 20: Takip sonuçlarına göre olguların dağılımı

Takip sonuçları	Olgu sayısı	%
LLE	2	3.5
Lens aspirasyonu / ekstraksiyonu + İOL	6	10.7
Fitizis Bulbi	11	19.6
İnhalasyon anestezisi altında sütür alınması	3	5.35
Sevk edilen	7	12.5
Kontrole gelmeyen	5	8.9
Normal takipler	22	39.2
Toplam	56	100

TARTIŞMA

1.1.1997 ile 1.9.1997 tarihleri arasında perforan göz yaralanması nedeniyle kliniğimize başvuran 56 olgu, göze mikroorganizmaların inokülasyonunu etkileyen muhtemel risk faktörlerini incelemek için prospektif olarak çalışma kapsamına alındı.

Olguların yaş ortalaması 14.39 ± 13.17 idi.

Olguların yaş guruplarına göre dağılımı incelendiğinde 0-7 yaş arası gurup 27 (% 48.2) olgu ile perforasyonun en fazla görüldüğü guruptu. Yaş gurupları ile mikroorganizma üremesi arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı ($p > 0.05$).

Perforan göz yaralanmalarının yaş guruplarına göre dağılımı literatürle benzer oranlarda bulundu.

Dürük' ün çalışmasında 0-7 yaş gurubu için % 42.9, Turgut' un çalışmasında 0-7 yaş gurubu için % 53, Mirzataş 0-15 yaş gurubu için % 41.8, Çingil 0-15 yaş gurubu için % 78 olarak en yüksek oranda perforasyon bildirmişlerdir (28,70,19).

Oyun çağı çocukları devamlı bakım ve dikkat gerektiren bir yaş gurubu olup özellikle kazaların önlenmesinde ailelerin rolü önemlidir (49). Ailelerin eğitim ve sosyo ekonomik durumu ile göz yaralanmasının ciddiyeti arasında ters bir ilişki saptanmıştır. Dolayısıyla düşük sosyoekonomik durumdaki ailelerde 0-7 yaş gurubunda kaza oranı artmaktadır.

Olguların cinsiyete göre dağılımı incelendiğinde 16'sı kız (% 28.5), 40'ı erkek (% 71.4) idi. Literatürde perforan göz yaralanması ile ilgili yapılmış tüm çalışmalarda erkek üstünlüğü vardır. Bildirilen erkek /kız oranı 2.1 ile 8.8 arasında değişmektedir. Olgularımızın erkek/kız oranı 2.5'dir. Yılmaz' ın çalışmasında erkek /kız oranı 2.38, Dürük' ün çalışmasında 7.7, Turgut' un çalışmasında 2.1 bulunmuştur (77,28,70). Erkeklerde perforan göz yaralanmalarının daha sık görüldüğü olmasını çok hareketli olmaları ve erken yaşta çalışma hayatına girmelerine bağlamaktayız.

Olgularımızın yaralanmaya neden olan etken maddenin veya objenin cinsi ile mikroorganizmaların üremesi arasındaki ilgi incelendiğinde 15 olgu (% 26.7) dal, tahta, taş, odun, diken gibi organik maddeler ile yaralanmışlardır. Organik maddeler ile yaralanan olguların 7'de (% 46.6) mikroorganizma izole edilirken organik olmayan maddeler ile (bıçak, tel, çivi, iğne, şiş, ateşli silah, mayın patlaması, saçma, akü

patlaması, künt travma) yaralanan 41 (% 73.2) olgunun 8'de (% 19.5) mikroorganizma izole edildi. Organik ve organik olmayan yaralanmalar ile kültürde mikroorganizma üretilmesi istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.05$)

Arıyasu ve ark çalışmasında organik yaralanmalar % 16.6 olup bunların % 40' da mikroorganizma üremiştir. Organik yaralanmalar ile kültürde mikroorganizma üretimi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmemişlerdir. Bu sonucu küçük örnek hacmine bağlamışlardır (8).

H.Culver Boldt ve ark. çalışmasında 80 kırsal orjinli olgunun 24'de (% 30) kültürde üreme meydana gelirken, bunların 6'da (% 16.6) organik materyal ile yaralanma belirtilmiştir (16).

Thompson ve ark. çalışmasında 22 perforan yaralanmalı olgunun 13'ünde (% 59.09) mikroorganizma izole etmişlerdir. Bu olguların 2'sinde (% 15.38) organik materyal ile yaralanma tespit etmişlerdir (69).

Olgularımızın yaralanmaya neden olan objenin cinsi ayrıntılı olarak incelendiğinde çubuk, dal, ağaç ile yaralanma % 19.6 ile ilk sırayı alırken, bunu ateşli silah % 16.07, bıçak % 14.2, cam % 10.2 ile izlemektedir.

Karshoğlu ve ark. çalışmasında tahta, odun..vb ile yaralanma % 15.9 ile ilk sırayı almakta, Batmanoğlu' nun tahta, odun, taş ile oluşan yaralanmalar % 29.37, Sızmaz' ın çalışmasında tahta ile oluşan yaralanmalar % 19.20 ile ilk sırayı almakta idi (41,11,65).

Olgularımızın yaralanma yerinin lokalizasyonu ile kültür arasındaki ilgi incelendiğinde 28 olgu (% 50) korneal perforasyon olup, bunların 7'sinde (% 25) kültürde mikroorganizma üretildi. Korneal perforasyonun boyutunun 5mm'den küçük olduğu olguların 4'ünde (% 17.3) üreme olurken 5mm'den büyük olan olguların 3'de (% 60) üreme tespit edildi. Korneal perforasyonun boyutu ile kültürde üreme arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0.05$).

Skleral perforasyon olguların 9'unda (% 16.07) görüldü. 5 mm'den küçük skleral yaralanmaların hiç birinde kültürde üreme tespit edilmezken, 5 mm'den büyük skleral perforasyonların 2'sinde (% 50) mikroorganizma izole edildi. Skleral yaralanmanın boyutu ile kültürde mikroorganizma tespiti arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$).

Korneaskleral perforasyon olguların 19'da (% 33.9) görüldü. 7 mm'den küçük Korneaskleral perforasyonların 2'de (% 20) üreme olurken, 7 mm'den büyük korneaskleral perforasyonların 4'ünde (% 44.4) üreme tespit edildi. Korneaskleral yaralamanın boyutu ile kültürde mikroorganizma tespiti arasında istatistiksel olarak anlam bulunmadı ($p>0.05$).

Arıyasu ve ark. çalışmalarında 7 olguda (% 23.3) korneal perforasyon, 11 olguda (% 36.6) skleral perforasyon, 12 olguda (% 40) korneaskleral perforasyon tespit etmişlerdir. Korneal perforasyonlu olguların 2'sinde (% 28.5), skleral perforasyonlu olguların 4'de (% 36.6), korneaskleral perforasyonlu olguların 4'de (33.3) kültürde üreme tespit etmişlerdir .Arıyasu ve ark. Bu çalışmalarında yaranın, lokalizasyonu ve boyutu ile kültür sonuçları arasında istatistiksel olarak anlam tespit etmemişlerdir (8).

Thompson ve ark. korneal perforasyonlu olguların 10'da (% 9.9), korneaskleral ve skleral perforasyonlu olguların 3'ünde (% 2.9) kültürde mikroorganizma tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Thompson'a göre perforasyonun küçük ve korneada lokalize olduğu seride enfeksiyon oranı yüksektir. Perforasyonun boyutu büyük olan olgularda uygulanan cerrahi yöntem ile pars plana vitrektomi enfeksiyon riskini küçük yaralanmalara göre azaltır ve kornea yaralanmaları, korneaskleral ve sadece skleral yaralanmalara göre daha büyük enfeksiyon riski taşır (69).

Perforan göz yaralanmalarında hastalar genellikle ilk 24 saat içinde başvurmaktadır (77). Çalışmamızda ilk 24 saatte başvuran olgu sayısı 30 (% 53.50) olup literatür ile uyumludur. Travma ile ilk 24 saatte kliniğimize başvurup tedavi edilen olgular, 24 saatten sonraki bir dönemde başvurup tedavi edilen olgular enfeksiyon gelişim oranı ve mikroorganizma üretimi açısından incelendiğinde, 24 saatten sonra başvuran 26 (% 46.4) olgunun 9'da (% 34.6) kültürde mikroorganizma üretildi. Bu sonuç literatür ile uyumlu bulunurken istatistiksel olarak anlamsız bulundu ($p>0.05$).

Thompson ve ark. yaptığı çalışmada 24 saatten sonra kliniğe başvuran ve tedavi edilen hastalarda enfeksiyon oranı % 8.5, 24 saat içerisinde kliniğe başvuranlarda ise % 6 olarak bildirmektedirler. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur (69).

Yılmaz ve ark. ilk 24 saatte tedavi gören olgu oranını % 83.8 tespit etmişler. 24 saatten sonra başvuran olguların % 13.06'da enfeksiyon görüldüğünü bildirmişlerdir (77).

Thompson ve ark. çalışmalarında 24 saatten önce ve sonra başvuran hastalarda, yaşın artmasıyla enfeksiyon oluşumunu karşılaştırmışlar ve 24 saatten sonra başvuran olgularda yaşın artmasıyla enfeksiyon gelişim oranının arttığını tespit etmişlerdir. 50 yaşın üzerindeki olgularda enfeksiyon gelişim oranını %33 olarak saptamışlardır. Fakat bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (68).

Arıyasu ve ark. kültürde üreme olan olgularda ortalama başvurma süresini 10.8 saat olarak bulmuşlar. Kültürde üreme olmayan olgularda ise kliniğe başvurma süreleri ortalama 8.2 saat olarak bildirmektedirler. Kliniğe başvurma süreleri ile kültürde üreme olması arasında istatistiksel olarak anlam tespit etmemişlerdir (8).

The National Eye Trauma'da 24 saatten sonra tamir edilen gözlerde enfeksiyon insidansı % 3.5- 13.4 olarak bildirilmiştir (69).

Kırsal orjinli travmalarda enfeksiyon riski organik materyalle kontaminasyona göre artar. Olgularımızın kırsal veya kentsel orjinli olmalarına göre enfeksiyon oluşumu arasındaki ilgi incelendiğinde, kırsal orjinli olguların % 29.4'de mikroorganizma üretilirken, kentsel orjinli olguların % 22.7'de mikroorganizma üremiştir. Bu değerler istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$).

Boldt ve ark. yaptıkları çalışmada kırsal orjinli penetran travmalı 80 olgunun 24'de (% 30) mikroorganizma üretirken, kentsel orjinli 204 hastanın 23'de (% 11.27) mikroorganizma ürettiğini bildirmektedirler. Buna göre kırsal yaralanma ile mikroorganizma üretimi arasında istatistiksel anlam tespit etmişlerdir (16).

Arıyasu ve ark. kırsal kesimde yaralanma ile enfeksiyon gelişimi arasında istatistiksel olarak anlam bulmamışlardır (8). Çalışmamızda kırsal yaralanma ile kültürde mikroorganizma üretimi arasında istatistiksel anlam bulunmaması sınırlı olgu sayısına bağlandı. Arıyasu ve ark. da bu sonucu sınırlı örnek hacmine bağlamışlardır (8).

Kırsal alanda oluşan yaralanmalar ve intraoküler yabancı cisimler, posttravmatik enfeksiyon gelişimi için risk faktörleridir. Bu risk kültürde mikroorganizma üretilen vakaların % 11-26'sı arasında değişmektedir (17,16,74). Kırsal ve kentsel bölgelerdeki yaralanmalar karşılaştırıldığında, kırsal bölgede oluşan

penetre yaralanmalarda posttravmatik enfeksiyon oranı daha yüksektir (16). Bu kısmen, kırsal alanda daha virulan organizmaların bulunması ve mix enfeksiyon oranının daha fazla olmasının bir sonucudur (8).

Vitreus prolapsusu olan olguları enfeksiyon gelişimi açısından değerlendirdiğimizde, 34 olguda (% 60.7) vitreus prolapsusu ve bunların 11'de (% 32.35) kültürde üreme tespit edildi. Takip süresi içerisinde vitreus prolapsusu olan olgularda proliferatif vitreoretinopati saptanmadı. Vitreus prolapsusu olan olgular enfeksiyon gelişimi karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p > 0.05$).

Üveal doku prolapsusu olan olgular kültür sonuçları açısından değerlendirildiğinde, 43 olgunun 13'de (% 30.23) kültürde mikroorganizma tespit edildi. Üveal doku prolapsusu olup kültür müspet olguların kliniğe başvurma zamanları ortalama 39.1 saat, üveal doku prolapsusu olup kültür negatif olan olguların ise kliniğe başvurma zamanları ortalama 25.9 saat olarak saptandı. Üveal doku prolapsusu olan olgularda kliniğe başvurma süresi arttıkça endojen ve eksojen flora ile kontaminasyon süresi artacağı için enfeksiyon gelişme oranında artmaktadır. Üveal doku prolapsusu ile kültür sonuçları arasındaki ilgi istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ($p > 0.05$).

Arıyasu ve ark.nın çalışmasında ise üveal doku prolapsusu olan 23 olgunun 9'da (% 39.01) kültürde üreme bildirilmektedir. Bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (8).

Thompson ve ark üveal prolapsus ile mikroorganizma üretimi arasında istatistiksel anlamlı fark tespit etmemişlerdir. Thompson'a göre üveal prolapsus endojen ve eksojen floranın göz içi kontaminasyonunu kolaylaştırdığı için enfeksiyon riski artmaktadır (69).

Lens travması olan hastalarda enfeksiyon gelişimi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Lensin ankapsüle olduğu 24 (% 42.8) olgunun 4'de (% 16.6) enfeksiyon mevcuttu. Lensin ankapsüle olduğu olguların 15'inde (% 6.25) arka kapsülde perforasyon mevcuttu. Kültürde mikroorganizma tespit edilen ve lensin ankapsüle olduğu olguların 4'de aynı zamanda arka kapsül perforasyonu saptandı. Bu gruptaki bir hastada takipte endoftalmi gelişti. Bu olgu, kırsal bir bölgede organik materyal ile yaralanmış olup kliniğimize travmadan 5 gün sonra başvurmuştu.

Bu olguda lensin dağılmış olması ve arka kapsülün perfore olması mevcut risk faktörlerine ek olarak rölatif bir risk faktörü olarak enfeksiyon insidansını artırmaktadır.

Thompson ve ark. kültürde üreme olan 13 olgunun 12'sinde lens hasarı olduğunu bildirmektedirler. Bu sonucu istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır. Buna göre lensin ankapsüle olmasının rölatif bir risk olduğu belirtilmektedir (69).

The Natinanol Eye Travma'da ankapsüle lense bağlı bir enfeksiyon rapor etmemişlerdir (68). İntak lens kapsülü bakterinin vitreus kavitesine geçişine engel olmaktadır. Experimental çalışmalarda lens alındıktan sonra posterior kapsüle penetrasyon ve enfeksiyon insidansının arttığı görülmüştür (13,57).

Göz içi yabancı cisim mevcudiyeti ile mikroorganizma üretilmesi ve enfeksiyon oluşumu arasındaki ilgiyi incelediğimizde göz içi yabancı cisim bulunan 6 olgunun (% 10.7) hiçbirinde mikroorganizma üretilmedi. Çalışma kapsamına giren 6 olgunun hepsinin organik olmayan objeler (ateşli silah.vb.) ile yaralanması mikroorganizma inokülasyonunu azaltır. Enfeksiyöz materyal yabancı cismin kendisi tarafından taşınır. Materyal çekirdeği yeterli büyüklükte ise enfeksiyon gelişimi için potansiyel oluşur. Penetran oküler travma ile birlikte göz içi yabancı cisim varlığı enfeksiyon gelişimi için önemli bir risktir. Literatürde göz içi yabancı cisim ile birlikte enfeksiyon oluşum ihtimali % 7-13'tür (57,59). Göz içi yabancı cisim organik materyal ise, % 26 oranında yüksek enfeksiyon riski belirtilmektedir (68).

Mieler ve ark. göz içi yabancı cisim bulunan 27 olgunun 7'sinde (% 25.9) mikroorganizma saptamışlardır. Mieler ve ark. göre erken vitrektomi ile göz içi yabancı cisim alınması enfeksiyon insidansını düşürmektedir (48).

Brinton ve ark. göz içi yabancı cisim bulunan olgularının % 10.7'de, göz içi yabancı cisim bulunmayan olguların ise % 5.2'sinde kültür pozitifliği göstermişlerdir (17). Brinton göz içi yabancı cisim varlığı kültürde mikroorganizma üretimi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit etmiştir. Bunu olguların kırsal kesimde organik materyal ile yaralanmış olmasına bağlamışlardır (16).The National Eye Travma göz içi yabancı cisimli olgularda enfeksiyon insidansını % 6.9 olarak bildirmiştir (68).

Operasyondan önce intravenöz antibiyotik verilmeyen 9 olgumuzun hepsinde kültür sonucunda mikroorganizma tespit edildi. Bu olguların yaralanma nedeni; 5 olgu organik (çubuk), bir olgu cam, bir olgu mantar tabancası, bir olgu demir, bir olgu

bıçaktır. Operasyondan önce antibiyotik verilen 47 hastanın 6'sında (% 12.7) üreme oldu. Bu olguların yaralanma nedenleri iki olgu organik (taş), bir olgu bıçak, bir olgu cam, bir olgu demir, bir olgu ise mermi idi.

Ampirik tedavi verilen ve verilmeyen olgular, kültür pozitifliğine göre değerlendirildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.01$). Preoperatif antibiyotik uygulamanı intraoküler mikrobiyal kontaminasyon insidansını düşürerek, posttravmatik enfeksiyon riskini azaltır. Bu sonuçlar preoperatif olarak ampirik antibiyotik uygulamanın önemini vurgulamaktadır.

Ariyasu ve ark. preoperatif intravenöz antibiyotik almayan 5 olguda onarım esnasında alınan örneklerden mikroorganizma izole etmişlerdir. Bunu istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır (8).

Posttravmatik enfeksiyon gelişimini önlemede profilaktik sistemik antibiyotik kullanımı, klinik deneyimlerle standardize edilmeye başlanmasına rağmen, böyle bir tedavinin etkinliğini destekleyecek çok az deneysel çalışma mevcuttur (54).

Çalışma kapsamına aldığımız 56 olgunun 15'de (% 26.7) kültürde mikroorganizma üredi. Üreyen mikroorganizmalar staf epidermitis 4 (% 26.6), staf aureus 2 (% 13.3), staf saprofitikus 2 (% 13.3), akinetobakter baumanii 3 (% 6.6), mikrokokus spesies 1 (% 6.6) enterobakter sakazakii 1 (% 6.6), pastörella pnömotropika 1 (% 6.6), aktinobasillus 1 (% 6.6)'dır.

Boldt ve ark. 80 kırsal orjinli olgunun 24'de (% 30) kültür pozitifliği saptamıştır. Sırasıyla tespit edilen mikroorganizmalar basillus spesies, staf epidermitis, streptokokus spesies ve mix mikroorganizmalardır. Bu seride en sık görülen mikroorganizma % 46 oranıyla basillus spesiestir (16). Basillus spesies insidansı kırsal orjinli travmalarda yüksektir. Basillus spesies su, hava, çöp ve toprakta sık bulunur. Organik materyal ile ilgili travmalar ve göz içi yabancı cisim varlığında basillus spesies insidansı artar. Travmatik endoftalmili olguların % 20'inden basillus spesies sorumludur (56,55). Bizim serimizde basillus spesies hiç saptanmadı. Endoftalmi gelişen 3 olgumuzun 2'sinde mikroorganizma üredi. Üreyen mikroorganizmalar staf saprofitikus ve mikrokokus spesies idi.

Ariyasu ve ark.nın çalışmasında izole edilen mikroorganizmalar, staf epidermitis (%63), staf aureus (%25), aspergillus niger (%6.4), korneabakterium suşları (%6.4) olarak bulunmuştur. Basillus spesiesin izole edilmemesini kırsal bir alanda

organik materyal ile olan yaralanmaların örnek hacminin az olmasına bağlamışlardır. Ayrıca ele aldıkları olguların hiçbirinde klinik olarak anlamlı endoftalmi gelişmemiştir (8).

Affeldt ve ark.nın çalışmalarında üreyen mikroorganizmalar sırasıyla; basillus spesies 8, staf. epidermitis 6, gram(-) basil 6, funguslar 5, streptokokus spesies 4 ve 2 olguda mix organizma olarak bildirmişlerdir (1).

Basillus spesies, postoperatif endoftalmilerde % 1.35 gibi düşük bir oranda etken ajan olarak görülür.

Travma sonrası staf epidermitise bağlı endoftalmi, postoperatif endoftalmilerden (% 43) daha az görülür (55,58,51). Postoperatif endoftalmilerde en sık etken gram (+), koagulaz (-) staf epidermitisdir. Bu hastanın normal konjonktival florasıyla ilgilidir. Normal konjonktival florada bulunan mikroorganizmalar; Stafilokokus epidermitis, koagulaz(-) stafilokokus aureus, akinetobakter, streptokoklar, difteroidlerdir. Ayrıca anaerob bakteri ve mantar türleri de daha nadir olarak normal mikrobial florada tespit edilmiştir (45). Konjonktivada bulunan saprofit bakteriler travma, göze yapılan cerrahi girişimler ,vücut direncinin kırılması, kötü beslenme gibi koşullarda patojen hale geçer. Bizim serimizde de en sık görülen mikroorganizma koagulaz (-) staf epidermitis olup bu durum postoperatif üreyen mikroorganizma sonuçları ile uyumludur. Literatürler posttravmatik endoftalmide staf epidermitisi, basillus spesiesden sonra 2. sırada göstermektedir.

Çalışmamızda tespit edilen mikroorganizmalar antibiyotik duyarlılıklarına göre incelendiğinde; vankomisin tüm mikroorganizmalarda duyarlı antibiyotik olarak saptanmıştır (% 100). Bunu tobramisin (% 85.7), amikasin (% 85.1), imipenem (% 80), klindamisin (% 77,7), gentamisin (% 73.5), siprofloksasin (% 71.4), amoksisilin-klavunat (% 62.5), ampisilin- sulbaktam (% 57.1), sefazolin (% 50), sefalotin (% 50), seftriakson (% 46), penisilin (% 11.1) şeklinde izler. Organizmaların % 88.8'i penisiline dirençli bulundu.

Arıyasu ve ark. mikroorganizmaların antibiyotiklere duyarlılıklarını sırasıyla; Penisilin % 38, eritromisin % 76, gentamisin % 92, sefazolin, vankomisin ve siprofloksasine % 100 olarak göstermişlerdir (8).

11 olguda, önkamara ve konjonktivadan alınan kültürlerde üreyen mikroorganizmaların identik bir antibiyogram sensitivitesine sahip olması, cerrahi

sırasında endojen flora ile intraoküler kontaminasyonun olabileceği hipotezini desteklemektedir (64,22). Ön kamara ve konjonktivadan üretilen mikroorganizmaların aynı olduğu 11 olgunun biri hariç hepsinde normal konjonktival florada üreyen mikroorganizma olması, endojen flora ile kontaminasyonu göstermektedir. Bu grupta bir olgumuzda pastörella pnömotropica tespit edildi. 4 olgumuzda sadece konjonktivadan mikroorganizma üretilmiş olup bunlar; enterobakter sakazakii, mikrokokus spesies, aktinobasillus, staf epidermitis'tir. Enterobakter sakazakii, pastörella pnömotropica, aktinobasillus normal konjonktival florada bulunmamaktadır. Pastörella pnömotropica ve aktinobasillus aynı grup mikroorganizmalar olup, kırsal kesimde organik materyaller ile ilgili travmalarda etkindir (15). İki olguda, kırsal kesimden geldiği gibi organik bir materyal (çubuk) ile yaralanmıştı. Bu eksojen flora ile kontaminasyonu göstermektedir.

Alfaro ve ark. experimental çalışmada penetran oküler travmanın ampirik tedavisinde sefazolin ve gentamisin sistematik uygulamasında intraoküler antibiyotik konsantrasyonunu değerlendirmişlerdir. Sefazolinin sistematik uygulaması, penetran injuri sonrasında minimum inhibitör ve intravitreal konsantrasyonu önemli derecede yüksek olduğundan dolayı ampirik tedavide için önerilmektedir (4).

Alfaro ve ark. yaptıkları benzer deneysel çalışma sonrasında; posttravmatik endoftalmi gelişimini engellemek için intravenöz sefazolinin ampirik uygulamasının etkin olacağını göstermişlerdir (6).

Bizim serimizde sefazolinin üreyen mikroorganizmalara göre sensitivite oranı % 50 olarak bulundu. En duyarlı antibiyotik vankomisin % 100 olarak saptandı.

En sık üreyen mikroorganizma staf epidermitis'in antibiyogramda ortaya çıkan antibiyotik sensitivitesinin değişken olduğu görüldü. Staf epidermitis üreyen iki olguda sadece penilisine rezistans görülürken, bir olgu sadece vankomisine duyarlı, diğer bütün antibiyotiklere dirençli bulundu. Staf epidermitis üreyen bir olgu ise siprofloksasin, klindamisin, gentamisin ve vankomisine duyarlı bulundu.

Serimizde 2.sıklıkta görülen mikroorganizma olan akinetobakter baumanii'dir. Akinetobakter baumani saptanan üç olguda benzer antibiogram sonuçları bulundu. Akinetobakter baumanii, siprofloksasin, gentamisin, amikasin, tobramisin, imipenem ve vankomisine duyarlı bulundu.

Koagülaz (-) staf aureus antibiyograma alınan antibiyotiklerin bir olguda hepsine duyarlı, bir olguda ise sadece penisiline rezistan bulundu.

Staf saprofitikus bir olguda gentamisin ve vankomisin hariç tüm antibiyotiklere rezistan tespit edilip, bu olguda daha sonraki dönemde endoftalmi gelişti. Staf saprofitikus üretilen diğer olgu ise penisilin hariç hepsine duyarlı bulundu. Aminoglikozidler gram(-) mikroorganizmalara karşı çok etkili iken (67) ve endoftalmiye karşı profilakside önerilirken, son zamanlarda artmış bakteriyel rezistans bunları tek terapötik ajan olarak kullanmaktan alıkoymaktadır (1,76). Ariyasu ve ark. gentamisin rezistans oranını % 8 olarak bildirmiştir (8). Bizim serimizde Ariyasu ve ark. yakın oranda tespit edildi (% 6.6). Bu durum gram pozitif bakterileri daha çok kapsayan ek ajanların kullanılması gerektiğini göstermektedir.

Perforan göz yaralanması nedeniyle başvuran olgularda profilakside kullanılabilecek antibiyotik rejimlerini, kültür antibiyogramda duyarlılık durumuna göre değerlendirecek olursak ; aminoglikozid (gentamisin, tobramisin, amikasin) ve klindamisin uygulanabilecek bir kombinasyon olup, birlikte kullanıldıkları zaman sinerjistik etki gösterirler. Aminoglikozid ile sefazolin, siprofloksasin ile ampisilin - sulbaktam veya amoksisilin – klavunat, aminoglikozid ile ampisilin - sulbaktam veya amoksisilin – klavunat kullanılabilecek diğer ilaç kombinasyonlarıdır. Vankomisin ve aminoglikozid (amikasin) kombinasyonu, yan etkilerinin fazla olması (nefrotoksik ve ototoksik) nedeniyle, kültürde diğer antibiotiklere karşı direnç olduğunda veya uygulanan medikal tedaviye iyi yanıt alınmadığı takdirde kullanılmalıdır.

Kırsal kesimlerde oluşan organik materyaller ile olan yaralanmalarda vankomisin hidroklorid veya klindamisin ile gentamisin kombinasyonu gibi basillus suşlarına karşı etkili bir ajanla profilaktik antibiyotik tedavisi düşünülmelidir (72).

Serimizde endoftalmi gelişim oranı % 5.3 bulundu.

Kültürde mikroorganizma üreyen olgularımızın ikisinde (% 13.3) endoftalmi gelişmiştir. Bu olgulara preoperatif dönemde antibiotik başlanmamıştı. Üreyen mikroorganizmalar staf saprofitikus ve mikrokokus spesiesdir. Staf saprofitikus üreyen olgu, kırsal orijinli olup, kliniğimize travmadan 120 saat sonra başvurmuş ve organik materyal ile yaralanmıştı. Bu olguda endoftalmi insidansını artıracak rölatif risk faktörü olarak lensin ankapstüle olmasında mevcuttu. Ayrıca üreyen mikroorganizma vankomisin ve gentamisin dışında diğer antibiyotiklere dirençli bulundu.

Mikrokokus spesies üreyen diğer olgumuzda ise sklerada 15 mm'den büyük perforasyon sahası mevcut olup, mikroorganizma konjonktivadan alınan kültürde üredi. Mikrokokus spesies, Stafilokokus grubundan mikroorganizma olup normal mikrobial florada nadiren bulunur (14). Bu endojen floraya bağlı bir kontaminasyonu düşündürmektedir.

Endoftalmi gelişen ve kültürde üreme tespit edilmeyen bir olgu (% 2.4) organik materyal ile yaralanmış olup, göz içi yabancı cisim saptanmadı. Bu olgu travmadan 72 saat sonra kliniğimize başvurmuş olup preoperatif antibiotik başlandı. Postoperatif klinik bulgular ile endoftalmi tespit edildi.

Thompson ve ark. penetran oküler travmalı olguların % 5'de endoftalmi geliştiğini saptamışlardır (69). Bu sonuç bizim bulduğumuz değerlerle uyumludur.

Bold ve ark. ise kırsal orjinli travma ve organik materyal ile ilgili yaralanmalarda bu oranı % 30 gibi yüksek bir değer olarak bulmuşlardır (16).

Affeldt ve ark. çalışmalarında endoftalmi gelişim oranı % 14 olarak bildirmişlerdir (1).

Brinton ve ark. ise bu oranı % 7.4 olarak tespit etmişlerdir (17).

Thompson ve ark. göz içi yabancı cisim bulunan olgularda endoftalmi gelişim oranını % 6.9 olarak bulurken (68), Milier ve ark. bu oranı % 7-13 arasında olabileceğini bildirmiştir (58,60). Kırsal kesim ve göz içi yabancı cisim organik materyal içeriyorsa % 26 oranında yüksek enfeksiyon riski belirtilmiştir (68). Bu durum kırsal alanda daha virulan olan organizmaların (Basillus suşları gibi) olması, mix enfeksiyon oranının daha fazla olmasının bir sonucudur.

Olgularımızın kültür sonuçları ile sonuç görmeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı. Sonuç görme dereceleri, üreyen mikroorganizmalardan ziyade travmanın şiddeti ve lens hasarına bağlı olarak değiştiği kanısına varıldı. 0.1 ve üzeri görme kültür pozitif olguların % 25'de tespit edildi. Kültür pozitif, 0.1 ve üzeri görme olan 4 olgunun 3'de travma sırasında lens yaralanması olmazken, bir olgu takip dönemi içerisinde LLE + İOL ameliyatı olmuş ve sonuç görmesi P+P+'dan tama çıkmıştır. P+P+ görmeleri olan olguların hepsinde travma sonucunda lens kesafetinin olduğu görüldü. Buna göre, lens travmasının mevcudiyeti ve travma şiddetinin sonuç görmeyi etkileyen önemli unsurlar olacağı kanısına varıldı.

Thompson; koagülaz negatif stafilokok üreyen olgularda sonuç görmenin iyi olduğunu tespit etmiştir (69). Affeldt gram (-) mikroorganizmalar, streptococ suşları ve mix floro üreyen gruplardan hiçbirinde 20/400 ve daha iyi bir görme elde etmezken, koagülaz negatif stafilokoklarda % 63 oranında 20/400 ve daha iyi bir görme elde etmiştir (1). Brington, 20/200 ve daha iyi görme sonuçlarını staf epidermitiste % 50, kuagülaz (-), staf aureusda % 70, streptococcus spesiesde % 50, basillus spesies % 0 olarak tespit etmiştir (17).

Travma sonucunda fitizis gelişen olgular, yaranın lokalizasyonuna göre değerlendirilecek olursa korneaskleral perforasyonlu olguların % 26.3, skleral perforasyonlu olguların % 22.2, korneal perforasyonların ise % 14.2'de görüldü. Fitizis gelişme oranı % 19.6 bulundu. Yaranın lokalizasyonu ile fitizis gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0.05$). Fitizis gelişim nedeni, yaranın lokalizasyonundan çok travmanın şiddeti ve yaranın büyüklüğü ile ilgilidir.

Yılmaz fitizis gelişimini korneaskleral yaralanmalarda anlamlı olarak daha fazla tespit etmiştir. Olguların % 16.1'de fitizis gelişmiştir (77).

Sızma ve ark. fitizis oranını ortalama % 9-10 olarak bildirmiştir (65).

Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar operasyondan önce uygulanan intravenöz antibiyotik tedavisi, böyle bir tedaviyi almayan gözlerle karşılaştırıldığında kültürde mikroorganizma saptanmasını anlamlı bir şekilde azaltmıştır. Bu sonuç, posttravmatik endoftalmi gelişimine karşı profilaktik antibiyotik kullanımını desteklemektedir.

SONUÇ

D.Ü.T.F. göz kliniğine 1.1.1997-1.9.1997 tarihleri arasında perforan göz yaralanması nedeni ile başvuran olgular; yaş, cins, yaralanan göz, yaralanma tipi, yaralanma nedeni, yaranın lokalizasyon ve büyüklüğü, intraoküler yabancı cisim, prolabe uveal doku, kliniğe başvurma zamanı, kırsal veya kentsel orjinli olması, preoperatif antibiyotik uygulaması, sonuç görme dereceleri ile kültür sonuçları mikroorganizma üretimi açısından karşılaştırıldı.

Çalışmaya alınan 56 olgunun 15'inde (%26.7) ön kamara sıvısı ve konjonktiva sürüntüsünden mikroorganizma izole edildi.

Organik materyal ile yaralanma, preoperatif antibiyotik verilmemesi ile kültür müspetliği arasındaki ilgi istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Perforan göz yaralanması nedeniyle başvuran olgularda profilakside kullanılabilecek antibiyotik rejimleri; aminoglikozid – sefazolin, aminoglikozid – vankomisin, aminoglikozid - klindamisin, siprofloksasin ile ampisilin - sulbaktam veya amoksisilin – klavunat, aminoglikozid ile ampisilin - sulbaktam veya amoksisilin – klavunattır. Vankomisin ve imipenem antibiyogramda diğer antibiyotik kombinasyonlarına direnç tespit edildiğinde veya uygulanan antibiyotik kombinasyonlarına klinik olarak cevap alınmadığı durumlarda tercih edilmelidir.

Perforan göz yaralanması nedeni ile başvuran olgularda bütün bu unsurlar ayrıntılı incelenerek, posttravmatik endoftalmi riskini azaltmak için, uygun ampirik tedavinin preoperatif başlanması gerektiği tekrar vurgulandı.

ÖZET

D.Ü.T.F Göz kliniğine 1.1.1997 ile 1.9.1997 tarihleri arasında perfore göz yaralanması nedeni ile başvuran 56 olguda, travmatik yaralanma ile göze mikroorganizmaların inokülasyonunu etkileyen faktörler incelendi.

Yaşları 1-58 arasında olup ortalama yaş 14.39 ± 13.17 idi.

Olguların kliniğe başvurma zamanları ortalama 32.90 ± 39.86 saattir. Olgular kliniğe başvurdıkları andan itibaren ortalama 9.5 ± 8.03 saatte operasyona alındı.

Operasyona alınan 9 olguya preoperatif sistemik antibiyotik profilaksisi verilmedi. Operasyon sırasında konjonktiva sürüntüsü ve ön kamara sıvısı kültürü alındı. Kültürde üretilen mikroorganizmaların antibiyogramı yapılarak antibiyotik duyarlılıkları tespit edildi.

Olgular; yaş, cins, yaralanan göz, yaralanma tipi, yaralanma nedeni, yaranın lokalizasyon ve büyüklüğü, intraoküler yabancı cisim, prolabe uveal doku, kliniğe başvurma zamanı, kırsal veya kentsel orjinli olması, preoperatif antibiyotik uygulanımı, sonuç görme dereceleri ile kültür sonuçları karşılaştırıldı.

Çalışmaya alınan 56 olgunun 15'inde (%26.7) ön kamara sıvısı ve konjonktiva sürüntüsünden mikroorganizma izole edildi.

Preoperatif antibiyotik verilmeyen ve organik materyal ile yaralanan olgularla kültür sonuçları arasındaki ilgi istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

Perforan göz yaralanması nedeni ile başvuran olgulara uygun antibiyotik profilaksisi başlanması gerektiği sonucuna varıldı.

Sonuçlar literatürdeki diğer çalışmalar ile karşılaştırılarak tartışıldı.

SUMMARY

The factors which contribute with microorganism inoculation of eyes in traumatic injuries were evaluated in 56 cases admitted with perforated eye injuries at the department of ophtalmology in Dicle University Faculty of Medicine between 1.1.1997 and 1.9.1997.

Age of the patients ranged between 1-58 years (mean: 14.39 ± 13.17 years)

The mean duration prior to the admission time was found 32.9 ± 39.86 hours.

Surgical management was performed at a mean of 9.5 ± 8.03 hours after admission .

Preoperative proflactic antibiotic treatment was not given for nine cases. Preoperative culture materials were obtained from conjunctival smears and anterior chamber . Antibiotic susceptibility tests were performed

The age and sex of the patients the type localization, cause, and size of the injury, intra oculare foreign body, uveal prolapsus, admission time and location of the cases, preoperative antibiotic usage and the culture results were recorded for all cases.

Microorganism was isolated at anterior chamber or conjunctival smear from fifteen (26.7%) of 56 cases.

The correlation between the culture results were found significant for the preoperative non antibiotic used cases and for those having been injured by organic materials.

Appropriate prolactic antibiotic usage was suggested for the cases with perforated eye injuries.

The results were compared with the literature.

KAYNAKLAR

1. Affeldt JC, Flynn HW, Froster RK, Mandelbaum S, et al: Microbial endophthalmitis resulting from ocular trauma. *Ophthalmology*.94:407-413, 1987.
2. Akbatur H.H: Posttravmatik Endoftalmi Ret. Vit. 3:296-302,1995.
3. Alfaro DV, Liggett PE: İntravenous cefazolin in penetrating eye injuries. I. Effects of trauma and multiple doses on intraocular delivery. *Graefe's Ach Clin Exp Ophthalmol*. 232:238-41, 1994.
4. Alfaro DV, Pince K, Park J et al: Systemic antibiotic prophylaxis in penetrating ocular injuries. An experimental study. *Retina*.12:53-6, 1992.
5. Alfaro DV, Roth D, Liggett PE: Posttravmatik endophthalmitis. Cousative organizms, treatment and prevention. *Retina*.14:206-11, 1994.
6. Alfaro DV, Runyan T, Kirkman E, Tran VT, Liggett PE: İntravenous cefazolin in penetrating eye injuries. Treatment of experimental posttraumatic endophthalmitis *Retina*.13(4):331-334, 1993.
7. Al-Hemidan A, Briyne- Rhodes KA, Tabbara KF: *Bacillus Cereus* panophthalmitis associated with intraocular gas bubble. *Br. J. Ophthalmol*. 73:25-8, 1989.
8. Ariyasu RG, Kuma S, Labree LD et al: Microorganisms cultured from anterior chamber of ruptured globes at the time of repair. *Am.J. Ophthalmology*.119:181-188, 1995.
9. Arslan AK, Özkan SB, Duman S. Postoperatif Endoftalmi; Etyopatogenez ve tanısal özellikler. *Ret. Vit*. 3:211-6, 1995.
10. Batioğlu F, Kaya FK, Zilelioğlu G: Travmatize gözlerde diagnostik ultrasonografi. *Türk Oftalmoloji Gazetesi*. 23:496-500, 1993.
11. Batmanoğlu A, Çelik T, Beken Z, Karadede S, Bölgemizde 0-16 yaş grubundaki çocuklarda görülen perforan göz yaralanmalarının nedenleri. *Türk Oftalmoloji Derneği XXIV Ulusal Kongre Bülteni Cilt 2, Ankara*. 315-317, 1990.
12. Behens W, Proetorius G: İntraocular foreign bodies: 297 consecutive cases. *Ophthalmologica*. 95:911-916,1989.
13. Beyer TL, Vogler G, Sharma D, O'Donnell FE. Protective barrier effect of the posterior lens capsule in exogenous bacterial endophthalmitis an experimental primate study *Invest. Ophthalmol Vis. Sci*. 25:108-112, 1984.

14. Bilgehan H: Klinik mikrobiyoloji, özel bakteriyoloji ve bakteri enfeksiyonları. *Micrococcus*.230,1992.
15. Bilgehan H: Klinik mikrobiyoloji, özel bakteriyoloji ve bakteri enfeksiyonları. *Pasteurellaceae*.117,1992.
16. Boldt HC, Pulido JS, Blodi CF, et al: Rural endophthalmitis. *Ophthalmology*. 96:1722-1726,1989.
17. Birington GS, Topping TM, Hyndiuk RA, Aaberg TM, Reeser FH, Abrams GW: Posttraumatic endophthalmitis. *Arch Ophthalmol*; 102:547-550,1984 .
18. Coleman DJ, Rondeav MD: Diagnostic imaging of ocular and orbital trauma. İn; *Eye trauma Mosby St. Louis. Chap 2:28-29, 1991.*
19. Çıngıl G: Delici göz yaralanmaları. *Türk Oftalmoloji Gazetesi*. 12:347,1982.
20. Dacey MP, Valencia M, Lee MB, Dugel PV, Ober RR, Green RL, Lopez PF, Echographic findings in infectious endophthalmitis. *Arch Ophthalmol*.112:1325-1333, 1994.
21. D'Amico DJ, Noorily SW. Postoperative endophthalmitis in;Albert DM, Jakobiec FA,Robinson NL,editors.Principles and practice of ophthalmology (clinical practice) Philedelphia. WB sounder company, vol 2,1159-1169, 1994.
22. Dovey RT, Tauber WB. Posttravmatic endophthalmitis: The emerging role of *Bacillus Cereus* infection. *Rev Infect Dis*. 9:110-123, 1987.
23. Deborah PL: Manual of ocular diognosis and therapy. Ed. little, Brown and company. 24 –45, 1991.
24. Demircan N: Yağmur M, Ersöz TR, Varinli İ, Güleç A: Eksojen endoftalmili olgularda etyoloji ve klinik özelliklerin değerlendirilmesi. *T. Klin.Oftalmoloji*. 5:174-179, 1996.
25. Dieckert JP: Posterior segment trauma. İn Albert DM, Jakobiec FA (eds): Principles and practice of ofthalmology. Vol.5, Philadelphia. WB, Sounders Company. 3403-3420, 1994.
26. Donahue SP, Kowalski RP, Jewert BH, Friberg JR:Vitreous cultures in suspected endophthalmitis. Biopsy of vitrectomy. *Ophthalmology*. 100: 452-455,1993 .
27. Durch-Samper AM, Menezo JL, Hurtado-Scrio M. Endophthalmitis Following penetrating eye injuries. *Acta Ophthalmol Scand*. 75(1):104-106, 1997.

28. Dürük K, Budak K, Turaçlı E, Işıkcılık Y, Çekiç O: Delici göz yaralanmaları (497 olgunun sonuçları). Türk Oftalmoloji Gazetesi. 23:229-233, 1993.
29. Funke G, Haase G, Schnitzler N, Schrage N, Reinert RR: Endophthalmitis due to microbacterium species:case report and review of microbacterium infections. Clin Infect Dis. 14(4):713-716, 1997.
30. Glynn RJ, Seddon JM, Berlin BM: The incidence of injuries in New England Adults. Arch Ophthalmol. 785-789,1988.
31. Gordon YJ: Rapid diagnostic tests for infectious ocular disease. Int Ophthalmol.Clin. 33:153-161,1993.
32. Guyon JJ, Brent ZM, Sei FF, SR:CT Demonstration of optic canal fractures. AJNR: 6:575-578,1984.
33. Günenç Ü, Kaynak S, Maden A, Diren B, Pınar T, Çingil G: MR görüntülemenin göz içi yabancı cisimlerde tanısal değeri. T.Oft. Gaz. 21:227-30, 1991.
34. Gürsoy C, Akarçay K, Manav G, Öngür E: Arka segmenti tutan göz travmalarında prognoz. Türk Oftalmoloji Derneği XXIV Ulusal Kongre Bülteni Cilt 2. Ankara. 324-333, 1990.
35. Hemady R, Zaitus M, Paton B, et al: Bacillus induced endophthalmitis; New series of 10 cases and review of the literature. Br. J. Ophthalmol. 74:26-29, 1990.
36. Hers PS, Shingleton BJ, Kenyon KR: Management of corneoscleral laceration. In Hers PS, Shingleton BJ, Kenyon KR (eds): Eye trauma. St. louis, C.V. Mosby.151, 1990.
37. Hers PS, Shingleton BJ, Kenyon KR: Anterior segment trauma.In Albert DM,Jakabiec FA.(eds).Principles and practice of ophthalmology. Vol5, philadelphia. WB Saunders Company. 3383-3401, 1994.
38. Hers PS, Shingleton BJ, Kenyon KR.Management of corneascleral laserations. In;Shingleton BJ,Hersh PS, Kenyon KR, editors Eye trauma st. Louis: Mosby year Book. 143-168, 1991.
39. Hibberd PL, Schein OD, Baker AS: Intraocular infections: current Therapeutic approach. In: Remington JS, Swartz MN eds. Current clinical topics in infectious diseases. Vol 11. Boston: Blackwell Scietific. 118-119, 1991.
40. Karagül S.Perforan göz yaralanmaları ve vitrektomi. Ret Vit.3:286-291, 1995.

41. Karslıoğlu Ş, Akmut T, Özçelik F, Karaca Ş, Öncü S, Eğilli Ş, Öztunç A, Yalçın M. Göz travmalarının epidemiolojik yönden incelenmesi. Türk Oftalmoloji Derneği XXVII Ulusal Kongre Bülteni 757-767,1993.
42. Kattan HM, Flynn HW, Pflugfelder SC, Robertson C, Forster RK: Nasocomial endophthalmitis Survey: Current incidence of infection after intraocular surgery. *Ophthalmology*. 98:227-238, 1991.
43. Klystra JA, Lampkin JC, Runjan DK: Clinical predictors of Scleral rüptüre after blunt ocular trauma. *Am J of Ophthalmology*. 115:530-535, 1993.
44. Levin MR, D'Amico DJ: Traumatic endophthalmitis. In *Eye Trauma* eds: Shingleton BJ, Hersh PS, Kenyon KR, Mosby year Book st Louis. P:224-252, 1991.
45. Manav G, Bilgin L, Gezer A, Gezer LM, Memiş S: Normal popülasyonda konjonktival flora. *Türk Oftalmoloji Gazetesi*. 121-125, 1992.
46. Mandelbaum S, Forster RK: Postoperative endophthalmitis. *Int. Ophthalmol Clin*. 27:95-106, 1987.
47. Mead MD: Evaluation and initial management of patients with ocular and adnexial trauma. In *Albert DM, Jakobiec FA (eds): Principles and practice of ophthalmology*. Vol5, Philadelphia. WB Saunders Company. 3362-3381, 1994.
48. Mieler WF, Ellis MK, Williams DF, Han DP, Retained intraocular foreign bodies and endophthalmitis. *Ophthalmology*. 97:1532-1538, 1990.
49. Moreira CA, Ibeio MD, Belfort R: Epidemiological study of eye injuries in Brazilian Children. *Arch Ophthalmol*. 72;781:784-1988.
50. Nobe JR, Gomez DS, Liggett P, Smith RE, Robin JB: Posttraumatic and postoperative endophthalmitis: A comparison of visual outcomes. *Br. J of Ophthalmology*. 71:614-617, 1987.
51. O'Day DM, Smith RS, Greppe CR, et al: The problem of *Bacillus* species infection with special emphasis on the virulence of *basillus cereus*. *Ophthalmology*. 88:833-838, 1981.
52. Olson JC, Flynn HW, Forster RK, Culbertson WW: Results in the treatment of postoperative endophthalmitis. *Ophthalmology*. 90:692-699, 1983.
53. Ormerod LD, Ho DD, Becker LE, Cruise RJ, Groha HL, Paton BG, et al: Endophthalmitis Caused by the coagulase-Negative Staphylococci. 1. Disease spectrum and outcome. *Ophthalmology*. 100:715-723, 1993.

54. Parrish CM, O'Day DM, Traumatic endophthalmitis. *Int. ophthalmol Clin.* 27:112-119, 1987.
55. Peyman GH, Corrall PC, Raichand M: Prevention and management of traumatic endophthalmitis. *Ophthalmology.* 87:320-324, 1980.
56. Puliafito Ca, Boker AS, Hoof J, Forster CS, infectious endophthalmitis review of 36 cases. *Ophthalmology.* 89:921-929, 1982.
57. Records RE, I Wen PC: Experimental bacterial endophthalmitis Following extracapsular lens extraction. *Exp Eye Res.* 49:729-737, 1989.
58. Reich ME, Hanselmayer H: Intraokulare infektionen bei perforeirenden Augen verletzungen. *Klin monatsbl Augenheilkd.* 179:411-412, 1981.
59. Rowsey JJ, Newsom DL, Sexton DJ, Harms WK: Endophthalmitis Current opproaches. *Ophthalmology.* 89:921-929, 1982.
60. Runnonen E, Laatikainen L, Prognosis of perforating eye injuries with intraocular foreign bodies. *Acta ophthalmol.* 67:483-491, 1989.
61. Schein OD, Winger PF: Epidemiology and prevention of ocular injuries. In Albert DM, Jakobiec FA (eds); principles and practice of ophthalmology. Vol 5, Philadelphia. Sounders Company. 3403-3404, 1994.
62. Schulman JA, Fiscella RG, Peyman GA, Bonihashemi A: Infectious endophthalmitis. *Current Opinion in Ophthalmology.* 1:389-95, 1990.
63. Seal DV, Kirkness MC: Criteria for intravitreal antibiotics during surgical removal of intraocular foreign bodies. *Eye.* 6:645-648, 1992.
64. Shader SK, Band JD, Lauter CB, Murphy P: The clinical spectrum of endophthalmitis: Incidence, predisposing factors, features influencing outcome. *J Infect Dis.* 162:115-120, 1990.
65. Sızmaz S, Ekinciler ÖF, Mirza FE, Kış O: Kliniğimizde 12 yıl içinde çocuklarda görülen delici göz yaralanmalarının değerlendirilmesi. *Türk Oftalmoloji Derneği XXI.Ulusal Kongre Bülteni Cilt2, İzmir.* 1109-1116, 1987.
66. Speaker MG, Menikoff JA: Postoperative endophthalmitis: pathogenesis, prophylaxis and management. *Int.Ophthalmol.Clin.* 33:51-70, 1993
67. Starr MB: Prophylactic antibiotic for ophthalmic surgery. *Surv Ophthalmol.* 27:353-373, 1983.

68. Thompson JT, Parver LM, Enger CL et al: NETS : Infectious endophthalmitis after penetrating injuries with retained intraocular foreign bodies. *Ophthalmology*. 100:1468-1474, 1993.
69. Thompson WS, Rubseman PE, Flynn HW, Schiffman J, Cousins SW: Endophthalmitis after penetrating trauma, risk factors and visual acuity outcomes. *Ophthalmology*. 102:1696-1701, 1995.
70. Turgut S, Oval T, Önger E, Azizi M: Çocuklarda perforan göz yaralanmalarının etyolojisi. *Türk Oftalmoloji Derneği XXVI Ulusal Kongre Bülteni*. Cilt 2, Bursa. 802-805, 1992.
71. Tylefors B: Epidemiological patterns of ocular trauma. *Aust N.Z.J Ophtalmol* 20 (2):95-98, 1992.
72. Vahey JB, Flynn HW : Results in the management of bacillus endophthalmitis. *Ophthalmic Surg*. 22:681-686, 1991.
73. Verbraehen H, Rysseloena M: Bacteriological study of 92 cases of proven infectious endophthalmitis strected with pars plana vitrectomy. *Ophthalmologica*. 203:17-23, 1991.
74. Williams DF, Mieler WF, Abrams GW, Lewis H: Results and prognostic factors in penetrating ocular injuries with retained intraocular foreign bodies. *Ophthalmology*. 95:911-916, 1988.
75. Williams DF, Mieler WF, Williams GA: Posterior segment manifestations of ocular trauma. *Retina*. 10:35-44, 1990.
76. Wilson FM II, Causes and prevention of endophthalmitis. *İnt ophthalmol Clin*. 227:67-73, 1987.
77. Yılmaz A, Kuğu S, Özgün C, Öngör E: Çocuklarda delici göz yaralanmalarında görme prognozu. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 25:252-257, 1995.