

DICLE ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
Kulak Burun Boğaz Kliniği

DICLE ÜNİVERSİTESİ
MERKEZ KÜTÜPHANESİ

**Kulak Zarı Tromatik Perforasyonlarının
Tedavi Sonuçları ve Odioloji ile İlişkisi**

DR. HALİT İLKHAN

T. C.	
DICLE ÜNİVERSİTESİ	
KÜTÜPHANESİ	
Demirbaş No.	0096495
Tasnif No.	61785
	İLK
	1983.

1983

İ Ç İ N D E K İ L E R

Sayfa NO:

Amaç ve Önsöz	1
Genel Bilgiler	2
Materyal Metot	20
Bulgular	23
Tartışma	29
Sonuç	42
Özet	44
Kaynaklar	45

AMAÇ VE ÖNSÖZ

Kulak zarı, bulunduğu yer itibarıyla dış fiziksel etkenlere karşı büyük bir koruma özelliğine sahiptir. Buna karşın, kulak zarının travmatik perforasyonlarının azımsanamıyacak sıklıkta görülmektedir.

Kulak zarının travmatik perforasyonları, genellikle hemen müdahale edilmesi gereken acil bir durum olarak kabul edilmektedir. Oysa kulak muayenesinin özel alet ve moniplasyon gerektirmesi, otoloğun bulunmadığı yörelerde travmatik perforasyonların yeterli ilgiden yoksun bırakılmaktadır.

Spontan iyileşme şansı yüksek olan travmatik perforasyonlar, iyi bir tedavi ve takiple bir kaç haftada iyileşerek orta kulağı dış etkenlerden koruma görevini yeniden üstlenir ve perforasyon sonucu azalan işitmenin yeniden kazanılması sağlanır.

Bu çalışmamızda, ülkemizin sosyo-ekonomik koşullarında göz önüne alınarak, travmatik perforasyonların piratik fakat sonuç yönünden başarılı olan tedavi yöntemleri ve bu yöntemlerle alınan sonuçlar ve oditovarybulguları tartışıldı.

Gerek tez çalışmalarım sırasında, gerekse asistanlık dönemim süresince daima bilgi ve yardımlarından yararlandığım Birim Yöneticimiz Sayın Hocam Doç.Dr.Mehmet Demirel'e yardımlarını hiç bir zaman esirgemeyen Prof.Dr.Hayrettin Muhtar'a ve Doç.Dr.Cengiz Yağız'a içtenlikle Teşekkür ederim.

Diyarbakır/ 1983

Dr.Halit İLKHAN

GENEL BİLGİLER

Orta kulak boşluğunu dış ortamdaki ayıran kulak zarı, orta kulağın enfeksiyonlara karşı korunmasında ve ses titreşimlerinin iç kulağa iletilmesinde en büyük görevi üstlenmiştir. Direkt veya indirekt etkenlerle kulak zarında perforasyonlar meydana gelebilir. Böylece zarın ses iletimindeki rolü kısmen, orta kulağa koruyucu özelliği ise tamamen ortadan kalkar. Kulak zarına fonksiyonlarını yeniden kazandırmak amacıyla perforasyonların kapatılması gereği duyulur (11).

Değişik boyutlardaki bir çok perforasyonların spontan olarak kapanmalarına karşın bazılarının kapanmaması dikkat çekicidir. Spontan olarak kapanmayan perforasyonlarda, perforasyon kenarları içe veya dışa doğru kıvrım oluştururlar. Bu durum iyileşmeye engel olur.

Mikroskobun cerrahi kullanım alanına girmesi ile, kenarlar da oluşan bu kıvrımların düzeltilebilmesi, günümüzde hem tedavi şansını arttırmış, hemde tedavi süresini kısaltmıştır. Bu nedenle JÜERS travmatik perforasyonların kapatma çalışmalarında büyüteç veya mikroskobun rutin olarak uygulama alanına girmesini önermiştir (12).

Kulak zarı perforasyonlarını kapatmaya yönelik çalışmalar 17. yüzyılda başlar. Bu amaçla ilk kez BANZER (1640) perforasyon üzerine domuz safra torbasından aldığı zar parçasını yaymak suretiyle kapatma girişiminde bulunmuştur. YEARSLEY (1841) ıslak pamuk parçasının perforasyon üzerine uygulama çalışmalarında bulunmuştur. TOYNBEE (1853), kenarları tellerle çevrili ince bir kavçuğu yapay zar olarak kullanılmıştır. Daha sonra BLAKE (1887) bugün geniş olarak uygulanmakta olan kağıt peç'i ilk kez uygulayan otor olmuştur.

ROOSA (1876) Perforasyon kenarlarının koterize edilmesi ilkesini ortaya atmış ve bu amaçla gümüş nitrat kullanılmıştır. OKUNHEFF (1895), aynı amaçla günümüzde de genel olarak kullanılan triklor asetik asiti tanıtmıştır. JOYNT (1919), koterizasyondan sonra yapılan peç aplikasyonunun iyileşmeyi yüksek oranda gerçekleştirdiğini rapor etmiştir. LİNN, haftalık intervallerle koterizasyonun tekrarlanması ve peç olarak ıslak pamuk uygulanmasını önermiştir. Travmatik perforasyonların cerrahi yöntemle kapatılma çalışmalarını (myringoplasty) ise BERTHEL (1878) tarif etmiştir.

Daha sonra SHULHOF ve VALDEZ (1944) bu yöntemi modifiye ederek uygulamışlardır. Bundan sonra birçok cerrahi yöntem tarif edilmiştir. Örneğin: WULLSTEİN ve HAUSE (1952) kulak arkasından alınan ince deri greftleri, HARMAN (1958) Temporal adale faciası, SHEA ve TABB (1960) pediküllü meatal deri greftleri kullanmıştır. Myringoplasty PLASTER, WRIGHT ve KLEXS tarafından oldukça başarılı bir yöntem olarak nitelendirilmiştir. Diğer taraftan ZOLLNER ve WULLSTEİN (1952) tarafından mikroskobunun kullanılması cerrahi yöntemlerde büyük aşamalara neden olmuştur (24).

Etiyopatogenez

Direkt Etkenler : Çocukların oyun sırasında, erişkinlerin ise dış kulak yolunu temizlemek veya kaşımak amacıyla kulağa soktukları sivri cisimler, dış kulak yolundaki yabancı cisimler veya burjonu çıkartma işlemleri sırasında, kaynak makinalarından sıçrayarak kulağa kaçan sıcak metal parçacıkları, sıcak su veya asit gibi kimyasal maddeler de perforasyonlara yol açabilirler.

İndirekt Etmenler : Bu tür etkenlere daha çok rastlanılmaktadır. Kulağa rastlayan tokat, yumruk veya başka bir cisim indirekt etkenlerin büyük bir çoğunluğunu oluştururlar.

Kulağa isabet eden bu etkenler, dış kulak yolu içinde hava basıncını artırmak suretiyle veya elin birdenbire çekilmesi anında dış kulak yolunda oluşan negatif basınç etkisi ile meydana geldiği kabul edilmektedir.

Şiddetli Patlamalar : Patlamanın her iki fazında da zarda perforasyon oluşabilir. Dış kulak yolunda pozitif basıncının oluşturduğu primer dalgalarının perküsyon (vurma) etkisi veya negatif basıncının oluşturduğu sekonder dalgaların sakşın (emici) etkisi perforasyona neden olur.

Patlamalara bağlı blast yaralanmalar, perforasyon olgularının 3/4 ne yakın kısmında tek taraflı olup genellikle patlamaya yakın olan kulakta oluşur (5). Bu tür perforasyonlar pars tensade meydana gelir. %60-70 oranında spontan olarak iyileşebilirler (15).

Su sporu yapanlarda, özellikle su kayağı yaparken kulak üzerine hızla düşme veya su altında iken kulağa yönelik darbe sonucu dış kulak yolundaki basıncın artması zarda perforasyonlara neden olabilir (13).

Uçaklarda ani inişlerde, paraşütle atlamalarda, suyadalma sırasında barotravmaya bağlı olarak kulak zarı perforasyonları oluşabilir (1,7,11.). Temporal kemik kırıklarında da kulak zarı perforasyonları oluşabilir.

Şiddetli sümkürme veya valsälva sırasında, cam üfleyenlerde, nefesli müzik aleti çalanlarda orta kulak basıncının artmasına bağlı olarak kulak zarı perfore olabilir.

Yüksek şiddette fakat düşük frakanslı sesler de kulak zarında perforasyonlar meydana getirebilmektedir. KELLER'in çalışmalarına göre saniyede 30 cycle frekanstaki ve 195-199 db. şiddetindeki sesler perforasyonlara yol açmaktadır(18). Yıldırım çarpması ve asımlardan sonra da kulak zarında perforasyonlar görülmüştür (9,15).

Travmalar , kulak zarında her zaman perforasyonlara neden olmazlar. Bazen sadece fibröz tabakayı ilgilendirerek meydana gelen hemorajı nedeniyle iç ve dış tabakaların biribirinden ayrılması şeklinde, sınırlı bir yaralanmaya yol açabilirler. Bu durumu özellikle patlamalara bağlı sarsıntılar sırasında görülür (15).

Travma sonucu genellikle bir, bazende birden fazla (multibl) perforasyonlar meydana gelebilir.

Semtomlar ve Klinik Bulgular

Travmatik kulak zarı yaralanmalarının bir kısmı hukuksal bir sorun oluştururlar. Gerek bu açıdan, gerekse tympan boşluğuna girebilecek yabancı cisimler ve iç kulağın durumu hakkında da bir fikir verebilmesi açısından önem taşır. Bu nedenle önemne z dikkatli ve detaylı bir şekilde alınmalıdır (4).

Semptomlar

Tinnitus : Olguların büyük çoğunluğunda zil veya çan sesi, kaba gürültü şeklindedir.

İşitme Kaybı : Hastalar travmadan sonra işitmelerini genellikle az veya çok miktarda azaldığını söylerler.

Ağrı : Tek başına bulunabildiği gibi diğer semptomlarla birlikte de olabilir. Sıcak bir cisimle yanma ve kimyasal ajanlarla meydana gelen perforasyonlarda şiddetli bir ağrı bulunur. Kulağa isabet eden darbelerle meydana gelen perforasyonlarda ise ağrı başlangıçta şiddetli olup zamanla azalarak kaybolur. Blast yaralanmalarında ağrı sık görülmez. Ancak COLLIGER (1940), hasta kulakta genellikle şiddetli bir ağrı bulunduğunu rapor etmiştir (5).

Vertigo : Çok önemli bir semptomdur. Sivri cisimlerin neden olduğu fenetran perforasyonlardan sonra vertigo olduğu bildiriliyorsa muhtemelen stapes tabanı dislokasyonu veya fraktürü yada yuvarlak pencere rüptürü meydana geldiği düşüncesi ile tympanotomi

endikasyonu doğar. Fenetran perforasyonlarda dikkatli bir fistül testi yapılması önerilir (12,26), Diğer tür perforasyonlar da vertigo genellikle geçici özelliktedir.

Dış Kulak Yolundan Kan Veya Likörgelmesi : Dış kulak yolundan kan gelmesi kanal yaralanması, temporal kemik ve basis crani faktörlerinin eşlik ettiğini göstermesi yönünden önemli septomlardır (26).

Otoskobik Muayene Bulguları :Perforasyon kenarlarından taze kan veya pıhtı görülmesi travmatik perforasyonlar için karakteristik bir bulgu teşkil eder.Kulak zarının direkt yaralanmaları büyük bir olasılıkla ön alt kadranda, nadiren de ön üst kadranda meydana gelirler. Küçük, yuvarlak veya kenarları dişli bir yırtık şeklinde görülür. Fenetran yaralanmalarında genellikle dış kulak yolu laserasyonlarına bağlı kanamalar görülebilir.Eğer travmaya oluşturan obje stapes tabanında dislokasyon veya fraktüre neden olmuşsa dış kulak yolundan likör sızıntısı da görülür.

Sıcak cisimler veya kimyasal ajanların yol açtığı perforasyonlar genellikle büyük, kenarları düzgün ve yuvarlaktır.Hemen bakıldığında kenarlarda kırmızımtırak granülasyon dokusu görülür(15)

Perforasyon kenarlarında hemorajik çok nadirdir.İndirekt etkenlerin oluşturduğu perforasyonların çoğu pars tensanın ön yarısında, sıklıkla ön alt, bazan da her iki alt kadranı tutabilir.Zarın arka yarısı hareket edebilirliği sayesinde çoğu kez perforaktan kurtulur(1).Bununla beraber perforasyonların, zarın etkenlere karşı dayanıksız olan atforik bölgelerini seçeceği de bir gerçektir. Bu tip perforasyonlar pars flaccida da ise hemen hiç görülmez (21). Perforasyonlar yarık, yıldız oval, böbrek üçgen v.s. gibi değişik şekillerde görülür. Kenarları genellikle pürüzlü ve taze iken hemorajiktir. Perforasyonlar herhangi bir ölçüde olup genellikle büyük boyutlara ulaşmazlar.

Pakat bazen büyük boyutlara ulaştıklarında görülebilir (18). Büyütme ile yapılan dikkatli bir muayenede çok küçük çaptaki travmatik perforasyonlarda bile kenarlarda katlanma görülebilir (11,12,13,17). Katlanma zarın iç veya dış yüzeyine doğru olur. Katlanan kenarlar düzeltilmez ise kalıcı perforasyonlar meydana gelebilir. Kenarlar düzeltildiğinde perforasyonun boyutu önemli ölçüde küçülür. Bu da iyileşme süresinin kısılmasına neden olur.

Barotravma ve su sporları sonucu meydana gelen perforasyonlarda genellikle otitis media gelişebilir ve buna bağlı olarak seropürülan bir akıntı başlar (4,12).

Travmatik perforasyonlar çoğunlukla santral olup nadiren anulusa kadar uzanırlar. İşitme kayıpları, kabaca diapozon testleri ve odimetri ile araştırılır. Odiogramda hastaların çoğunda değişik seviyelerde conductive (iletim) tipte işitme kaybı bulunur (5,11,17,26). Kayıplar daha çok düşük ve orta frekanslarda görülür (2). Basit perforasyonlarda conductive işitme kaybı 25-30 db.'i geçmez 25-30 db.'den büyük, aşıkâr bir conductive işitme kaybı ossiküler bir defekt bulunduğunu göstermesi bakımından önem taşır. HOLLANDER, ossiküler defektlerde genellikle 2048 Hz. de 40 db.'den fazla conductive bir kayıp olduğunu söylemektedir (10).

BALLANTYNE, kulak zarının blast yaralanmalarının çoğunda mixt tipte bir işitme kaybı gördüğünü bildirmiştir (5).

Bazı olgularda travmatik perforasyonlardan sonra spontan veya pozisyonel nistagmuslar görülebilir. Vestibular defekt meydana gelen olgularda nistagmuslar uzun süre devam edebilir. Basit perforasyonlarda ise kısa süre sonra kaybolurlar.

Iyileşme İşlevi

Kulak zarı perforasyonlarında spontan şifaya karşı büyük bir eğilim vardır. Kulak zarı perforasyonlarında bu dominant iyileşme meylinin nereden ileri geldiği uzun süre tartışma konusu ol-

olmuştur. Yapılan son histopatolojik çalışmalara (CLAVSON 1971 BOEDTS 1977) iyileşme prosesinde epidermis tabakasının aktif bir rol oynadığını göstermiştir. Bu durumu, normal deri yaralanmalarında görülen iyileşme prosesinden farklıdır. Deri yaralanmalarının iyileşmesinde bağ dokusu aktif rol oynar. Kulak zarı perforasyonlarında ise aktif rolü epidermis tabakası oynar. Önce epidermis proliferasyon olarak gelişir ve bağ dokusu gelişen bu tabaka altında ilerler (6,8).

Zaten klinik gözlemler de epitel tabakasının bir aktivasyon gösterdiği merkezindeydi (9). Öte yandan DUNLAP ve SCHUKNECHT (1947) perforasyon kenarlarındaki epitel tabakasının asitle destrüksiyonu sonucu fibröz tabakada iyileşmeyi aktive edici bir inflamasyon meydana geldiğini ve artan fibroblastik proliferasyonun kısa sürede kapanmayı sağladığını ileri sürmüşlerdir (9).

HALL (1951, iyileşmede mukoz membranın önemli bir rol oynadığını ileri sürmüştür. Buna göre, mukoza kan damarlarının artan bir formasyon göstermesi iyileşmeyi hızlandırır. Perforasyon kenarlarında gelişen yeni kan damarları epitelyum bariyerini adım adım aşarak epitelyum yüzündeki proliferasyon dokusuna gelir. Mukoza ve fibröz tabaka müşterek rol oynayarak granülasyon dokusunun oluşumunu sağlar (9).

Tedavi Prensipleri ve Yöntemleri

DUNLAP, SCHUKNECHT ve GUILT fotomikrografik olarak devamlılık gösteren kalıcı perforasyonlarda, dış yüzdeki epitel tabakasının perforasyonun serbest kenarlarından ilerliyerek zarın iç yüzündeki mukoza ile birleştiklerini göstermişlerdir. Daha sonra da BOEDTS (1977), aynı konuya dikkati çekmiştir. JUERS, bu duruma epitel tabakasının diğerlerinden daha fazla bir aktivasyon göstermesinin sebep olduğunu, 4 gün içinde epitel hücrelerinin perforasyon

kenarlarını örttüğünü ve bu nedenle kalıcı bir perforasyon oluşmama için perforasyonların bu süre içinde kapatılması gerektiğini ileri sürmüştür (13). Perforasyon kenarlarının epitel hücreleri ile örtülmesi organizmanın herhangi bir yerindeki (örneğin oro-antral) fistülleri benzetilmektedir. Perforasyon kenarlarının katlanması halinde de fistülöz bir yol oluşmaktadır. Bu şekilde perforasyon kenarında oluşan fistülöz oluşumlar perforasyonun kapanmasını engelleyerek kalıcı perforasyonlara yol açmaktadır (6,9). Büyük veya küçük birçok travmatik perforasyonlarda squamöz epitel fistülöz bir yol oluşturacak şekilde içe doğru değil, dış taraftan birbirleri doğrultusunda ilerleme gösterirlerse perforasyonlar spontan olarak kapanabilmektedir (24).

Organizmadaki fistüllerin tedavisinde, fistül yolundaki epitel bariyerinin kaldırılması bilinen bir gerçektir. Bu görüşten hareket edilerek, kalıcı perforasyonların tedavisinde perforasyon kenarlarının asitle koterize edilerek veya ince bir piklevage edilerek aktif bir tabaka oluşturulması fikri doğmuştur. Aynı nedenle kıvrılan kenarlarında düzeltilmesi gerekir. Spontan olarak kapanan büyük perforasyonlardan dıştaki epidermis ile içteki mukoza tabakasından oluşan ve kesif fibröz dokudan yoksun, atrofik bir zar olduğu görülmektedir. İyileşme yönünden fazla sorun yaratmayan bu atrofik zar, dış etkenler karşısında kolaylıkla ruptüre olabilmektedir. Oysa perforasyon kenarları asitle koterize edildikten sonra kapanan perforasyonlarda her üç tabakayı da içeren normal görünümde bir zar meydana gelmektedir. Öte yandan çok hızlı rejenerasyon gösteren epitelyumun daha yavaş rejenerasyon gösteren fibröz dokunun etrafını sarak fistülöz bir oluşuma yol açmaması, epitelyuma yön vermesi ve ondestek olması amacıyla perforasyonun dış yüzü üzerine bir peç uygulanması tedavisinin istenilen amaca ulaşmasında büyük rol oynamaktadır (13).

Aynı şey perforasyon altına konan subtypanik doku greftleri için de geçerlidir. Fibröz dokunun rejenerasyonunu üstlenen genç fibroblastlar kuru şartlarda derhal ölürler. Bu nedenle perforasyon kenarlarındaki nemlilik tedavi sonuna kadar sürdürülmelidir (24). Şimdi bu işlemleri kısaca gözden geçirelim.

Anestezi

1- Yüzeysel Anestezi : Bu amaçla Bonain solusyonu kullanılır (Bonain solusyonu eşit miktarda mentol, fenol ve kokainden oluşur) Küçük bir pamuk yumağı Bonain solusyonu ile ıslatılarak forceps-aligator yardımı ile zar üzerine nazikçe yerleştirilir. 5-10 dakika sonra yüzeysel, hafif bir anestezi sağlanmış olur.

2-İnfiltrasyon Anestezisi : Arka kadrana 0,25 cc kadar solusyon enjekte edilir. Aynı miktar solusyon diğer kadrarlarda (saat 12,2,6,9 hizalarında) yapılabilir (17). Böylece iyi bir anestezi sağlanır. MALONEY, infiltrasyon anestezisinin kanal derisinden daha az duyarlı olan postauricular sulcistan girilerek yapılmasını önermektedir (15).

3- Genel Anestezi : Uyum sağlanmayan, özellikle çocuk hastalara genel anestezi yapmak gerekir.

Katlanmış zar fleplerinin düzeltilmesi : Operasyon mikroskopu altında, ucu dik açı yapacak şekilde kıvrık , ince bir hook ile içe katlanmış filepler düzeltilerek zarla aynı düzlem üzerine getirilir (15).

Kenarların Deepitelizasyonu

Travmadan sonraki ilk iki gün içerisinde kenarların deepitelize edilmesine gerek yoktur. Geç gelen olgularda ise deepitelizasyon iki şekilde gerçekleştirilir:

a. Sivri uçlu ince bir pikle perforasyonun serbest kenarlarındaki epitel hücreleri kaldırarak deepitelize edilir.

b. Perforasyon kenarlarının asitlerle koterizasyonu : Bu amaçla doymuş triklor asetik asit (%50-70) veya gümüş nitratın herhangi bir yüzdedeki solusyonu (tercihen % 10-20) kullanılır. Ucuna bir milimetre kalınlığında pamuk sarılmış ince bir portkotona asit emdirilir. Asitin tympan boşluğuna damlamaması için portkotonun ucu steril bir absorban maddeye dokundurularak fazla asiti alınır. Portkotonun ucu içten dışa doğru hareketlerle çevrede 0,5 mm. genişliğinde, gri beyaz bir leke oluşturuncaya kadar perforasyon kenarının tamamı koterize edilir. Böylece perforasyon kenarında steril bir enfeksiyon yaratılarak vaskülarite artırılmış olunur.

Peç Uygulanması

Bu amaçla steril sigara veya ince daktilo kağıdı, gel-flim cellophane, cargile memrane, ince ipek şerit, ıslak pamuk gelfoam, temporal adeleden alınarak cialit solusyonunda saklanan oto veya homografit facia, yağ dokusu gibi greftler kullanılmaktadır. Bunların içerisinde kağıt peç ve gel-flim yaygın olarak kullanılmaktadır. JUERB, sigara kağıdının bu iş için çok fleksibl olduğundan ince daktilo kağıdı kullanılmasını önermektedir (13).

Peç, perforasyon kenarlarından taşacak şekilde perforasyondan biraz büyükçe veya zardan biraz küçük şekilde hazırlanır (12). Zar yüzeyine yapışması için bir yüzeyine urea-borofax pomadı (eşit miktarda urea kristalleri ile asit borik tozu içeren pomat) veya bir damla glycerin sürülür (11). Peçin bir kenarı aligator forcepsle tutulur. Pomatsız yüzü ön meatal duvara gelecek şekilde alt kenarı tympanomesural köşeye gelinceye kadar kanal dibine doğru itilir.

Peçin ön kenarı perforasyonun ön kısmında kalan kulak zarı üzerine doğru bir hook'la itilir. Daha sonra da forcepsle tutulan kenar, perforasyonun arka kısmında kalan zar üzerine yatırılarak perforasyonu tamamen kapatacak şekilde yerleştirilir.

Peçi direkt olarak itmekten sakınılmalıdır. Zira tympan boşluğuna düşebilir. Peç yerleştirildikten sonra hook un ters yüzü peç üzerine hafif hafif bastırılarak alt yüzeydeki fazla pomatlar çıkartılır. Bütün bu işlemler nazik hareket ve büyük dikkat ister.

Gel-flim ve facia uygulanması da aynı yöntemle olur. Yalnız bu grefleri yerinde tutabilmek ve perforasyon kenarlarının nemliliğini sağlamak amacıyla üzerine antibiyotikli otik solusyonla ısıtılmış gelfoam veya pamuk yumuğu yerleştirilir. Nemliliği devam ettirebilmek için de üzerine her gün iki damla aynı otik solusyondan damlatılır. Gel-flim transparan olduğundan perforasyonun kapanıp kapanmadığının gözlenmesi olanağını sağlar. Cargile membranın zar üzerinde kalabilmesi için serum fizyolojik ile ısıtılması gerekir (11).

Travmatik perforasyonla karşılaşan hekimin tedavi yönünden üç seçeneği vardır (12):

1- Bekle ve gör : Travmatik perforasyonlardan spontan olarak iyileşebilme olanağı bulunmasına karşın bu düşünce ile kapanmayı zamana bırakmak negatif bir yaklaşım olarak kabul edilmektedir.

2- Acil Cerrahi Girişimi : Kulak zarının % 65 ten büyük defektlerinde ossiküler zincir fraktür veya dislokasyonların da, perilenf füstülü bulunan olgularda, kulak zarı yanmalarında ve peç tedavisi ile kapatılmayan kalıcı perforasyonlarda cerrahi girişime gerek duyulur.

3-Anemnez otolojik muayene ve odioolojik bulguların ışığı altında genel kam, travmatik perforasyonların hemen müdahaleyi gerektiren acil bir durum olarak ele almak yönindedir (3,12,15). Bu arada ARMSTRONG, özellikle arka üst kadran perforasyonlarında sonradan kolesteatoma oluşabileceğini savunarak acilen kapatılmalarını önermektedir (3).

BAJENGER ise travmatik perforasyonların ilk iki hafta gözlenmesini önermektedir. Bu süre içerisinde küçülür küçülmeyenler ise uygun bir yöntemle kapatılmaya çalışılır (4). Öte yandan kapatma tedavisinden önce perfore kulakta otitis media varsa, akut otitis mediada olduğu gibi bilinen yöntemlerle akut tablo tedavi edilir. Günümüzde uygulanmakta olan yöntemleri kısaca şöyle özetleyebiliriz :

Perforasyon kenarı triklor asetik asitle koterize edilir. Euthymol (Eucalyptol, menthol, methyl salicylate, thymol, boriç asid ve benzoic asidin % 20 lik alkoldeki mixtürü) veya izononik NaCl : içindeki % 5'lik ürea solusyonu ile ısıtılmış pamuk bir disk perforasyon üzerine nazikçe yerleştirilir.

Islak pamuk, perforasyon kenarlarında kurutların oluşmasını sağlar. Gün aşırı iki damla damlatılarak ıslaklık sağlanır. Perforasyon kapanana kadar aynı işlemler iki üç haftalık intervallerle tekrar edilir. Bu yöntemle perforasyonların % 80'i başarılı bir şekilde kapatılabilmektedir (9). JUERS'in tarif ettiği ve günümüzde sıklıkla uygulanan yöntemin esasları da şöyledir : Perforasyonun kıvrılan kenarları düzeltilerek triklor asetik asitle koterize edilir. Travmadan sonra ilk 48 saat içinde gelen hastalarda kenarları koterize etmeye gerek yoktur (12,15). Sigara kağıdının hazırlanan, kulak zarından küçükçe bir peç'in bir yüzüne ürea borofax pomadı sürülür. Pomatlı yüzü zar tarafından gelecek şekilde peç kulak zarı üzerine yatırılarak perforasyon kapatılır.

Hastalar birer haftalık aralıklarla kontrole çağrılır enfeksiyon yönünden araştırılır. Üç hafta sonra da peç yerinden alınır. Perforasyon kapanmamışsa aynı işlemler tekrarlanır.

Bir kaç kez peç uygulanmasına karşın başarı sağlanamayan olgulara cerrahi tedavi uygulamak gerekir (13). Eğer enfeksiyon gelişmişse (bu durumda peç bombeleşir) peç yerinden alınır. Enfeksiyon bilinen yöntemlerle tedavi edilir. Birkaç hafta sonra kenarlar koterize edilerek yeniden peç uygulanabilir. Geniş perforasyonlarda peç ile perforasyon kenarlarını desteklemek amacıyla tympanuma antibiyotikli otik solusyon ile ıslatılmış spongel doldurmak başarı şansını artırmaktır (12,14,22).

Bu yöntemle travmatik perforasyonların kapatılmasında % 70-80 oranında başarı sağlanmaktadır (12). Gel-flim ve facial greftlerde aynı yöntemle uygulanır. Perforasyon kenarları koterize edildikten sonra tympanuma antibiyotikli otik solusyon emdirilmiş gel-foam doldurulur.

Bundan sonra facial greft subtymanik olarak veya zar üzerine yerleştirilir. Üstüne antibiyotikli otik solusyon emdirilmiş gel-foam veya pamuk konur (14).

Kulak Zarının Anatomi ve Histolojisi

Kulak zarı dış kulak yolunun sonunda, orta kulak boşluğunu dış ortamdaki ayıran fibro-elastik bir perdedir. Tympanal Kemik'in sulcus tympanicusuna içine annulus fibrocartilagineus adı verilen bir bağ ile tutunur. Ayrıca plica malleolaris anterior ve posterior aracılığı ile malleus başına bağlanır.

Zarın bir parçasını oluşturan kısım gergin olup pars tensa adını alır. Zarın rivinus çentdiği içinde kalan parçası ise incicuraya bağlarla tutunur ve gevşektir. Pars flaccida veya shrapnell zarı adı verilir.

Kulak zarı; ortalama 0,1 mm. kalınlığında 8-9 mm. den 9-11 mm'ye kadar değişen boyutlarda, oval bir zardır. Dış kulak yolu iç deliğine uygun olarak yukarıdan aşağıya, dıştan içe ve arkadan öne doğru eğik bir düzlem üzerinde bulunur.

Bu eğim erişkinlerde 40-45 dereceyi bulur. Rengi sedef-kül rengine yakındır. Kulak zarı, tüm düz bir yüzey değildir. Otoskopic muayenede kulak zarının orta kısmında yukarıdan aşağıya, önden arkaya ve dıştan içe doğru uzanan malleusun manibrium mallei'si görülür. Manibrium mallei ucunun içe yönelik olması yüzünden kulak zarı ortasında huni şeklinde umbo adı verilen bir çöküntü meydana gelir. Üstte manibriumun ucunda, kulak zarı altında bir çıkıntı göze çarpan. Bu malleusun proc. brevisidir. Zarın ön alt kısmında, tepesi umboda, tabanı anulus'ta bulunan üçgen şeklinde parlak bir refle meydana gelir.

Buna politzer üçgeni adı verilir. Kulak zarını kadranslara ayırmak pratik kolaylıklar sağlar. Bu amaçla manibrium mallei ekseninden geçen bir doğruya, manibriumun bitim noktasında bir dikme çizilerek zar dört kadrana ayrılır. Ön alt ve üst, arka ve üst kadranslar, arka üst kadransın orta kulaktaki kemikçikler ve chorda tympani ile yakın komşuluğu vardır. Bu bölgede meydana gelen travmatik perforasyonlar kemikçiklerde sıklıkla dislokasyona veya fraktüre yol açarak daha konduktive tipde işitme kaybına neden olurlar.

Kulak zarı, histolojik olarak dıştan içe doğru üç tabakadan oluşur (1,5,15,16,20):

1- Dış Tabaka: Stratum cuneum adı alır. Dış kulak yolu derisini örten epiderm tabakasının uzantısından ibarettir. Üç ile on sıra stratifiye squamöz hücrelerinden oluşur. Çok ince ve esnek yapıdadır (23).

2-Orta Tabaka: Kulak zarının sağlam kısmını oluşturan ve substantia propria adı verilen bu tabakayı fibröz bağ stratum circulare denenen liflerden oluşur.

Fibröz tabakadaki bu lifleri kulak zarının ayrı birer tabakası olarak değerlendirenlerde vardır (17,24).

Fibröz tabakayı oluşturan bu lifler kulak zarına sürekli bir gerginlik sağlarlar. Bu gerginlik elastiki değildir. Buna karşın kolayca titreşirler (1).

3-İç Tabaka : Orta kulak mukozasının devamı olarak uzanan subepiteliyal bağ dokusunun ince tabakası üzerine basit olarak dizilmiş kübik epitel hücreleri içeren ince mukoza tabakasından oluşur.

Pars flaccida bölgesinde fibröz tabaka bulunmaz. Bu bölgede zar dışta epitel, içte mukoza olmak üzere iki tabakadan oluşur. Ancak yapılan son araştırmalarla zarın bu bölgesinde çok ince ve gevşek bir fibröz tabaka bulunduğu saptanmıştır (16,20).

Kulak zarının iç ve dış yüzleri ayrı ayrı arterlerle beslenirler. İç ve dış yüzdeki bu arterler birbirleriyle anastomoz yaparlar.

İç Yüzü Besleyen Arterler :

A.Nutrica mallei incudei (A.Menengia medianın dalı)

A.Tymanica anterior (A. Maxillarisin dalı)

A.Tympanica posterior (A. Stylomastoidea'nın dalı)

Ascendes pharengial anastomozdan gelen tubal dalı.

Dış yüzü besleyen arterler : A. Carotis externa'dan gelen A. Temporalis superficialis ile A. Auricularis posterior ve A. Maxillaristen gelen A. Tympanica anterior'dur.

Venleri: İçte tuba yoluyla pterygoid plexusa, dışta dış kulak yolu venleri ile V. Jugularis externaya dökülürler.

Lenfatikleri : İç yüzdekiler, orta kulak mukozası lenfleriyle birlikte derin servikal lenf bezlerine, dış yüzdekilerde

parotis lenf bezlerine dökülürler.

Kulak Zarının Hissiyeti : İç yüzde tympanik plexus vasıtasıyla IX. sinirden, dış yüzde ise V., VII. ve X. Sinirlerden sağlanır. Sinir ve damarların zar üzerindeki dağılımında çoğunlukla bir paralellik göze çarpar.

Kulak Zarının Fizyolojisi

Kulak zarının ses iletimindeki rolünü kısaca şöyle özetleyebiliriz :

16-20000 Hz. arasındaki titreşimler insan kulağı tarafından ses olarak algılanmaktadır. Zar kendisine bağlı olan malleus aracılığı ile inkus ve stapeside harekete geçirerek titreşim hareketlerinin oval pencere yoluyla perilenfe geçmesini sağlar.

Ses titreşimleri gaz ortamdan sıvı ortama geçerken 30 db. lik bir kayba uğrarlar. Kulak zarı ve kemikçikler bir yükseltici gibi görev yaparak 30 db. lik kaybın geriye kazanılmasını sağlarlar.

Kulak zarının normal titreşim yapabilmesi için iki taraftaki hava basıncının dengeli olması gereklidir. Tubae auditivae ritmik hareketlerle açılıp kapanmak suretiyle bu dengeyi sağlar.

Çeşitli sebeplerle dengeyi sağlayamadığı durumlarda (barotraumalarda olduğu gibi) kulak zarı perforasyonlarına neden olabilir.

Kulak Zarının Fizyopatolojisi

Sesin iç kulağa kayba uğramadan iletilmesinde ossiküler zincirin rolü çok azdır. En büyük görevi kulak zarı üstlenmiştir. Perforasyonlarda işitme kayıplarının nedenlerini şöyle sıralıyabiliriz

(1) :

- Perforasyon nedeniyle titreşen kulak zarı yüz ölçümü küçülür. Buna bağlı olarak kulak zarı ve oval pencere yüz ölçümleri arasındaki oran azalır.

- Perforasyon kenarlarına çarpan ses dalgaları biri perforasyonun dış yüzünde, diğeri iç yüzünde olmak üzere zıt yönlü iki dalga oluştururlar. Zıt yönlü bu iki dalga birbirlerinin etkisini ortadan kaldırırlar.

- Perforasyondan orta kulağa giren titreşimler, orta kulağın iç duvarına çarptıktan sonra geriye dönerek zarın iç yüzüne çarpar ve zar hareketini engeller.(17).

- Perforasyon büyükse, hem oval pencere hemde yuvarlak pencere ses dalgalarını aynı anda ve aşağı yukarı eşit kuvvetlerde alacağından defasaj olayı ortadan kalkar (1,24).TUERS, ses dalgalarının yuvarlak pencereye geçmesini sağlayan bölgelerde lokalize olan perforasyonların önemli ölçüde işitme kaybına yol açacağını rapor etmiştir (2).

Klinik olarak perforasyonun yeri ve büyüklüğü farklı işitme kayıplarına neden olur (1) :

-Titreşime katılmadığı için shrapnel zarındaki perforasyonlar işitme üzerine önemli bir etki yapmazlar.

- Alt kadrantlardaki perforasyonların da işitme üzerine etkisi çok azdır.

- Ön kadrantdaki perforasyonların etkisi daha fazladır.

- Arka kadrant perforasyonları işitmeyi önemli derecede etkiler. Çünkü bu bölge maksimum amplitüt bölgesi içinde bulunur. Eğer yuvarlak pencere karşısında iseler kulak zarının oval pencereyi koruyucu özelliği de ortadan kalkacağı için işitme kaybı daha fazla olacaktır. Yakın komşuluk nedeniyle, genellikle ossiküler zincirde hasar meydana gelebilir.

- Böbrek şeklindeki Perforasyonların işitmeye olan etkisi ise fazladır.

Genellikle büyük perforasyonlarda büyük işitme kayıpları görülür. Ossiküler zincirin normal kaldığı basit perforasyonlardaki farklı işitmenin nedenleri kesin olarak açıklanmıştır (26).

Kulağa yönelik künt bir travmanın perforasyon oluşturmadığı bazı durumlarda, perforasyon oluşması halindekinden daha fazla bir işitme kaybı meydana geldiği görülebilir.

Cantor'a göre, zarı delerek orta kulağa giren basınçlı hava için üstaki borusu bir çıkış yeri olmakta ve bu sayede travma enerjisi orta ve iç kulakta hasar oluşturmamaktadır. Zarın sağlam kalması halinde travma enerjisi orta ve iç kulakta hasar oluşturmakta ve daha fazla işitme kaybına neden olmaktadır (17).

MATERYAL ve METOD

Materyal: Materyal olarak Ekim 1982'den Ekim 1983'e kadar geçen bir yıllık süre içerisinde klinik ve polikliniğimize travmatik kulak zarı perforasyonu ile başvuran 21 olgudan tedaviye devam eden 15 olgu alındı 6 olgu'da hiç kontrole gelmedi veya birçok kontrolden sonra tedaviye devam etmediler. Değerlendirmeye tabi tutulan 15 olgudan 5'i kadın (% 33) 10'u erkekti (% 66). Olguların en küçüğü 10, en büyüğü 50 yaşında olup yaş ortalaması 23,7'dir.

Y ö n t e m : Travmatik perforasyon tanısına varabilmek için olgularda dikkatli bir anemnez alındı ve titiz bir otolojik muayene yapıldı. Anemnezde :

- Travma üzerinde ne kadar zaman geçtiği,
- Etiyolojik etkenler,
- Semptomlar,
- Travma ile etkilenen kulakta daha önceden işitme kaybının olup olmadığı öğrenildi.

Otoskobik muayene, rutin olarak büyüteçli otoskobu ile yapıldı. Kenarlarda katlanma olup olmadığı konusunda şüpheye düşülen olgular operasyon mikroskobu ile muayene edildi.

Otoskobide travmatik perforasyonlar için karakteristik bulgu olan dış kulak yolunda perforasyon kenarlarında taze kan veya kan kurutu bulunup bulunmadığı araştırıldı. Keza aynı şekilde perforasyon kenarlarında katlanma olup olmadığına bakıldı. Ayrıca enfeksiyon yönünden ve geç gelen olgularda kenarlarda granilasyon dokusu gelişip gelişmediği araştırıldı.

Bundan sonra perforasyonların lokalizasyonları, santral veya kenarda oluşları ile tahmini boyutları saptandı.

Tanıya varıldıktan sonra diapozon testleriyle travmaya uğrayan kulağın işitme durumu hakkında kabaca bilgi edinilmeye çalışıldı. Daha sonra odimetri aygıtı ile işitme eşik seviyeleri saptandı.

Olgulara profilaktik olarak antibiyotik, efedrinli burun damlası ve epitel aktivasyonunu desteklemek amacıyla da A-E vitaminleri verildi.

Perforasyon oluştuktan sonra ilk iki gün içinde gelen olgulardan 7'si peç protezlerle acilen kapatıldı. Diğerleri iki hafta ile gözlem altına alındı. Gözlem altına alınan olgularda dış kulak yolu kuru şartlarda temizlenerek steril gaz veya pamuk ile tampone edildi. İki haftalık gözlem sırası sonunda küçük görülen perforasyonlar peç protezlerle kapatıldı. Kapanma meyli görülen olgular spontan iyileşmeye bıraktıldı. 2 olguda gel-film , 2 olguda da temporal adele faciası kullanıldı. Peç protezler perforasyon kenarlarını taşıyacak büyüklükte hazırlandı.

Peç uygulamadan önce dış kulak yolundaki buşonlar kuru şartlarda temizlendi. Bonain Solusyonu emdirilmiş bir pamuk parçasının zar üzerine 10 dakikalık aplikasyonu ile yüzeysel anestezi yapıldı. Pamuk alındıktan sonra dış kulak yolu alkolle temizlendi. 4 olguda dış kulak yolu arka kadranına infiltrasyon, 2'sinde Bonain solüsyonu kullanıldı, kapatma tedavisi uygulanan diğer olgulara anestezi yapılmadı.

Anestezi yapılmadan kapatılan bu olgularda kapatma işlemi sırasında herhangi bir güçlükle karşılaşılmadı.

İlk 48 saat içinde peç uygulanan 2'i olguda katlanan perforasyon kenarları operasyon mikroskobu altında, ucu eğri ince bir pikle karşılıklı olarak getirildi. Kenarlar koterize edilmeden peç zar üzerine yerleştirildi. 2 haftalık gözlem süresi sonunda kapatılan 2 olguda kenarlar % 10 luk gümüş nitrat veya % 50 lik triklor asetik asitle koterize edildi. Bu iş için ucuna 1-2 mm kadar pamuk sarılmış portkoton kullanıldı. Portkotonun ucundaki pamuk asit solusyonuna batırıldıktan sonra steril bir gaz bez üzerine dokundurulmak suretiyle fazla asiti alındı. Perforasyon kenarları, promontoryuma zarar verilmemeye dikkat edilerek içten dışa doğru hareketlerle çepeçevre koterize edildi. Koterizasyon ile perforasyon kenarlarında yaklaşık 0,5 mm genişliğinde, gri-beyaz bir hale oluşturulduktan sonra peç protez uygulamasına geçildi. Bir kenarından aligatör-forceps ile tutulan peç dış kulak yolu ön duvarına paralel bir şekilde diğer kenarı tympanomeatal kögeye gelinceye kadar itildi. Bundan sonra forcepsle tutulan kenar perforasyonun arka kısmındaki zar üzerine yatırıldı. Bir pik yardımı ile peç'e hafif hafif dokunularak perforasyonun tamamen kapatılması sağlandı. Homogreft facia ve gel-film kullanılan olgularda peç üzerine antibiyotikli otik solusyon (otifen) emdirilmiş spongel veya pamuk yerleştirildi. Spongel veya pamuk, üzerine günde bir kez aynı solusyondan iki damla damlatılmak suretiyle ıslatıldı. Olgular birer haftalık ara-

aralıklarla kontrole çağrıldı. Ancak kontrole düzenli olarak gelebilen olguların sayısı oldukça az oldu. Olgulara gözlem süresince kulaklarına su kaçırmamaları bu nedenle banyodan önce dış kulak yoluna vazelinli pamuk tampon koymaları ve kuvvetli sümkürmemeleri önerildi.

Perforasyon iyileştikten sonra işitme eşik seviyeleri yeniden saptanarak değerlendirilmeye tabi tutuldu.

B U L G U L A R

15 Olguya ait raporların kısaltmalarının açıklamaları aşağıya çıkarılmıştır.

- E : Erkek
K : Kadın
YD : Yumruk darbesi
T : Tokat
S : Sümkürme
SC : Sivri cisim
FTÇ : Futbol topu çarpması
DÇ : Duvara çarpma
Ö-A : Ön alt kadran
Ö-AÜ : Ön-alt, üst kadranlar
Ö-AA : Ön-arka, alt kadranlar
A-A : Arka alt kadran
A-Ü : Arka üst kadran
A-AÜ : Arka-alt üst kadranlar
B : Bonain solusyonu ile yüzeysel anestezi
İ : İnfiltrasyon anestezi
F : Homogreft facia
GF : Gelfilm
SK : Sigara kağıdı
G : Gözlem

HASTANIN	Sıra No	1	2
	Adı Soyadı	H.K	C.D
	Yaşı	50	24
	Cinsi	K	E
Başvuruya kadar geçen gün		18	0
Etiyoloji		SC	T
SEMPTOMLAR	Tinnitus		
	İşitme kaybı	+	+
	Ağrı		+
	Vertigo	+	
	Akıntı		
	Kulaktan hava çık.	+	
MUAYENE BULGULARI	Kan kurutu		+
	Matlanma		+
	Hemoraji		+
	Granülasyon	+	
	Enfeksiyon	+	
	Lokalizasyon	A-A	A-A
	Boyut (mm)	2x1,5	3x2
Kapatmaya kadar geçen gün		37	14
Anestezi		i	
Tedavi yöntemi		SK	SK
SONUÇ	İyileşme	-	+
	Kalıcı perforasyon		
İyileşme süresi		0	49
Tedaviden önce (db)		30	21,7
Tedaviden sonra (db)		28	5
İşitme kazancı (db)		2	16,7

3	4	5	6	7
E.I	E.B	S.B	M.B	A.D
13	23	21	21	14
E	K	E	E	E
6	0	0	2	10
SC	T	T	T	SC
	+	+	+	
			+	+
			+	
+			+	
	+	+	+	
			+	
	+	+		
				+
A-A	Ö-A	Ö-A	A-AÜ	Ö-A
1x1,5	2x2	3x1	2x2	2x1
20	10		12	
	B			
SK	SK	F	GF	GF
+	+	+	+	+
37	23	22	40	37
3,3	3	12	28,7	30
3,3	3	12	12	7
0	0	0	16,7	21

HASTANIN	Sıra No	8	9
	Adı Soyadı	E.K	S.C
	Yaşı	33	21
	Cinsi	K	E
Başvuruya kadar geçen gün		1	2
Etiyoloji		FTÇ	T
SEMPTOMLAR	Tinnitus	+	+
	İşitme kaybı	+	+
	Ağrı	+	+
	Vertigo		
	Akıntı		
	Kulaktan hava çık.		
MUAYENE BULGULARI	Kan kurutu	+	+
	^atlanma		+
	Hemoraji	+	
	Granülasyon		
	Enfeksiyon		
	Lokalizasyon	Ö-A	Ö-A
	Boyut (mm)	1x1,5	3x2
Kapatmaya kadar geçen gün		14	14
Anestezi			B
Tedavi yöntemi		SK	SK
SONUÇ	İyileşme	+	+
	Kalıcı perforasyon		
İyileşme süresi		47	38
Tedaviden önce (db)		25	20
Tedaviden sonra (db)		4	3
İşitme kazancı (db)		21	17

10	11	12	13	14
E.İ	İ.A	N.G	N.K	H.İ
29	30	24	18	10
E	E	E	K	K
5	7	8	9	3
SC	SC	T	S	DC
+	+			+
+	+	+	+	+
	+			
			+	
			+	
+	+	+		+
+	+	+		
			+	
		+	+	
A-A	Ö-A	Ö-A	Ö-A	Ö-A
• 2x1,5	2x2	2x2	6x3	2x1
İ	İ			
SK	G	G	E	E
+	+	+		+
			+	
69	95	45		24
30	16	25	20	17
5	0	2	18	5
25	16	23	2	12

HASTANIN	Sıra No	15
	Adı Soyadı	A.B
	Yaşı	23
	Cinsi	E
Başvuruya kadar geçen gün		0
Etiyoloji		T
SEMPATOMLAR	Tinnitus	+
	İşitme kaybı	+
	Ağrı	+
	Vertigo	
	Akıntı	
	Kulaktan hava çık.	
MUAYENE BULGULARI	Ken kurutu	+
	Katlanma	+
	Hemoraji	
	Granülasyon	
	Enfeksiyon	
	Lokalizasyon	ÖA-Ü
	Boyut (mm)	3x1
Kapatmaya kadar geçen gün		
Anestezi		I
Tedavi yöntemi		G
SONUÇ	İyileşme	+
	Kalıcı perforasyon	
İyileşme süresi		40
Tedaviden önce (db)		15
Tedaviden sonra (db)		5
İşitme kazancı (db)		10

T A R T I Ő M A .

Bu alışmada, Eylöl 1982 ile Eylöl 1983 tarihlerini kapsayan bir yıllık süre içerisinde Diyarbakır Tıp Faköltesi Kulak Burun Boğaz Kliniğine travmatik kulak zarı perforasyonu tanısı ile başvuran 21 olgudan tedaviye devam eden 15 olgunun tedavi sonuçları ve odiolejik bulguları değerlendirilmiştir. Tedaviye devam etmeyen 6 olgu bu değerlendirmeye sokulmamıştır. Tedaviye devam 15 olgudan 10 'u erkek (%66) ve 5 'i kadındır (% 33) olguların en kiuğü 10, en büyüğü 50 yaşında olup yaş ortalaması 23,7' dir. Olguların yaş ve seks guruplarına göre dağılımı tablo I'de gösterilmiştir.

T A B L O - I

Yaş gurupları	Kadın	Erkek	Olgu sayısı
10-19 yaş	2	2	4
20-29 yaş	1	7	8
30-39 yaş	1	1	2
40 yaş üstü	1	0	1
TOPLAM :	5	10	15

Travmatik perforasyonlar daha çok genç yařlarda göröldü.

Bu gözlemimiz bu konudaki diğer yayınlara uymaktadır (25-27)

Çalışmalarımız da su sporlarında görölen ve nefesli müzik aletleri ile meydana gelen travmatik perforasyonlara biz rast-

lamadık, bunda denizden uzak olmamız veya kalabalık bir şehirde olmamızın rolü olsa gerektir, yine ateşli silah patlamalarına ör. top. atışları v.s.(Blast) yaralanmalarına rastlamadık.Perforasyona neden olan travma olgularımızın 8'inde indirekt yolla oluşmuştur. (Tablo 2)

T A B L O - 2 -

Travmanın Şekli	Olgu sayısı
Tokafla vurulma.....	7
Su sporları (Suya dalma).....	0
Kuvvetli sümürme.....	1
Sivri cisim batması.....	5
Nefesli saz üfleme.....	0
Futbol topu çarpması.....	1
Kulağın duvara çarpması.....	1
Yumruk darbesi.....	0
Blast yaralanması.....	0
T O P L A M :??????	15

Travmatik perforasyonların çoğu kavga sırasında kulağa isabet eden tokat, yumruk darbesi ve benzeri şeylerle oluşmuştur. Bu eylemlerin genellikle sağ elle işlenmesinden dolayı da perforasyonların çoğu sol kulakta görülmüştür.

Travmanın meydana gelişi ile olguların kliniğimize başvurma süreleri birkaç saatle 18 gün arasında değişmekteydi.

(Tablo 3).

Tinnitus ve işitme kaybı olgularımızda sık görülen semptomlar olmuşlardır. Ağrı orta şiddette olup, sık değildi. Bu durum BALLANTYNE'in gözlemlerine uymaktadır (5). Tinnitus ve işitme kaybı olguların bir kısmında kısa süre devam etmiş, çoğunda ise halâ devam etmekteydi. Ağrı ve daha az görülen vertigo kısa süre devam etmiştir. 4 olgu, travmaya uğrayan kulağından sümkürme sırasında hava çıkmasından yakınmaktaydı. Bu semptomla diğer yazarların yayımlarında rastladım. Semptomlar tek başlarına bulunabildiği gibi bir arada da bulunabilmektedir. Semptomların olgulara göre dağılımı tablo 4'te gösterilmiştir.

T A B L O - 3 -

Başvuru süresi	Olgu sayısı
İlk 48 saat.....	17
3-10 gün.....	7
11-20 gün.....	1
T O P L A M :.....	15

13 Olguda bir kulakta bir perforasyon, 2 olguda bir kulakta 2 perforasyon olmak üzere toplam 15 olguda 17 perforasyon görüldü. Perforasyonların 5'i sağ 10'u sol kulakta idi.

T A B L O - 4 -

Semptonlar	Olgu sayısı	%
işitme kaybı.....	12	80
Tinnitus.....	9	60
Ağrı.....	5	33
Kulaktan hava çıkması.....	4	26
Vertigo.....	2	16
Kulak akıntısı.....	1	6
T O P L A M : ?.....		

15 olguda görülen 17 perforasyonun 10' u ön (%75) 5'i arka (% 25) kadransları tutmakta idi. Perforasyonların lokalizasyonları tablo 5'de gösterilmiştir.

T A B L O - 5 -

Lokalizasyon bölgeleri	perforasyon sayısı	%
Ön alt kadrans.....	9	60
Ön alt-üst kadrans.....	1	6,6
arka alt kadrans.....	4	26,6
Arka alt-üst kadrans.....	1	6,6
T O P L A M : ?.....	15	100

AKYILDIZ, indirekt etkenlerin oluşturduğu perforasyonların pars tens anın ön yarısında, sıklıkla da ön alt kadranda meydana geldiğini buna karşın zarın arka yarısını

nın hareket edebilirliği sayesinde çoğu kez perfore olmaktan kurtulabileceğini bildirmektedir (1). 18 olgumuzda, indirekt etkenlerle oluşan perforasyonların kadranlara göre dağılımı bu paralelde olmuştur. FEILLEPP ve RENTZSCH'in olgularındaki lokalizasyon dağılımı da bu merkezdedir (27).

Perforasyonlar genel olarak oval, yuvarlak, böbrek, baklava dilimi, yırtık ve üçgen şeklinde idi. Kenarları dişli ve intizamsızdı. Perforasyonlar genelde santral tipte idi. Olguların çoğunda perforasyon kenarında kan kurutu ve taze olgularda hemorajik görünüm mevcuttu. 7 olguda kenarlarında katlanma saptandı. Katlanan bu kenarlar düz görünümde idi. Geç başvuran 3 olguda, perforasyon kenarlarında granülasyon dokusu görüldü. 3 olguda da tympan boşluğunda enfeksiyon vardı. Perforasyon bu olguların 1'de stümkürme sırasında, birinde tatakla, birindedede futbol topu çarpması sonucu olmuş idi.

T A B L O - 6 -

Otoskobik bulgular	Olgu sayısı	%
Kan Kurutu.....	11	73,3
Hemoroji.....	4	26,6
Katlanma.....	7	46,6
Enfeksiyon.....	3	20
Granülasyon dokusu.....	3	20

JUERS, su sporları sırasında oluşan perforasyonlarda sıklıkla enfeksiyon görüldüğünü (12), SUDERTH, künt travmalarla oluşan 107 olgunun %27'sinde enfeksiyon gördüğünü rapor etmiştir (26).

Enfeksiyon görülen olgulara antibiyogram yapılarak sistematik antibiyotik, efedrinli burun damlası ve dekonjestan verildi. Dış Kulak yolu ve tympanum günde bir veya iki kez, steril şartlarda aspire edilerek temizlendi. Bir olguya da % 4' lük eau borigue ile kulak lavajı yapmak gerekti. Boyutları 1x1,5mm ile 6x3 mm arasında değişen bu perforasyonlar medikal tedavi ile enfeksiyonlar tedavi edildikten sonra ortalama 9 hafta sonra spontan olarak kapandılar. JÜERS ve SUDDERTH enfekte olan olguları medikal tedavi ile kuruttuktan 6-8 hafta sonra kağıt peç aplikasyonu ile tedavi etmişlerdir (12,13,26). SUDDERTH, kağıt peçle kapanmayan olgulara tympanoplasty uygulamıştır.

Olgularımızda nistagmus, ossiküler defekt ve likör sızması görülmedi.

Homograft facia uygulanan iki olguda 3 hafta sonra şilastik alındığında perforasyonların kapanmadığı görüldü. Bu olgulardan birinde çift perforasyon vardı ve kalıcı perforasyon meydana geldi. Diğer olguya, facia alındıktan iki hafta sonra gelfilm uygulandı ve perforasyon kapandı. Gelfilm uygulanan diğer 1 perforasyonda kapanmadı, sigara kağıdıda uygulan-
dı, fakat yine başarılı olunamadı. Böylece gelfilm uygulanan 2 olgudan 1'i kapandı diğerinde ise kalıcı perforasyon meydana geldi. Sigara kağıdı uyguladığımız diğer 7 perforasyondan hepside kapandı. Kalıcı perforasyon meydana gelen 2 olguya tympanoplasty ameliyatı önerildi. Spontan iyileşmeye bırakılan 4 olgunun hepside iyileşti.

Bu olgularda perforasyon boyutları 1x1 mm ile 2x2 mm arasında değişmekte idi. Böylece toplam 15 hastaya uygulanan tedavi sonucu % 86,3 oranında başarı sağlandı.

Facia uygulanan olgularda, silastik 3 hafta sonra alındı. Kontrol muayenelerine düzenli gelen hastalarda kağıt peç 6-10 hafta (ortalama 8 hafta) sonra, gelfilm de 4 hafta sonra dış kulak yoluna atılmıştı. Spontan iyileşme 3-10 hafta (ortalama 7 hafta) sonra gerçekleşti.

Elde ettiğimiz bu sonuçlar, bu konudaki diğer araştırmacıların elde ettikleri sonuçlarla eş değerde olmuştur. Şöyleki : DERLACKİ, 3'er haftalık aralıklarla ortalama 14,6 seans ıslak pamuk peç uyguladığı ve 14'ünü travmatik perforasyonların oluşturduğu 131 santral perforasyondan % 75,6 oranında başarı sağlamıştır (9).

RUGGLES ve VOTYPKA, blast yaralanma sonucu 7 hastadan oluşan 11 travmatik kulak zarı perforasyonundan 8'ine acilen, diğerlerine 8-11'inci günlerde peniciline batırılmış gelfoam, facia ve dış kulak derisinden hazırlanan pediküllü deri erefti uygulamış ve ilk seansta % 45 oranında başarı sağlamışlardır. Olguların % 55'inde toplu iğne başı büyüklüğünde perforasyon meydana gelmiş ve bunları da muayenehane tekniği ile kapatmışlardır. Böylece tüm olgularda % 81 oranında başarı sağlamışlardır (22).

JUERS (1962), bir çok küçük travmatik perforasyonların özel bir tedaviye gereksinme duyulmadan iyileştiğini, katlanan kenarları düzelttikten sonra kenarları koterize etmeden,

ince daktilo kağıdından hazırlanan peç protezle kapattığı olgularda 2 hafta sonra peçi kaldırdığından tüm perforasyonların iyileştiğini bildirmiştir (13).

SILVERSTEIN, fenestrasyon sonucu travmatik perforasyon oluşan 27 olgudan 3'ünde spontan iyileşme görmüştür. Yağ dokusu, temporal fascia, spongel, pediküllü kanal derisi flebi ve amniyotik zarla kapattığı olgulardan tedaviye devam eden 20 olguda % 75 oranında başarı sağlamıştır (25).

ENGLISH, perforasyon kenarlarını deepitelize etmek ve kıvrılan flepleri düzeltmek suretiyle travmatik perforasyonların çoğunda spontan şifa görüldüğünü bildirmiştir (10).

HOLLANDER, kağıt peç uygulanan travmatik perforasyonlarda iyileşme süresinin ortalama 4-6 hafta olduğunu rapor etmiştir (11).

OPPENHEIMER ve arkadaşları (1961) künt darbe ile oluşan ve 77 olguya kapsayan literatür taramasında, kağıt peç uygulanan travmatik perforasyonlarda başarı oranının % 85 olduğunu ve % 15 oranında da kalıcı perforasyon meydana geldiğini bildirmişlerdir (17).

JUERS (1973), kağıt peç uyguladığı 90'a yakın olguda 2-3 hafta sonra peç alındığından olguların % 80'inin iyileştiğini, iyileşmeyen diğer olgulara 2-3 seans daha peç uygulandığını ve sonunda 1 olguda kalıcı perforasyon geliştiğini, diğerlerinin ise kapandığını rapor etmiştir (13).

SUDDERTH blast yaralanma sonucu travmatik perforasyon oluşan 107 kulağa temporal fascia (103 olgu), homograft dura (2 olgu) ve dış kulak yolu derisi grefti (2 olgu) kullanarak tympanoplasty ameliyatı uygulanmış ve % 84 oranında

başarılı olmuştur (26).

WEILLEPP, Lahgenbeck yöntemi ile tymanoplasty uygulandığı travmatik perforasyonlarda iyileşme oranını % 68,6 olarak bulmuştur.

ÖZŞAHİNOĞLU, çeşitli nedenlerle meydana gelen 76 kulak zarı perforasyonu olgusu incelenmiştir. Perforasyonu 1x1 mm.den küçük olan 48 hastanın % 100'ünde perforasyon 2-3 haftada kendiliğinden kapanmıştır.

Perforasyonu 1,5 mm.ve daha büyük olan kuru ve taze olanlarda, perforasyon uçları mikroskop altında yan yana getirilmiş ve üzeri sigara kâğıdı ile kapatılmış, bu şekilde müdahale gören 10 hastada perforasyon 2 haftada kapanmıştır.

Kuru, biraz eskimiş perforasyonlarda, perforasyon kenarları % 30'luk triklor asetik asid veya % 10'luk gümüş nitratla koterize edilmiş sigara kâğıdı veya silastik yaprakla kapatılmıştır. Bu şekilde tedavi uygulanan 14 hastanın 12 tanesinde perforasyon kapanmış, 2 tanesinde myringoplasti uygulanması gerekmiştir. Totale yakın olan 4 hasta ise fazla şikâyeti olmadığı için myringoplastiyi kabul etmemiştir. (19) .

Spontan olarak iyileşen ve peç protezlerle kapatılan 15 olgumuzda tedaviden önce konuşma frekanslarında 23,5 db olan ortalama hava-kemik yolu aralığı, tedaviden sonra 8,2 db'e inmiş ve tüm olgularda ortalama 12,1 db kazanç

sağlanmıştır. Ön arka ve ön-arka alt kadranlarda lokalize olan perforasyonlarda işitme kayıpları şöyle olmuştur :

Ön kadran perforasyonlarında ortalama 18,4 db

Arka kadran perforasyonlarında ortalama 22,7 db

15 olguda, konuşma frekanslarında tedaviden önce oluşan işitme kayıpları ile tedaviden sonra meydana gelen kazançlar (Hava-kemik yolu aralığı olarak) Tablo 7'de gösterilmiştir.

T A B L O - 7 -

Kadranlar	Olgu sayısı	Hava-Kemik yolu aralığı		İşitme Kazancı
		T.Önce	T.Sonra	
Ön alt.....	9	16,5 db...	6 db ...	10,5 db
Ön-Alt üst.....	1	15 db...	5 db ...	10 db
Arka alt.....	4	21,2 db...	10 db ...	11,2 db
Arka-alt üst.....	1	28,7 db...	12 db ...	16,7 db

* Kemekcikler zincirinde hasar oluşturabilmeleri, kulak zarının oval pencereye koruyucu özelliğinin ortadan kalkması ve arka kadranda yüksek amplitüt bölgesi içinde olması nedeniyle arka kadranda oluşan travmatik perforasyonlarda, ön kadrana nazaran daha fazla bir işitme kaybı beklenir bizim olgularımızda da bu görüş desteklenmektedir. En yüksek kazanç 25 db oldu. Olguların 53,4'ünü oluşturan en büyük grupta işitme kazancı 15-25 db arasında idi. Olgularımızda kemik yolunda işitme kaybı görülmedi. 3 olgumuzda hiç kazanç görülmedi 2'nde

2 db kazanç görüldü, işitme kazancına göre olguların dağılımı tablo 8 de gösterilmiştir.

T A B L O - 8 7

İşitme kazancı	olgu sayısı	toplam olguların
0 db.....	3	20
1,5 db.....	2	13,3
5, 15 db.....	2	13,3
15, 25 db.....	8	53,4
T O P L A M :.....	10	100

DERLACKİ, 99 hastada tedavi sonunda ortalama 16,3 db.lik kazanç sağlamıştır. En yüksek kazanç 42 db olmuş ve 7 olguda hiç kazanç olmamıştır (9).

RUGGLES, blast yaralanmaya bağlı olarak travmatik perforasyon oluşan 11 olguluk serisinde hava-kemik yolu aralığı meydana gelmediğini, ancak gürültüye bağlı olarak yüksek frekanslarda düşme olduğunu bildirmiştir (22).

ANTONY ve arkadaşları, arka alt kadran perforasyonlarında yüksek işitme kaybı olduğunu rapor etmişlerdir (2).

OPPENHEIMER ve arkadaşları, peç protezlerle tedavi ettikleri olgularda hava-kemik yolu aralığında ortalama 30-35 db civarında bir kayıp bulmuşlardır (77).

SUDDERTH, ameliyatla kapattığı travmatik perforasyonlarda ameliyattan önce 21,2 db olan hava-kemik yolu aralığının

ameliyattan sonra 14,4 db'e düşerek 6,8 db'lik bir kazanç sağlandığını rapor etmiştir (25).

WEILLEN, Langenbeck yöntemine göre tympanoplast ile kapatılan travmatik perforasyonlarda, tamponlar alındıktan sonra olguların %76,9'unda hava yolunda 12,24 db veya 24 db'den fazla bir kazanç sağlandığını bildirmiştir (27).

Sonuna kadar izleyebildiğimiz 15 travmatik kulak zarı perforasyonu serisinde tedavi sonuçları, odisyon bulguları konusunda sonuç olarak şunu söyleyebiliriz :

Kulak zarının travmatik perforasyonları, organizmanın herhangi bir yerindeki yara gibi özel bir ilgi ister. Bu ilgi sağlandığında tedavi şansı % 90'ı aşmaktadır. Alınan detaylı bir anamnez ve büyütme ile yapılan otoskopik muayene hem tedavi yönünden hemde işitme yönünden otoloğa değerli ip uçları verir. Örneğin; anamnezde belirtilen wertigo, stapes tabanı dislokasyonu veya labirent destrüksiyonunun, keza perforasyon kenarlarında katlanan zar fragmanları kalıcı perforasyonların, ossiküler dislokasyonlar da 30-40 db'lik conductive işitme kayıplarının habercisidirler.

Travmatik kulak zarı perforasyonları steril korunma şartları sağlandığında spontan iyileşmeye karşı büyük bir eğilim göstermektedirler. Kenarlarda katlanma meydana gelmemişse, büyük boyutlara ulaşan perforasyonların bile spontan olarak kapanması söz konusudur. Ancak azami 2 haftalık gözlem sonunda kapanma eğilimi göstermeyen olgularda özellikle arka,

üst kadranda lokalize perforasyonlarda kapatma tedavisinde geç kalınmamalıdır.

Travmadan sonra ilk 48 saat içinde görülen perforasyonlarda kenarları koterize etmeye gerek yoktur. Ancak bu sürenin sonunda görülen olgularda perforasyon kenarları çepeçevre gri-beyaz bir hat oluşuncaya dek koterize edilmelidir.

Peç protez olarak kullandığımız mataryellerden sigara kağıdı ve gelfilm ile olumlu sonuçlar alındı. 2. olguya uyguladığımız temporal adele faciasının birinde başarı sağlandı. Gelfilm üzerine antibiyotikli otik solusyonla ıslatılmış pamuk veya spongel koymak ve bunları her gün veya gün aşırı 1-2 damla solusyonla ıslatmak fibröz dokudaki genç fibroblastların ömürlerini uzatarak kapanma süresini ve şansını arttırmaktır. Literatürde steroidli damlaların kalıcı perforasyonlara yol açtığı rapor edilmiştir (3). Bu nedenle bizde steroidli damla kullanmaktan kaçındık.

Diğer taraftan felfilm saydam olduğundan perforasyonun izlenmesi olanağını sağlamaktadır.

S O N U Ç

Travmatik kulak zarı perforasyonlarına askeri tababette, okullarda, Karakollarda sıklıkla rastlanmaktadır. Ekim 1982- Ekim 1983 tarihlerini içeren bir yıllık süre içerisinde Diyarbakır Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Kliniğine travmatik kulak zarı perforasyonu ile 21 olgu başvurdu. Olguların yaş ortalaması 23-7 dir 2 olguda aynı kulakta çift perforasyon görüldü. Perforasyonlar genelde santral tipte idi. Total veya totale yakın, çok geniş perforasyon görülmedi. Perforasyonların 7'si direkt (% 45) 8'i ise indirekt yollarla (% 55) oluşmuştur. Perforasyonların % 66'sı ön % 34'ü ise arka kadranlarda lokalize idi.

Travmadan sonra ilk 48 saat içinde görülen olgulara peç protez uygulandı. Diğerleri 2 hafta süre ile gözlem altına alındı. Gözlem altına alınan olgulara profilaktik olarak efedrinli burun damlası, antibiyotik, epitelizasyonu destekleme amacıyla da A-E vitaminleri verildi ve dış kulak yolu steril gaz ile tampona edildi. Gözlem süresi sonunda küçülme görülmeyen olgulardan 2'si kağıt peç 2'si gelfilm ve 2'si de homogreft temporal adale faciası olmak üzere toplam 6 perforasyona 6 peç protez uygulaması yapıldı. Kağıt peç uygulanan 7 olgu tedaviye devam etti. 2 olguyada 2' şer defa peç protez uygulandı.

Kağıt peç uygulanan olgulardan tedaviye devam eden 7 olgunun hepsinde de perforasyonlar ortalama 8 hafta sonra tamamen kapandı.

Facia uyguladığımız 2 olgunun birinde başarı sağlanamadı. Bu olgulardan birine facia alındıktan 2 hafta sonra gelfilm uygulandı ve perforasyon kapandı. Diğerinde kalıcı perforasyon meydana geldi. Gelfilm uygulanan diğer 1 olguda perforasyon 4 hafta sonra kapandı. Kapanmayan 2 olgudan birine kağıt peç uygulandı fakat başarılı olmadı.

Tedaviye devam eden 15 olguya 17 peç protez uygulaması yapıldı. 2 olguda (% 13) kalıcı perforasyon meydana geldi, 13 olguda (% 86,3) perforasyonlar başarı ile kapandı. Başarı oranı kağıt peç uygulanan olgularda % 100 gelfilm uygulanan olgularda % 50 oldu. Facia ile başarı %50 idi.

Gözlem altına alınan olgulardan tedaviye devam eden 14 olguda perforasyonlar ortalama 7 hafta sonra spontan olarak iyileşti. Böylece tedaviye devam eden 15 olgunun 13'ünde perforasyonlar kapandı ve başarı oranı % 86,3 oldu. 2 olguda meydana gelen kalıcı perforasyon oranı ise % 13 oldu.

Tedavi ile kapanan 15 perfore kulakta, tedaviden önce konuşma frekanslarında 25,5db olan ortalama hava-kemik yolu aralığı tedaviden sonra 8,2 db'e inerek 12,1 db'lik işitme kazancı sağlandı. Konuşma frekanslarında en fazla kayıp arka-alt üst ve arka alt kadrarlarda lokalize perforasyonlarda görüldü. İşitme kaybı, ön kadrarı tutan perforasyonlarda 18,4 db, arka kadrarı tutanlarda 22,7 db olmuştur. Tedaviden sonra ön kadrarı perforasyonlarında 10,1 db, arka kadrarı perforasyonlarında ise 18,7 d.'lik bir işitme kazancı sağlandı.

Ö Z E T

Travmatik kulak zarı perforasyonları, bir çok olguda değişik seviyelerde conductive tipte bir işitme kaybına yol açmaktadır. Perforasyonun yeri, boyutları ve ossiküler zincir hasarı işitme kaybını büyük ölçüde etkilemektedir. Kayıplar daha çok düşük frakanslarda görülmektedir.

Perforasyonun kapatılması ile değişik seviyelerde işitme kazanca sağlanmaktadır. Kulağa yönelik bir travmanın, özellikle blast travmalarının mixt tipte bir işitme kaybına neden olabileceği ve perforasyon oluşmayan bazı olgularda da ossiküler hasara bağlı olarak conductive tipte işitme kaybının olabileceği daima hatırlanmalıdır.

15 olguluk serimizde, uyguladığımız tedavi yöntemleri ile aldığımız sonuçlar literatürde bildirilenlerle eş değerde olmuştur.

Perforasyonların kapanmış olması işitmeye bir kazanç sağlamamış olsa bile, orta kulağı dış etkilerden korumak yönünden çok yararlı bir işlem olarak kabul edilebilir.

K A Y N A K L A R

- 1- AKYILDIZ, N. : Kulak Hastalıkları ve Mikroşirurjisi. Cilt 1-11, Akyurt Matbaası, Ankara, 1977
- 2- ANTONY, W.P., Harrison, C.W: Tympanic membrane perforation effect on audiogram. Arch. Otolaryngol. 95:506-10, 1972.
- 3- ARMSTRONG, B.W.: Traumatic perforations of the tympanic membrane: Observe or repair. The Laryngoscope. 82:1822-30, 1972.
- 4- BALLANGER, J.J.: Diseases of the Nose, Throat and Ear. Lea and Febiger, Philadelphia, 1971.
- 5- BALLANTYNE, J., GROVES, J. Scott Brown's Diseases of the Ear Nose and Throat. Vol. 1-11, Butterworths, London 1972.
- 6- BOEDTS, ARS, B. Histopathological research on eardrum perforations. Arch. Otolaryngol. 215:55-59, 1977.
- 7- BROOKLER, K.H: Otitic barotrauma. 1973.
- 8- CLAVSON, J.P., LITTON, W.B.: The healing process of tympanic membrane perforations. Trans. Am. Acad. Opht. -Otolaryng. 75:1302-12, 1971.
- 9- DERLACKI, E.L.: Repair of central perforations of Tympanic perforations. Arch. Otolaryngol. 58:405-20, 1953
- 10- ENGLISH, G.M.: Otolaryngology a text book. Harper and Row publishers, London, 1976.
- 11- HOLLANDER, A.R.: Office practice of otolaryngology. F.A. Davis Company, Philadelphia, 1965.

- 12- JUERS, A.L.: Traumatic perforation. Trans. Am. Acad. Opth. Otol., 78:261-3, 1974.
- 13- JUERS, A.L.: Perforation closure by marginal eversion. Arch. Otolaryngol. 77:76-80, 1963.
- 14- KHAN- N.A.: Surgical treatment of traumatic ear drum perforations. HNO. 21:363-4, 1973.
- 15- MALONEY, W.H.: Otolaryngology. vol. 1-11. Harper and Row Publishers. London, 1973.
- 16- ODAR, İ.V.: Anatomi Ders Kitabı. Cilt-1. 8. Baskı. Yeni Desen Matbaası, ANKARA, 1972.
- 17- OPPENHEIMER, P., KAPLAN, J., ET ALL.: Repair of traumatic myringorupture. Arch. Otolaryngol. 73:328-33, 1961.
- 18- ÜZAN, V.: Oto-rino-laringoloji. Vol. 1-11. İSTANBUL, 1949
- 19- ÜZŞAHİNOĞLU: Travmatik kulak zarı perforasyonları. Türk Otolorologoloji bülteni. Yıl 15. SAYI : 1982.
- 20- PAPP, G.H.: Anatomy of the head and Neck. W.B. Saunders Company. London, 1973.
- 21- PAPARELLA, M.M.: Otolaryngology. W.B. Saunders Company. Philadelphia, 1973.
- 22- RUGGLES, R.L., VOTYPKA, R.: Blast injures of the ear. Laryngoscope, 83:974-6, 1973.
- 23- SAAD, E.F.: The epidermis of the drumhead in some otologic conditions. Arch Otolaryngol. 103 (7):387-8, 1977
- 24- SHAMBAUGH, G.E.: Surgery of the ear. Second edition. W.B. Saunders Company. Philadelphia, 1967.
- 25- SILVERSTEIN, H.: Penetrating wounds of the tympanic membrane

and ossicular chain. Trans.Am.Acad.Ophth.Otol.77:
1125-35,1973.

26- SUDDERTH,M.M.E.: Tympanoplasty in blast induced perforation.Arch.Otolaryngol.99:157-9,1974.

27- WILLEPP,M., RENTZSCH,G.: Result of conservative tympanoplasty in traumatic tympanic membrane perforations.HNO.18:245-8,1970.