

T.C.

SAĞLIK BAKANLIĞI

DR.LÜTFİ KIRDAR KARTAL EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ

II.KULAK BURUN BOĞAZ KLİNİĞİ

Klinik Şefi:Op.Dr.Arif ŞANLI

**İSTANBUL KARTAL BÖLGESİNDE İLKOKUL ÇAĞI ÇOCUKLARINDAKİ
EFÜZYONLU OTİTİS MEDIA PREVALANSI VE ETYOPATOLOJİK İNCELEME**

UZMANLIK TEZİ

DR.ÖMER TAŞDEMİR

İSTANBUL 2008

Birlikte çalışma onuruna eriştiğim, asistanlık eğitimim süresince değerli bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, insani değerleri ile örnek aldığım, her zaman yakın ilgi ve desteğini gördüğüm değerli hocam ve klinik şefim Sayın Dr. Arif Şanlı' ya,

İhtisasım süresince desteklerini benden esirgemeyen, önerilerinden faydalandığım, deneyimlerini paylaşmaktan çekinmeyen şef muavinimiz Sayın Dr. Sedat Aydın' a,

Desteğini, yardımlarını ve fikirlerini hiçbir zaman unutmayacağım ve bugünlere gelmemizde bizden yardım ve desteğini esirgemeyen Sayın Dr.Mustafa Paksoy' a,

Asistanlığım boyunca birlikta çalışmaktan mutluluk duyduğum, bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen her zaman bir abi gibi davranan Sayın Dr. Mehmet Eken' e,

Asistanlığımın iki yılı boyunca birlikte çalışma fırsatı bulduğum, desteğini ve katkılarını unutmayacağım Sayın Dr.Fatma Tülin Kayhan, Sayın Dr.Resul Öztürk ve Sayın Dr. Ziya Bozkurt' a,

İhtisas süremın büyük bölümünü birlikte geçirdiğim, bilgilerini benimle paylaşmaktan çekinmeyen Sayın Dr.İlter Tezer, Dr.Cenk Evren ve Dr.Günay Ateş' e

Tezimin hazırlanma aşamasında desteğini hep hissettiğim, tez çalışmamı beraber yürüttüğüm bana her zaman büyüğüm gibi davranan Sayın Dr. Özlem Çelebi' ye

Asistanlığımın ilk gününden itibaren birlikte çalışmaktan büyük onur duyduğum Sayın Dr.Ümit Hardal' a

Eğitimimiz süresince sevgi ve dostluklarını benden esirgemeyen, stresli ortamımıza rağmen beraberce gülmeyi ve eğlenmeyi başarabildiğim tüm sevgili asistan arkadaşlarıma,

Bugünlere gelmemde büyük pay sahibi olan annem ve babama,

EN İÇTEN TEŞEKKÜRLERİMİ SUNARIM.

Dr. Ömer Taşdemir

KISALTMALAR

OM: Otitis media

ÜSYE: Üst solunum yolu enfeksiyonu

AOM: Akut otitis media

EOM: Efüzyonlu otitis media

POM: Pürulan otitis media

SOM: Süpuratif otitis media

MOM: Mukoid otitis media

KOM: Kronik otitis media

ÖT: Östaki tüpü

AH: Adenoid hipertrofi

KEOM: Kronik efüzyonlu otitis media

SNİK: Sensörionöral işitme kaybı

PAF: Platelet aktive edici faktör

LT: Lökotrien

VT: Ventilasyon tüpü

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	5
TERMİNOLOJİ.....	6
GENEL BİLGİLER.....	8
MATERYAL METOD.....	44
BULGULAR.....	46
TARTIŞMA.....	52
ÖZET.....	57
KAYNAKLAR.....	59

GİRİŞ

Otitis media (OM) viral üst solunum yolu enfeksiyonlarından (ÜSYE) sonra çocukluk döneminde en sık görülen hastalıktır. Akut otitis media (AOM) ateş ve ağrı gibi akut enfeksiyon bulgularının hızla ortaya çıktığı, orta kulağın enflamatuar bir hastalık tablosudur. Efüzyonlu otitis media (EOM) ise, akut enfeksiyon bulgularının bulunmadığı ancak orta kulak boşluğunda sıvı birikimiyle tanımlanan orta kulağın enflamatuar yanıtıdır(1).

Özellikle gelişmiş ülkelerde EOM epidemiyolojisi ve prevalansı ile ilgili toplum taramaları yapılmış, EOM' de risk faktörleri ortaya konulmuştur. Bu araştırmalarda EOM' nin yıllık prevalansı %14-%62 ve %2-%62 arasında tespit edilmiştir(2). Ülkemizde bütün ülke çapında EOM prevalansını gösteren çalışmalar mevcut değildir. Ankara'da yapılmış olan tarama çalışmalarında EOM prevalansı %11.20 ile %18.3 arasında değişmektedir (3-7) (Tablo1). İstanbul'da S. İnanlı ve ark. yapmış oldukları tarama çalışmasında EOM prevalansı %9 olarak bulunmuştur(8).

Bizim çalışmamızda otoskopik muayene timpanometrik inceleme ve aynı zamanda endoskopik muayenede yapılmış olup bu konuda İstanbul'da yapılmış olan en geniş ve kapsamlı muayene taramasıdır. Amacımız EOM' de risk faktörlerinin belirlenmesi, önleyici tedbirlerin alınması ve uygun tedavi protokollerinin düzenlenmesi konusunda yön gösterici olmaktır.

Tablo1. Ankara bölgesinde yapılan prevalans çalışmaları

Araştırmacı	Çalışma Yılı	Yaş Grubu	n	Yöntem	Prevalans
Çuhruk(3)	1979	6-12	1391	Otoskopi	11.20
Özbilen(4)	1983	6-12	698	Otoskopi	13.30
Demireller(5)	1985	3-6	284	Otoskopi	18.30
Kaya(6)	1987	4-8	1328	Otoskopi+Timpanometri	12.50
Göksu(7)	1992	6-12	410	Otoskopi+Timp.+Odyogram	11.46

TERMINOLOJİ

EOM' de persistan orta kulak sıvısı kulak zarı mobilitesini azaltır ve AOM' de olduğu gibi ses iletimine engel olur(9). Orta kulak effüzyonu terimi, etyoloji, patogenez, patoloji ya da süre konusunda bir bilgi vermeden, orta kulakta sıvı birikimini tanımlayan bir terimdir. Efüzyon seröz, mukoid, pürulan, hemorajik ya da bunların bir arada bulunması şeklinde olabilir.

Herhangi bir semptom vermeyen orta kulakta sıvı toplanması çeşitli terimlerle adlandırılmıştır. Orta kulakta sıvı birikimini tanımlayan efüzyonlu kronik otitis media ya da sekretuar otitis media; biriken sıvının özelliğine dayanarak seröz otitis media (SOM), mukoid otitis media (MOM), nonsüpuratif otitis media; etyolojiye göre kataral otitis media, Östaki borusu işlev bozukluğu kullanılmış olan terimlerden bazılarıdır. Biriken sıvı seröz (transüda) vasıfta olabileceğinden sekretuar terimi her vakada hastalığı tanımlamaz. Öte yandan semptom vermeyen orta kulak sıvısının sıklıkla bakteri içeriği pürulan olabilir. Bu nedenle de nonsüpuratif terimini kullanmak doğru değildir.

Paparella ve ark. efüzyonun özelliğine göre OM evrelerini pürulan otitis media (POM), SOM, MOM olarak sınıflamışlardır(10). Yapılan çalışmalarda, nedenleri ve patogenezleri göz önüne alındığında, OM' nin tanımlanan bu farklı evrelerinin birbiriyle çok yakın ilişkili olduğu ve farklı tablolar olmadığı ortaya konmuştur(11). Paparella'ya göre bu tablolar aynı hastalık sürecinin birbiri içine girmiş ya da birbirini izleyen evreleridir. Yani POM' u SOM , SOM' u MOM izleyebilir ya da birlikte bulunabilir ve hastalık ilerlerse kronik otitis media (KOM) şeklinde sonlanabilir(10). Bu da hastalığı tanımlayan ve sınıflayan ortak bir terminoloji oluşturmayı güçleştirmektedir. Fakat günümüzde en çok kabul gören terim efüzyonlu otitis mediadır.

Hastalığın şiddetinden bağımsız olarak efüzyonun süresine göre ise akut (3 haftadan kısa), subakut (3 hafta-3 ay arası) ve kronik (3 aydan uzun) olarak sınıflama yapılabilir.

Terminolojiye uzayan süreç içinde baktığımızda, EOM' nin tüm evrelerinde orta kulak mukoperiostunun epitelyal ve subepitelyal katmanlarının etkin olarak tutulduğunu ve yakından izlenmeyen vakalarda sıklıkla kronik enflamatuar patolojilerin geliştiğini görürüz. Bu süreç granülasyon, kolesterol granulumu ya da kolesteatoma gibi patolojik durumları

içerebilir(12). EOM genellikle kendiliğinden iyileşen bir hastalık olmasına rağmen hastaların 1/7 inde sekel ve komplikasyonlar görülebilir.

EOM konusunda, klinisyen herhangi bir klavuza uymaksızın, kendi bildiği, hasta için en iyisi olduğuna inandığı bir yaklaşım ve tedavi yolu izlemektedir. Akılcı bir tanı ve tedavi yaklaşımı için ortak dilin kullanıldığı derecelendirme ve sınıflama sistemine gereksinim vardır.

GENEL BİLGİLER

KULAK EMBRİYOLOJİSİ

Dış kulağın gelişimi

Dış kulak, kulak kepçesi ve dış kulak yolundan oluşmuştur. Bu yapılar birinci ve ikinci brankial arkuslar ile birinci farengeal cepten oluşurlar. Embriyolojik yaşamın üçüncü haftasında birinci ve ikinci arkuslardan His' in tomurcukları diye isimlendirilen 6 tomurcuk oluşur. İlk 3 tomurcuk birinci brankial arkusdan, son 3 tomurcuk ikinci brankial arkustan oluşur. His tomurcuklarının birleşmesi ile 12' nci haftada kulak kepçesi oluşur. Erişkin şeklini 20' nci haftada alır. 9 yaşında erişkindeki çaplarına erişir. Dış kulak yolu, embriyolojik yaşamın 8' inci haftasında birinci farengeal cebin derinleşmesi ile başlar. Epitel doku ile 12' nci haftada doldurulur. Kanal 28' inci haftada rekanalize olur. Dış kulak yolunun kemikleşmesi 3 yaşında tamamlanır ve 9 yaşında erişkin şeklini alır. Brankial ektoderm ile farengeal endodermin karşı karşıya geldiği bölge timpanik membranı oluşturur. Kulak zarı üç tabakanın birleşmesinden oluşur. En dışta ektodermal epitelyum ortada mezodermal fibröz doku, içte endodermal mukoza vardır. 28 haftalık embriyoda kulak zarı belli olur.

Orta kulağın gelişimi

Orta kulak ve östaki borusu birinci farengeal cebin dışa doğru büyümesinden oluşur. Birinci farengeal cep 3' üncü haftadan başlayarak dışa doğru bir oluk şeklinde gelişir. Birinci ve ikinci brankial arkuslar arasındaki bu oluk dar ve uzun bir boru halini alır. Burası östaki borusunu yapar. En dıştaki yuvarlak kısım orta kulağı yapar. Dört-altıncı haftalar arasında orta kulak boşluğunun alt kısmı oluşur. Orta kulak boşluğundaki kasların tendonları, korda timpani ve mukoza plikaları 3-7' nci aylar arasında oluşur. Orta kulak gelişimi yaklaşık olarak 30' uncu haftada tamamlanır. Orta kulak kemikçikleri 1' inci ve 2' inci brankial arkusların mezoderminin kondanse olmasıyla gelişir. Birinci brankial arkus mezoderminden; malleusun baş ve boynu, inkusun gövde ve kısa kolu, anterior malleolar ligament, sfenomandibuler ligaman ve mandibula gelişir. İkinci brankial arkusun mezoderminden; manibrium mallei, inkusun uzun kolu, stapes, styloid proses, stylohyoid ligaman ve hyoid kemik gelişir. Stapes tabanının endoteli kulak mukozasını teşkil etmek için kemikçikler etrafını ve orta kulak boşluğunu örter.

Antrum 22' inci haftada gelişir ve 34' üncü haftada yaklaşık olarak tamamlanmış olur. Doğumdan sonra pnömatizasyonu tamamlanır. Doğumda, sadece orta kulak boşluğu ve antrum mevcuttur. Doğumdan sonra mastoid kemik ve mastoid hücreler oluşur. Mastoid kemiğin pnömatizasyonu doğumla başlar ve 5-6 yaşlarında tamamlanır.

İç kulağın gelişmesi

Embriyonal yaşamın 3' üncü haftasında, ektodermden gelişen işitme çukurundan oluşur. Bu işitme çukuru derinleşerek bir kese halini alır. Buna otik vezikül denir. Otik vezikül daha sonra koklea, semisirküler kanallar ve vestibülü meydana getirecek şekilde değişikliğe uğrar.

İç kulak taslağı başlangıçtan itibaren bağ dokusu ile çevrilidir. Bu bağ dokusu daha sonra içte jelatinöz, dışta kıkırdak olmak üzere 2 tabakaya ayrılır. Bu iki tabakanın birbirinden ayrılmasıyla perilenfatik aralık oluşur. Jelatinöz tabaka; zar labirenti, kıkırdak tabaka; kemik labirenti oluşturur. İç kulağın gelişimi embriyonel gelişimin 3' üncü haftasında başlayıp, 28' inci haftada sonlanır. Bu nedenle gebeliğin ilk üç ayında maternal sebeple (toksik veya enfeksiyöz) iç kulağın agenezisine bağlı olarak konjenital sağırılık meydana gelir.

KULAK ANATOMİSİ

İşitme organı, denge organı ile birlikte temporal kemik içinde yerleşmiştir. Üç kısımdan oluşur:

- 1.Dış kulak
- 2.Orta kulak
- 3.İç kulak

TEMPORAL KEMİK

Temporal kemik kafatasının yan ve alt duvarlarının bir kısmını oluşturur. Temporal kemiğin dört ayrı parçası vardır:

- Petröz parça
- Mastoid parça
- Timpanik parça

Skumöz Parça

Kafatasının yan duvarının bir kısmını oluşturur. Düz olan dış yüzeyine temporal kas yapışır. Dış yüzün alt kısmından processus zygomaticus adı verilen bir çıkıntı öne doğru uzar. Bu çıkıntının alt kısmında mandibuler fossa bulunur. Dış yüzün arka kısmında A. temporalis media'ya ait bir sulcus bulunur. Skumöz parçanın iç yüzü orta kafa çukuru ile komşudur.

Mastoid Parça

Temporal kemiğin arka ve üst kısmında yer alır. Skumöz parçanın petröz parça ile birleşmesinden meydana gelen petroskuamöz sutür, zigomatik kökten aşağıya doğru uzanır. Buna linea temporalis superior adı verilir. Orta kafa çukurunun alt kısmının sınırını yapar. Dış kulak yolunun arka üst kısmında küçük bir kemik spin bulunur. Bu spine suprameatal spine veya henle spini denir. Bu spinin arkasında lamina cribrosa adı verilen delikli bir kısım vardır. Mastoidin iç yüzünde bir oluk bulunur, buna sigmoid sulkus denir. Bu sulkusa sigmoid sinüs yerleşir. Mastoid parçanın üst yüzeyinde antrumu örten ince bir kemik tabakası vardır. Buna tegmen mastoideum denir. Arkada, petröz parçanın arka yüzü ile birlikte arka kafa çukurunun ön sınırını yapar.

Mastoid kemik hava boşluklarıyla doludur. Bu hava boşluklarının en önemlisi, her zaman bulunan antrumdur. Mastoid pnömatizasyonu antrumdan çevreye doğru yayılır. Pnömatizasyon skumöz ve petröz kemiklere de yayılır. Bu iki kemik birbirinden petroskuamozal lamina ile ayrılmıştır. Bu lamina zamanla kaybolur, ancak bazen bu lamina yerinde kalarak bu iki kemiği birbirinden ayırır. Buna körner septumu denir.

Petröz Parça

Üç yüzlü ve üç kenarlı piramide benzer. Ön üst yüz orta kafa çukurunun bir bölümünü yapar. Ön üst yüzde impressio trigemini adını alan bir çukur alan vardır. Bu çukurda 5' inci sinirin ganglionu "Gasser ganglionu" yer alır. Bu çukur alanın hemen yanında birbirine paralel giden iki ince oluk vardır. Bu arkadaki oluktan n.petrosus superficialis majoris, önünden n.petrosus superficialis minoris geçer. Bu olukların dış yan kısmında eminentia arcuata adı verilen bir kabarıklık vardır. Bu kabarıklığın yanındaki düzgün alana tegmen timpani

denir. Burası kavum timpaninin tavanını oluşturur ve malleusun başı ile komşuluk yapar. Petröz kemiğin arka üst kısmında meatus acusticus internusun deliği olan porus acusticus internus bulunur. Buradan n.facialis, n.cochlearis, n.vestibularis superior ve n.vestibularis inferior geçer. Bu deliğin arka kısmında fossa subarcuata ad verilen küçük bir çukur alan vardır. Bu çukur alana apertura externa aqueductus vestibuli açılır.

Petröz parçanın alt yüzünde processus styloideus adı verilen bir çıkıntı vardır. Bu çıkıntının hemen arkasında bulunan deliğe foramen stilomastoideum adı verilir. Bu delik fallop kanalının dış deliğidir. Processus stilomastoideumun ön ve iç yan kısmında fossa jugularis adı verilen geniş bir çukur alan vardır. Bu çukur alanın hemen ön kısmında canalis caroticusun deliği vardır.

Timpanik Parça

Dış kulak yolunun ön ve arka kısmını ve alt kısmının bir bölümünü yapar. Ön alt bölümünün ortası çok incedir, bazen foramen huschke den en küçük delikler ihtiva eder. Timpanik kemik üst kısmı açık kalmış bir halka gibidir. Bu açıklığa Rivinus çentiği denir. Kulak zarının pars tensası sulcus timpanicusa; pars flaccidası ise halkanın açık olan kısmına yerleşir. Temporal kemik erişkinlerde lateral pozisyonda, çocuklarda ise lateral-inferior pozisyonadadır. Bebeklerde skuamöz parça diğerlerine oranla daha büyüktür, mastoid parça yoktur. Petröz kısım anulus timpanicus arkasında, skuamöz kısmın altında uzanmaktadır. Cavum timpani dış yanda timpanik kısım, iç yanda petröz kısım ile sınırlıdır. Antrum doğumda iyi gelişmemiştir. Dış tarafta ve önde skuamöz parça, ön ve arkada petröz parça ile komşudur.

DIŞ KULAK

Başın her iki yanındaki auricula ile dış kulak yolundan oluşur. Kulak kepçesi dışta deri ve içte elastik bir kıkırdaktan oluşmuştur. Dış kulak yolu, kepçeden kulak zarına kadar olan uzunluğu içine alır. İki parçadan oluşur; 1/3 dış kısmı kıkırdak, 2/3 iç kısmı kemikten meydana gelir.

ORTA KULAK

Dışta kulak zarı, içte ise iç kulakla sınırlı düzensiz dikdörtgen prizmayı andıran bir boşluktur.

Orta kulak boşluğu, östaki borusu aracılığı ile dış ortamla ve aditus aracılığı ile mastoidin havalı boşlukları ile bağlantılıdır. Orta kulak boşluğu topografik olarak üç kısma ayrılır: Mezoimpanium, hipotimpanium, epitimpanium. Kulak zarı hizasına rastlayan orta kulak boşluğuna mezoimpanium, altındaki kısma hipotimpanium, kulak zarının üstündeki kısma da epitimpanium denir.

Kulak Zarı

Dış kulak yolu sonunda, orta kulak boşluğunu dış kulaktan ayıran 8-9 mm. çapında fibröz bir tabakadır. Timpanik parçanın sulcus timpanicus içine oturur. Üst kısmında, halkanın iki ucu arasında bir açıklık bulunur. Bu açıklığa Rivinus çentiği adı verilir. Sulcus timpanicus içine kulak zarı gerlach halkası ile tespit edilir. Kulak zarının bu bölümü gergindir ve pars tensa adını alır. Rivinus çentiğini dolduran kısım ise gevşektir ve pars flaccida adını alır. Kulak zarı tam düz bir yüzey değildir. Orta kısmında, yukarıdan aşağıya ve önden arkaya uzanan manibrium mallei görülür. Manibrium mallei'nin ucu içe doğru çökük olduğundan kulak zarı konkav bir biçime sahiptir. Kulak zarının en derin noktası manibrium malleinin ucuna rastlar, buna umbo denir.

Kulak zarı üç ayrı tabakadan meydana gelmiştir. En dışta; dış kulak yolu derisi, içte; orta kulak mukozası, bu ikisinin arasında ise fibröz tabaka bulunur. Fibröz tabaka dışta stratum radiale ve içte stratum circulare adı verilen liflerden oluşur. Pars flaccida bölgesinde ise fibröz tabaka bulunmaz. Bu bölge retraksiyonların ve kolesteatomların en sık bulunduğu bölgedir.

Alt Duvar

Bu duvar enliğine daralmıştır. Bu darlık arkada daha belirgindir, ince bir kemik duvarla bulbus vena jugularisten ayrılır. Alt duvarın ön kısmı biraz daha geniştir ve a.carotis interna ile komşuluk eder. Hipotimpaniumda Jacobson sinirinin orta kulağa girdiği canaliculi timpanici adı verilen bir delik bulunur.

Ön Duvar

Carotisin yaptığı çıkıntı nedeniyle daralmıştır. Üstte tensor timpani kasının çıkıntısı bunun altında ise tubanın timpanik orifisi bulunur.

Üst Duvar

Buraya tegmen timpani adı verilir. Orta kulak boşluğunu orta kafa çukurundan ayırır. Yer yer dehissanslar gösterebilir.

İç Duvar

Bu duvar iç kulakla komşudur. Promontorium, kokleanın bazal helezonunun çıkıntısına uyar. Promontoriumun arka ve alt kısmında fossula fenestra cochlea denilen bir çıkıntı bulunur. Çukurluğun tabanında, orta kulak boşluğunu iç kulaktan ayıran ikinci bir kulak zarı (yuvarlak pencere) bulunur. Promontorium arka ve üst kısmında üç önemli nokta bulunur. Fenestra vestibüli veya oval pencere scala vestibüliye açılır. Stapesin tabanı bu pencereye yerleşir. Oval pencerenin arkasında pencereyi bir kaş gibi arka ve üstten örten fasial çıkıntı içinde fasial sinirin ikinci yatay parçası bulunur. Bunun da arka ve üstünde ise lateral semisirküler kanal yerleşmiştir.

Promontoryumun üstünde, arkada, tensor timpani kasının yaptığı processus kokleiformis adlı kemik çıkıntı bulunur. Bu çıkıntı fasial sinirin birinci ve ikinci parçalarının birleşme noktasıdır.

Arka Duvar

Bölgenin en önemli anatomik noktası, stapes tendonunun yaptığı eminentia pyramidalis adlı çıkıntıdır. Bu çıkıntıdan kulak zarına paralel giden dik bir düzlemlerle orta kulağı ikiye ayırdığımızda; içteki bölümde oval pencere, yuvarlak pencere ve sinüs timpani adında üç önemli oluşum vardır. Eminentia'nın dışında fasial reses adı verilen bir çukurluk vardır, bu çukurun dış tarafında dış kulak yolu ve corda timpani, arka ve üstünü ise fossa incudus sınırlar. Bu komşuluk timpanotomi posterior yaklaşımında önemlidir.

Orta Kulak Kemikçikleri

Orta kulak boşluğunda; kulak zarı ile iç kulak arasında üç tane hareketli kemikçik vardır. Bunlar dıştan içe doğru malleus, incus ve stapestir.

Malleus; capitulum ve manibriumdan oluşur. Ayrıca ön ve arkada iki çıkıntısı vardır ve 8-9

mm. uzunluğundadır. Manibrium, sıkıca kulak zarına bağlıdır ve zarı içe doğru çeker. Capitulum yuvarlaktır ve epitimpanik reses'de incus ile eklem yapar. Tensor timpani kası, manibriumun hemen üstünde collumun altında malleusa bağlanır. Malleusu içe ve arkaya çekerek kulak zarını tespit eder.

İncus; corpus ile biri uzun, diğeri kısa iki koldan oluşur. Corpusta malleus başıyla eklem yapan bir yüz vardır. Kısa kol, 5 mm. uzunluğunda, manibrium malleinin arka ve iç tarafında ve manibriuma paraleldir. Ucunda processus lenticularis denen ve stapes başı ile eklem yapan bir kısım bulunur.

Stapes; bir baş, iki bacak ve bir tabandan meydana gelir. Taban, ligamentum annulare ile oval pencere kenarlarına bağlanır. Arka bacağın üstünde stapes tendonunun yaptığı bir yüzey vardır. Kemikçikler manibrium ile kulak zarına, ligamentum annulare ile oval pencereye, incudomalleolar ve incudostapedial eklemlerle birbirlerine bağlanırlar. Kemikçikleri orta kulak duvarlarına bağlayan dört bağ vardır; bunlardan üç tanesi malleusa, bir tanesi de stapese aittir.

Tuba Östaki

Orta kulak boşluğu ve mastoid havalı boşlukların dış ortamla ilişkisini sağlar. Ortalama uzunluğu 3,5 cm.dir. Üst ucu; orta kulak ön duvarına, alt ucu ise; nazofarenks yan duvarına açılır. Tuba östaki (ÖT) iki kısımdan oluşur:

-2/3 alt kısmı kıkırdak

-1/3 üst kısmı kemik

Osseöz kanal timpanik bölüm ağızda en geniş çapındadır, gittikçe daralır ve en dar yeri istmus bölümüdür. İstmusda kıkırdak kemiğe sıkı bir şekilde yapışır. 160 derecelik geniş bir açı yapar ve bu noktadan itibaren tubanın kıkırdak bölümü nazofarenkse kadar gittikçe genişler. M.tensor veli palatini ve M.levator veli palatini östaki borusunun açılmasını sağlarlar. Çocuklarda erişkinlere nazaran daha yatay, geniş ve kısadır. Erişkinlerde ise, arkadan öne, dıştan içe ve yukarıdan aşağıya bir doğrultu izler.

İÇ KULAK

İç kulak petröz kemiğin derinliğinde yerleşmiştir. Yuvarlak ve oval pencereler yoluyla orta kulak ile koklear ve vestibüler duktuslar aracılığıyla kafa içi ile ilişkilidir. İşitme ve denge organlarını içerir. Kemik ve zar labirent diye iki kısımdan oluşur. Otitis media, otik kapsül,

kemik labirentin çevresini sarar. Zar labirent, kemik labirentin içine yerleşmiştir. İçi endolenf ile doludur. Önde bulunan koklea, işitme organını içerir. Denge organını içeren kısım; yarım daire kanalları, utriculus ve sakkulustan ibarettir.

ORTA KULAK BASINCININ DÜZENLENMESİ

EOM' ye sebep olabilecek patolojilerin iyi anlaşılabilmesi için orta kulakta hava sirkülasyonu ve basıncı düzenleyen fizyolojik mekanizmaların iyi bilinmesi gereklidir. Bu bölümde bu mekanizmalarla ilgili teoriler, hipotezler ve kanıta dayalı bilgiler verilecektir.

19. yüzyıldan 1980' lere kadar geçen zaman içinde orta kulağın havalanmasında tek yolun östaki tüpü olduğu kabul edilmekteydi. ÖT' nin sürekli olarak kapalı olduğu patolojik durumlarda da çeşitli orta kulak hastalıklarının (kronik timpan membran retraksiyonu, efüzyonlu otit gelişimi vb.) oluşabileceği öne sürülmekteydi. Klasik olarak "Hidrops ex vacou" teorisi olarak bilinen bu görüşün üç temel dayanağı vardı(13).

- 1.Orta kulaktan gaz absorpsiyonu
- 2.Orta kulak havalanması
- 3.Östaki tüpü obstrüksiyonu

Bu görüşü destekleyen en önemli veriler orta kulak ve mastoid hücreler içindeki havanın orta kulak mukozasından sürekli olarak absorbe edildiğini gösteren çalışmalardan gelmektedir(14,15). Yirmi dört saat içinde orta kulak boşluğundan absorbe olan hava miktarı yaklaşık 1 ml olarak hesaplanmıştır(14). Bu absorpsiyon orta kulak basıncının azalmasına neden olur. ÖT' nin primer görevi orta kulağın havalanmasını sağlamaktır. Yutkunma esneme ve çiğneme ile ÖT' nin açılması, orta kulakta absorpsiyon sonucu oluşan negatif basıncın giderilmesini sağlar. Eğer tüp patolojik bir olay sonucu açılmayacak olursa hava absorpsiyonu ve basınç azalması devam eder. Negatif basıncın belli bir seviyeye gelmesi orta kulağa sıvı transüstasyonuna neden olur(16). Bu basıncın daha da düşmesini önler bu nedenle bu teori "Hidrops ex vacou" olarak da adlandırılmaktadır.

Ancak 1970' li yıllardan itibaren yapılan çalışmalar bu klasik teoriye ciddi eleştiriler getirmiştir. En önemli eleştiri çeşitli kulak hastalıklarında ÖT' de bir daralma olmadığını gösteren çalışmalardan gelmektedir. Bluestone ve ark. X-ray kontrast madde kullanarak temporal kemiklerde yaptıkları çalışmalarda hastalıklı kulaklarda obstrüksiyonun genellikle

olmadığını ve tubanın anatomik obstruksiyonunun oldukça nadir olduğunu göstermişlerdir. Sade ve ark. AOM, EOM ve KOM olan kulaklarda temporal kemiklerin incelenmesi sonucu tuba çapında sağlam kulaklara göre bir fark bulamamışlardır(18-20).

Diğer önemli bir bulguda orta kulaktan gaz salınımının ve absorpsiyonunun olduğunu gösterilmesidir(21). Sade ve ark. Bu gaz difüzyonunun gazların difüzyon katsayıları ile orantılı olarak belli bir hızda gerçekleştiğini ve orta kulaktaki gaz bileşiminin ve venöz kandaki gaz bileşimine benzediğini belirtmektedir(22,23). Buckingham ve ark.köpeklerde hipoventilasyonla veya CO2 içeren gaz karışımlarıyla ventilasyon yapıldığında orta kulakta pozitif hava basıncı geliştiğini belirtmişlerdir(24). İnsanda seri timpanometri ile değişik soluma paternlerine cevap olarak gelişen basınç değişiklikleri saptandığında da benzer bulgular elde edilmiş ve hiperventilasyonla orta kulakta negatif basınç geliştiği gösterilmiştir(25). Hipoventilasyonun etkisi, sabah uyanıldığında orta kulak basıncının ölçülmesiyle de gösterilmiş ve sabah uyanıldığında orta kulak basıncı pozitif olarak bulunmuştur(25-27). Bu bulgular klasik teoriye ters düşmektedir, çünkü uyku esnasında ÖT daha uzun süre kapalı olacağından sürekli gaz absorpsiyonu nedeniyle, orta kulakta negatif basınç tespit edilmesi gerekirdi..Halbuki tam aksi sonuçlar elde edilmiştir.

Bütün bu bulgular orta kulak havalanmasının kontrolü konusunda yeni görüşlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Magnusson orta kulakta basıncı düzenleyen sistemin şu üç komponentin birbiriyle devamlı bir kooperasyon içinde olmasıyla meydana geldiği görüşünü ortaya atmıştır(13).

1-Çift yönlü gaz difüzyonu (salınım ve absorpsiyon)

2-Tubal hava geçişi (yukarı ve aşağı)

3-Çift yönlü sıvı değişimi (yapım ve eliminasyon)

Eğer intratimpanik basınçta bir değişme meydana gelecek olursa her üç komponent basıncı eski haline getirmek için harekete geçer. Eğer komponentlerden biri yeterince iyi çalışmıyorsa diğer ikisi kompanse edebilir. Buna göre orta kulakta negatif basınç oluşması için

1)Salınandan daha fazla gaz absorbe edilmeli

2)Tuba östakiden daha fazla gaz nazofarenkse geçmeli

3)Elimine edilen sıvı miktarı yapılandan daha fazla olmalıdır.

Orta kulak havalanması ve ÖT

Orta kulak boşluğunun havalanmasının kontrolünde ÖT çok önemli bir yere sahiptir. Ancak ÖT aracılığı ile nazofarenksten gaz transferini kontrol eden kalitatif ve kantitatif fizyolojik parametreler hakkında çok az şey bilinmektedir(28).

İnsanda ÖT ü 3-4 cm uzunluğundadır ve koni şeklinde iki parçanın isthmus denilen dar bir geçiş alanında birleşmesi ile meydana gelmiştir. Bunun medialde kalan konik parça kollabe olabilir bir yapıdadır ve çoğunlukla kollabe durumdadır. ÖT' nin kollabe olabilen kısmı yutkunma, esneme veya mandibulanın hareketleri sırasında tensor veli palatini kası tarafından aktif olarak açılır. Bu kısım her 1-2 dakikada 0.2 sn süreyle açık kalır. Genel prensip olarak gazlar bir bölgeden bir diğerine o bölgelerdeki uygulamış oldukları total basınç farklılığına uygun olarak hareket ederler. ÖT' nin her yutkunma ile açılmadığı ve her yutkunma hareketi sonrasında orta kulağa efektif bir gaz geçişinin olmadığını bilmesi gerekmektedir. ÖT' den geçerken gaz akışı esas olarak büyük bir engelle (isthmus) kısıtlanır. Gaz isthmusu geçer geçmez orta kulağa ulaşır.

ÖT' nin geometrisi öyle bir şekildedir ki temizleme ve ventilasyon fonksiyonları birbirini engellemez. Mukus silyalı hücrelerle döşenmiş taban kısmından akarken hava daha üst seviyeden akar. Fizyolojik ve normal şartlar altında 24 saat içinde nasofarenksten orta kulağa geçen gaz miktarı 1-2 ml olarak bulunmuştur(14). Yine normal şartlar altında bu miktar bir günde mukoza aracılığı ile orta kulak boşluğundan orta kulak duvarlarındaki kan dolaşımına difüzyonla geçen net gaz miktarına eşittir.

Mastoid ve timpan membran

Orta kulaktaki fizyolojik basınç hemostazı basınç düzenleyicileri (tampon) olarak görev yapan bazı mekanizmalar tarafından sağlanır. Orta kulak için bu düzenleyici mekanizmalar iki tanedir; esnek timpan membranın orta kulak hacmini değiştirme yeteneği ve havalı mastoid büyüklüğünün etkisi.

Sabit bir boşlukta gazın basıncı, hacmi, moleküllerin sayısı (molü) ve sıcaklık gaz kanununa uyar. $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$ (Boyle kanunu) Bu nedenle, mastoid hava hacmi büyüdükçe, bu sisteme sabit bir miktar gaz eklenip çıkarıldığında basınç değişiklikleride daha küçük olacaktır.

Fizyolojik timpan membranı timpanik kemiğe komşu anulus bağlı rigid bir membrandır. Hemen hemen rigid olan bir membranın hareketi esas olarak anuler katlantı seviyesindedir. Bu mekanik bir menteşe olarak görev yapar. Timpan membranın içeri doğru yer değiştirmesi orta kulak hacmini belli bir dereceye kadar azaltabilir ve bunun sonucu olarakta orta kulak basıncını arttırabilir.

Orta kulaktaki negatif basınç değişikliklerini daha da nötralize etmek için ilave başka mekanizmalarda ihtiyaç vardır. Bunlardan birisi timpan membranın retraksiyonudur. Timpan membranın retraksiyonu orta kulak hacmini azaltarak basıncın yükseltilmesine neden olur. Retraksiyon arttıkça orta kulaktaki gazların sıkışması daha fazla olur ve bu da gaz basınçlarında artışa neden olur. Timpan membranda daha fazla retraksiyon meydana gelmesi timpan membran fibröz tabakasını kaybettiğinde (grade 2-4 atelektazi) daha muhtemeldir. Bu durum sürekli devam eden uzamış negatif basınç durumlarında gelişir. Bu durumda timpan membran normal rigid özelliğini kaybetmiş fleksible bir özellik kazanmış olur.

Mastoid tamamen skleroze olduğunda tüm orta kulak hacminin yaklaşık %50'sinde değişime neden olabilir. Bu da teorik olarak 380 mmhg basınçta azalmaya eşdeğerdir. Diğer bir mekanizma orta kulak mukozasının şişmesi ve kan damarlarının genişlemesidir ki böyle vakalarda mukoza tüm orta kulak lümeninin nemli bir kısmını işgal edebilir.

Orta kulak ile kan dolaşımı arasındaki gaz değişimi

Ort kulak boşluğunun havalanmasının kontrolünde ÖT önemli olmakla birlikte en az onun kadar önemli olan bir başka konu da orta kulak ile kan dolaşımı arasındaki gaz değişimidir. Orta kulak mukozasından gaz absorpsiyonu yanında gaz salınımının olduğu gösterilmesi orta kulak havalanmasının açıklanmasına önemli katkı getirmiştir(13).

Gazlar kan damarlarından orta kulağa veya tersi tonda her bir gazın kısmi basınç farklılıklarına göre pasif olarak geçer. Gaz partikülleri denge haline gelinceye kadar, yüksek kısmi basıncın olduğu ortamdan düşük basıncın bulunduğu ortama doğru geçmeye meyillidir. Normal fizyolojik şartlar altında gaz kısmi basınçları orta kulak venöz dolaşımı ile orta kulak boşluğu arasında dengelenmeye meyillidir. Orta kulağı drene eden venöz kanın mikst venöz kandakine benzer bir gaz bileşimine sahip olduğu düşünülürse orta kulaktaki denge hali sonuç

olarak toplam gaz basıncı atmosfer basıncından yaklaşık 56 mmhg daha düşük olarak meydana gelecektir. Bu teorik durum timpan membran üzerine yüksek bir atmosfer basıncının uygulanmasına neden olacaktır. Bu nedenle orta kulağın atmosferinkine yakın bir toplam basınca erişmesi için kompensasyona ihtiyaç vardır. Bu ÖT aracılığıyla nasofarenksten periyodik olarak gaz geçişi ile sağlanır.

Orta kulak basıncının nöronal kontrolü

Bu iki görüşe ilave olarak orta kulak havalanmasının kontrolünde nöral mekanizmalarında rol oynayabileceği hayvanlarda yapılan bazı alışmalara dayanarak ileri sürülmektedir(29,30). Maymunlarda yapılan bu çalışmalar sonucu timpanik pleksus ile nukleus solitariusun subnukleusu arasında afferent yolların bulunduğu saptanmıştır. Bu reseptörlerin varlığı orta kulaktaki kemo ve baro reseptörlerden gelen uyarıların olduğu şekline yorumlanmaktadır. Çocukluk çağında OM görülme sıklığının erişkinlere göre daha fazla olmasının bu dönemde nöral maturasyonun tamamlanmamış olmasına bağlanmaktadır. Nitekim timpanik pleksusu oluşturan jacobson sinirinin kesilmesinin ‘guinea pig’ lerde 60 gün sonra otoskopik olarak timpan membranında retraksiyon, efüzyon gelişimi ve histopatolojik olarakta inflamasyon ve goblet hücre artışına neden olduğu bildirilmiştir(31).

EFÜZYONUN OLUŞUMU,NİTELİĞİ

Orta kulak sisteminin yeterince havalanamaması, orta kulak sisteminde hava basıncının dış ortama göre negatif hale gelmesine, parsiyel karbondioksit basıncının artmasına, orta kulak sistemi mukozasında sekretuar hiperplazi veya metaplazi oluşumuna neden olur. Bazı araştırmacılar normal orta kulak sisteminde hiç bez hücresi olmadığını, bu nedenle ortaya çıkan goblet hücresi ve submukozal bez artışının metaplazi olduğunu ifade ederlerken bazıları ise orta kulak mukozasında normalde azda olsa bez hücresi olabildiğini ve bu nedenle sürecin hiperplazi olduğunu belirtmişlerdir. Böylece orta kulakta goblet hücresi ve submukozal bez sayısı artarak, bunların aktif üretimi sonucunda efüzyon oluşur(32-34).

Negatif basınç, ayrıca timpan zarda retraksiyona ve orta kulak sistemi mukozasında değişikliklere neden olur. Ödem ve damarlardan transüstasyon ile orta kulağa damar içi sıvı sızabilir(32-35). Politzer'in 1867 de ortaya attığı hidrops ex-vacuo teorisinde; ÖT fonksiyon bozukluğu dolayısıyla oluşan negatif basıncın orta kulak boşluğunda bir transüda oluşumuna

sebepe olduğu belirtilmektedir(34,36,37). Bu teoninin bir çok taraftarı orta kulak efüzyonuna neden olan ÖT obstruksiyonunun temel olarak mekanik ve fonksiyonel olmak üzere iki çeşit olduğunu düşünmüşleridr. Mekanik obstrüksiyon intrinsek yada ekstrinsek olabilir. İntrensek mekanik obstruksiyon genellikle ÖT müköz membranının inflamasyonundan veya tubal mukoza ödemine sebep olan bir alerjik diatez sebebiyle oluşur. Ekstrinsek mekanik obstruksiyon ise adenoid dokular veya nasofarengeal tümörler gibi obstruksiyon yapan kitlelerce oluşturulur(36,38). Günümüzde hidrops ex vacuo teorisinin pek çok olgu için geçerli olmadığı görülmüştür. Çünkü oldukça az sayıda çocukta adenoid ÖT' yi tıkayacak büyüklükte olmaktadır.

ÜSYE ve AOM' nin rolü

EOM' nin ÜSYE ve özellikle AOM ile ilişkisi bilinmektedir (38). ÜSYE' den kaynaklanan faringeal ödem ve enflamasyon, alerji veya sigara gibi faktörler hem mukosilier transport sistemini hem de normal ÖT açıklığını etkileyerek efüzyona yol açabilir(38).

AOM atağından sonra akut enfeksiyon bulgularının ortadan kalkmasına karşın, AOM efüzyonunun non-pürülan persistansı şeklinde devam etmesi birçok çalışmada rapor edilmiştir (38). AOM atakları, orta kulak mukozasını ciddi şekilde etkiler. Bu süreçte ortamda bulunmaya devam eden patojen artıklarının yanı sıra bireye ait özellikle çocukluk çağında bağışıklık sistemindeki değişiklikler, mukosilier klirens mekanizması, ÖT ve mastoid anatomisindeki farklılıklardan kaynaklanan drenaj ve havalanma yetersizlikleri önemli rol oynar(32).

Enflamatuvar mediatörlerin rolü

Orta kulak efüzyonu olan olgularda saptanan enflamatuvar mediyatörler ve enzimler arasında histamin, prostaglandinler, lökotrienler, kinin, proteazlar, hidrolitik enzimler, trombosit aktive edici faktör, tümör nekrozis faktörü ve gamma interferonu vardır. Bu enflamatuvar ajanlar salgılandıklarında, vasküler permeability ve orta kulaktaki sekretuar aktiviteyi artırarak orta kulakta efüzyon oluşumuna yol açarlar(34).

Mastoid hava hücreleri sistemi

Çeşitli çalışmalarda EOM olgularında mastoid hava hücrelerinin küçük olduğu gösterilmiştir. EOM, mastoid hücrelerin gelişme sürecinin henüz tamamlanmadığı bir yaş döneminde ortaya çıkan bir hastalıktır. Yetersiz mastoid havalanması, orta kulak sisteminde hava rezervuarının yetersiz olmasına ve mastoid hücreleri kaplayan mukoza vasıtasıyla gerçekleştirilen gaz değişiminde aksamaya neden olur. EOM olgularında ventilasyon tüpü takılmasının mastoid hücrelerin gelişimine katkıda bulunduğu ve mastoid hücre büyüklüğünün EOM prognozunu gösteren önemli bir gösterge olduğu çeşitli araştırmalarda ortaya konulmuştur(32,33).

Adenoid dokusu

Adenoid hipertrofisi(AH) ile EOM arasındaki ilişki tartışmalı bir konudur. Günümüzde çocuklarda ÖT fonksiyon bozukluğunda, AH' nin neden olduğu obstrüksiyondan ziyade ÖT' e özel problemlerin önemli olduğu bilinmektedir. AH, nazofarenkste tıkanmaya neden olacak kadar büyük olmasa bile kronik veya rekürren inflamasyona ve patojen kolonizasyonuna yol açarak EOM fizyopatolojisinde önemli rol oynamaktadır (32,33).

Silier yetmezlik

Sık geçirilen viral ÜSYE' lerı, allerji veya pasif sigara içiciliği gibi süreçler, hem mukosilier transport sistemini hem de normal ÖT açıklığını etkileyerek efüzyona yol açabilir(38).

Allerji

EOM patogenezinde efüzyonun oluşumunda allerjinin rolü ile ilgili çalışmalar kapsamlı olarak tartışılmasına ve araştırılmasına rağmen araştırmalar sonuçlanmamıştır(38,39). Çalışmalardan allerjinin EOM oluşumunda primer değil predispozan bir faktör olabileceği sonucu çıkmaktadır; Allerji, EOM patogenezinde ödem yoluyla ÖT fonksiyon bozukluğuna yol açarak ya da orta kulak mukozasının allerjik reaksiyonun hedef dokusu olması nedeniyle rol oynayabilir(34,39). Atopik kişilerdeki kronik orta kulak efüzyonunda, mast hücre aktivitesinin bir göstergesi olan triptaz bulunması EOM olgularında orta kulaktaki enflamasyonun allerjik tipte olduğunu göstermektedir(39).

ÜSYE allerjisi olan çocuklarda ÖT fonksiyonlarının daha kolay bozulduğu, atopik bünyeli bireylerde mukozal inflamatuvar süreçte kronik değişikliklerin daha kolay geliştiği

bildirilmiştir(32,33). Allerjik rinitin bakteriyel enfeksiyon ve ÖT tıkanıklığı gibi diğer risk faktörleriyle birlikte EOM gelişimine katkı sağlayan bir faktör olduğu ortaya çıkmıştır(40).

Alerjik rinitli kişilerde mevsimsel allerjik rinitin ÖT fonksiyonunda ve orta kulak basıncındaki etkilerini inceleyen birkaç çalışma mevcuttur. Bu çalışmaların sonuçları polenin en fazla olduğu dönemde tedavi edilmemiş polen alerjisi bulunan kişilerde en fazla polen teması durumunda ÖT tıkanıklığının % 15'den %60'a çıktığını göstermektedir. Buna ek olarak doğal olarak en fazla polen teması olduğu sırada polen alerjisi bulunan yetişkinlerin %24-48'inde negatif orta kulak basıncı gelişmektedir(41).

Bağışıklık Yanıtı

Bağışıklık yanıtına bağlı olarak efüzyon oluşabileceği deneysel olarak gösterilmiştir. insanlarda da bakteri veya virüslere bağışıklık yanıtına bağlı olarak efüzyon oluşabileceği düşünülebilir(34).

Efüzyonun niteliği

Orta kulaktaki sıvı 4 türde bulunabilir. Bunlar seröz, mukoid, hemorajik ve pürülan sıvılar ya da bunların karışımlarıdır. Ancak günlük uygulamada EOM dendiğinde seröz ya da mukoid sıvı birikimi kastedilir(34). Sağlam kulak zarı arkasında toplanan effüzyonlar fiziksel özelliklerine göre aşağıdaki şekilde gruplandırılmıştır:

1. Pürülan efüzyon (Pürülan OM - POM) Süpürasyon ile sonuçlanan AOM' lerde, genel hastalık bulgularına ek olarak, orta kulakta bulanık vasıfta sıvı toplanmasıdır(34,35).

2. Seröz efüzyon (Seröz OM) Sağlam kulak zarı arkasında toplanan berrak, şeffaf, sulu ve ince vasıftaki effüzyonlardır. Oluş nedenine bakılmaksızın, orta kulak efüzyonlarında görülen ve birbirine dönüşebilen sıvılardan biridir(34,35).

Seröz efüzyonlu orta kulakta, subepitelyal alanda enflamatuar hücre infiltrasyonu ve epitelyal metaplazi olmaksızın, ödematöz değişiklikler vardır. Efüzyonda protein miktarı az, lipid miktarı yüksektir(34).

3. Mukoid efüzyon (Mukoid OM; glue ear); Sağlam kulak zarı arkasında toplanan yapışkan ve bulanık vasıftaki effüzyonlardır(34,35). Mukoid efüzyonda orta kulak epitelinde metaplazik değişiklikler ve goblet hücrelerinde artma yanında subepitelyal ödem, vasküler dilatasyon ve enflamatuvar hücre infiltrasyonu vardır. Bu efüzyon, enflamasyon nedeniyle hiperplaziye ve metaplaziye uğramış orta kulak salgılama elemanlarının, goblet hücrelerinin salgısıdır. Bu durumda orta kulaktaki efüzyon, hem hydrops ex-vacuo teorisindeki transüdüdan, hemde AOM' deki pürülan eksüdüdan farklıdır(34). Efüzyon içeriğinin mukoid ağırlığıyla orantılı olarak protein ve şeker miktarı yüksek, lipid miktarı düşüktür.

4. Hemorajik Efüzyon (Barotravmatik); Orta kulak, barometrik basıncın her iki yönde değişmesinden de etkilenir. Alçalma sırasında (scuba dalışı, uçuşta dalış hareketi veya hiperbarik oksijen tedavisinin dalış evresi) orta kulaktaki ya da ÖT' deki hava sıkışması nedeniyle ÖT kollabe olur, eğer eşitlenme olmazsa oluşan aşırı negatif basınç serum transüduasyonu ve/veya kanama yoluyla orta kulakta efüzyon oluşumuna yol açar. Genel özellikleri seröz ve/veya hemorajik olmalarıdır.

Efüzyonun Mikrobiyolojisi

Senturia (1958) lokal ve genel infeksiyon belirtisi olmadan sağlam kulak zarı arkasında toplanan efüzyonlarda %40 oranında bakteri ile karşılaşıldığını göstermiştir. Kronik efüzyonlu otitis mediada (KEOM) bu güne kadar yapılan çalışmalarda %22 ile %52 arasında değişen oranlarda bakteri ile karşılaşılmıştır. Bu sırada karşılaşılan bakteriler büyük oranda AOM'de karşılaşılan ajanlardır; S. Pneumonia, H. Influenza, M. Catarrhalis ve A grubu B hemolitik streptokoklar ilk dört sırayı almaktadır. Daha az sıklıkta stafilokoklarla karşılaşılmaktadır. Değişik çalışmalarda anaerob bakteriler %0-10 oranında saptanmıştır. EOM' li bazı hastalarda orta kulak efüzyonlarında H. Pylori saptanmıştır(42).

Efüzyonun biyokimyası

Orta kulak efüzyonlarında, elektrolitlerden sadece K⁺ iyonları serumdan daha yüksek bulunmuştur. Mukoid efüzyonlarda fibrinolitik aktivite düşüktür. Bu nedenle fibrin kitleleri efüzyon içerisinde toplanır ve seröz efüzyonlar mukoid efüzyona değişir. Adeziv otitlerin gelişmesinde bu olayın rolü olabileceği düşünülmektedir(34).

Orta kulak efüzyonları içinde bir seri mediatörler saptanmıştır. Bunların arasında histamine, lökotaktik faktör, bradikinin, prostoglandin E ve F, lökotrien B4 ve C4, platelet aktivite edici faktör (PAF), lizozomal enzim ve lizozim sayılabilir. Bu enzimler genellikle mukoid efüzyonlarda daha fazladır(35). Bu ajanlar salgılandıklarında vasküler geçirgenliği ve orta kulaktaki sekretuar aktiviteyi arttırarak orta kulak efüzyonuna yol açar(34).

Efüzyonun immunglobulin içeriği

Orta kulak efüzyonları içerisinde immunglobulinlerin olduğu bilinmektedir. IgG, monomerik, dimerik ve sekretuar IgA, IgM ve IgE birçok araştırmacı tarafından efüzyonlarda saptanmıştır. İmmunglobulinlerin orta kulağın korunmasında rolü olduğu sanılmaktadır. Bakterilerin yüzeyine yapışarak bakteriyi örttükleri ve hücrelerle ilişkiye girmesini önledikleri varsayılmaktadır(35).

Bu bilgilerden de anlaşılacağı üzere EOM' de orta kulakta toplanan sıvı hem kalitatif hemde kantitatif olarak bir transüda veya pürülan bir eksuda değildir. Bu sıvı doğrudan doğruya hiperplaziye uğramış goblet hücreleri ve submukozal bezler tarafından yapılmaktadır. EOM' de orta kulak mukozasında goblet hücreleri ve submukozal bezlerde belirgin artış vardır(32,35). Unutulmaması gereken bu sıvıların birlerine dönüşebileceğidir.

Efüzyonun Doğal Seyri

AOM' de enfeksiyon belirti ve bulgularının ortadan kalkmasından sonra orta kulakta efüzyonun 2-3 ay kadar efüzyonun devam etmesi doğal bir süreçtir ve efüzyonların %50'si dört hafta içinde, %80'i ise sekiz hafta içinde kaybolmaktadır(35). Orta kulak sıvıları tedavi edillmeden izlenen hastaların 213'ünde yaklaşık 1 ayda sıvının kaybolduğu belirtilmiştir.

EOM' de ÖT fonksiyonlarının normale dönmesi sonucunda, orta kulak ventilasyonu restore edildiğinde mukosiler transport mekanizması orta kulak efüzyonunu ÖT yoluyla nazofarenkse yönlendirir ve efüzyon temizlenerek iyileşme gerçekleşir(34,38).

EOM' DE TANIDA ÖYKÜ VE FİZİK MUAYENE

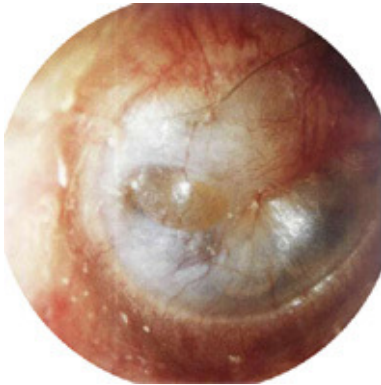
EOM olgularında sorunun ilk farkına varan genellikle ebeveynlerdir. Anne-Baba; çocuklarının sese olan tepkilerinin azalmasından, televizyonu çok yakın izlemesinden, konuşurken sesini çok yükselttiğinden yakınlıkla hekime başvururlar. Bu çocuklarda sık geçirilen ÜSYE hikayesinde dikkat çeker. Geçirilen bir ÜSYE atağı sonrasında gelişen akut efüzyonlara bağlı işitme kaybı, dikkatli anne-babalar tarafından farkedilebilir.

Büyük çocuklar, kimi zaman kulak tıkanıklığı ve kulaklarında duydukları çıtırtı benzeri seslerden şikayetçi olarak, ailelerini bu konuda uyarırlar. Okul çağına gelindiğinde, o zamana kadar dikkati çekmemiş bir işitme problemi çocuğun öğretmenleri tarafından farkedilerek ebeveynler bilgilendirilebilir. Tanı genellikle fizik muayene sırasındaki otoskopik bulgulara dayanılarak konulur.

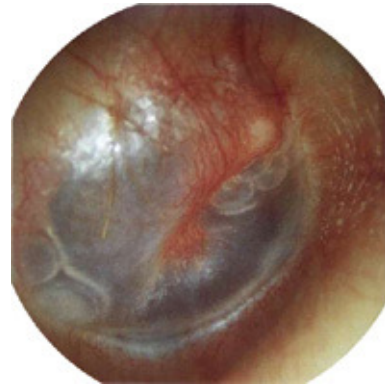
Otoskopi

Doğal kulak zarı sedef renginde, konkav ve saydamdır. EOM olgularında kulak zarı rengi oldukça farklılıklar gösterebilir. Kulak zarı açık pembeden, kehribar sarısına ve koyu mavi mora kadar çok değişik renklere bürünebilir.

EOM' de otoskopik görüntü efüzyonun tipine göre değişebilir .Seröz efüzyonlarda kulak zarı transparandır. Tek bulgu zardaki donuk, mat görünüm ve ışık üçgeninin kaybolması olabilir. Zarın kısmen retrakte olduğu dikkati çekebilir (resim1). Bazı vakalarda hava sıvı seviyesi yada zarın arkasındaki sıvının içinde yer alan hava baloncukları görülebilir (resim2). Bu bulgu özellikle seröz efüzyon varlığında tanı için önemlidir.



(resim1)



(resim2)

Kronik efüzyonlu olgularda; zarda kalınlaşma, anulusa yakın kısımlarda hiperemi ve kapillerlerde belirginleşme gibi bulgulara rastlamak mümkündür. Mukoid efüzyonlarda kulak zarı mat, opak ve esmerimsi bir hal alır. Retraksiyon daha belirgindir. Işık üçgeni çoğunlukla izlenemez.

Pnömotik otoskopi EOM tanısında en faydalı metodlardan birisidir. Dış kulak yoluna tam olarak oturan bir spekulum seçildikten sonra, timpan membrana hafifçe pozitif ve negatif basınçlar uygulanarak, zarın hareketliliğinin gözlenmesi tekniğin temelini oluşturur. Doğal bir kulakta; basıncın uygulanmasıyla eş zamanlı olarak, zarda lateral ve medial yönde oluşan hareketler rahatça görülür. EOM olan bir kulakta; bu hareketler ya hiç izlenemez, yada negatif basınç uygulanması sırasında laterale doğru küçük bir hareket görülür. Pnömotik otoskopinin EOM tanısında sensitivitesinin %90'dan, spesivitesinin ise %80'den fazla olduğu bildirilmiştir.

Diyapozon testleri

Ucuz, basit, güvenilir fizik muayenenin duyarlılığını arttıran bir testtir. Tek dezavantajı, yaşı küçük çocuklarda kooperasyon kurulamadığından dolayı uygulanamamasıdır. Unilateral EOM olgularında weber testi hasta kulağa lateralize olarak bulunur. Saniyede 512 kez titreşim yapan bir diyapozon ile yapılan Rinne testinin negatif olması ise, iletim tipi işitme kaybını ortaya koyarak, şüpheli durumlarda tanıyı destekler.

EOM' DE TANIDA ODYOLOJİK YÖNTEMLER

EOM pediyatrik grupta en sık konulan tanılardan biridir. Ancak sıklıkla yanlış negatif veya yanlış pozitif tanımlarla karşılaşmaktadır. Bu da gerek tanı, gerekse de tedavi açısından ciddi anlamda bir maliyet kaybına neden olmaktadır. Bu açıdan basit ancak duyarlılığı yüksek tanı yöntemleri ile tanısı önem kazanmaktadır. Oluşan işitsel etkilenme orta kulaktaki kemikçik zincir hareketlerinin azalma derecesi, orta kulakta sıvının varlığı ve kıvamı ve iç kulak etkilenmesinin boyutu ile ilişkilidir(43).

Dolayısıyla özellikle pediyatrik hastalarda güçlükler arzeden EOM tanısının konulması, hastalığın etkilerinin ortaya konması ve uygulanan tedavilerin takibi açısından odyolojik değerlendirme önem taşımaktadır. EOM' de odyolojik değerlendirme saf ses odyometrisi,

konuşma odyometrisi ve akustik immitansmetri gibi konvansiyonel teknikler yanı sıra işitsel beyin sapı yanıtları, multifrekans timpanometri ve yüksek frekans odyometrisi gibi ileri odyolojik teknikleri de içermektedir.

Saf ses odyometrisi

EOM nin fonksiyonel sonuçlarını belirleyebilmek için işittme kaybının derecesini saptamak gerekir. Genellikle 20-30 dB'lik ılımlı bir iletim tipi işittme kaybı gözlenir(44). İşittme kaybının beklenenden fazla olduğu, örneğin 60 dB ve üzeri veya konuşma gelişimi geciken çocuklarda sensörinöral işittme kaybının (SNiK) da duruma eşlik edebileceği göz önüne alınıp odyometrik inceleme yapılması uygun olur(45).

Hayvan çalışmaları ve postmortem temporal kemik incelemelerinde orta kulaktaki efüzyon içerisinde mevcut olan toksinlerin yuvarlak pencere yolu ile iç kulağa ulaşarak sensoriyel ve destek hücrelerde harabiyete yol açtığı gösterilmiştir(46) bu da EOM' deki SNiK' nı açıklayan bir patofizyolojik mekanizmadır.

SNiK şüphesi olan ve odyometrik incelemeye adapte olamayacak kadar küçük çocuklarda işitmenin incelenmesi görsel destekli veya şartlandırma odyometrisi (6-24 ay), oyun odyometrisi (24-48 ay) ile yapılabilir. İşitsel beyin sapı yanıtları, işitsel yolların bütünlüğünü test eden yöntemler olduğundan davranışsal saf ses odyometrisi yöntemlerinin yerine geçmemektedir(47).

Yüksek Frekans Odyometrisi

Saf ses odyometrisi ile gösterilemeyen iç kulak etkilenmesini saptamak amacıyla kullanılan bir tekniktir. EOM de oluşan koklear etkilenmeyi bu yolla ortaya koyan çalışmalar mevcuttur(48). Ancak, bu teknikte kemik yolu ile uyarın verilmediği için, burada saptanan SNiK' nın gerçek bir koklear etkilenme mi, yoksa orta kulaktaki patolojiye ait bir işittme kaybı komponenti mi olduğunu söylemek güçtür(43).

Konuşma Odyometrisi

EOM' li hastaların çoğunluğunun küçük yaşlarda olmaları nedeniyle tanısal katkısı genellikle sınırlıdır. Özellikle sorunun uzun sürdüğü durumlarda, SNIK saptanan EOM' li çocuklardaki iletişim ile ilgili sorunların belirlenmesinde bu tekniğin sağladığı veriler önemlidir(43).

Akustik immitansmetri

Akustik immitans, admittans veya impedans terimlerinin birleşiminden türemiş melez bir terimdir. Akustik admittans, orta kulak sisteminin kendi üzerinden enerji geçişine gösterdiği geçirgenliktir. Akustik impedans ise akustik enerjinin orta kulak iletim sistemi içerisindeki akışına karşı gösterilen direncin ölçümüdür. Teknik olarak doğru olmasa da admitans yerine kompliyans da kullanılmaktadır.

Günümüzde pratik uygulamada kullanılan ölçüm cihazları aslında sadece akustik admittansı ölçmektedir. Bu standart timpanometri cihazlarında uyarılar 226 Hz frekansında uygulanmaktadır. Kullanım kolaylığı, hasta tarafından kolay tolere edilebilmeleri, tekrarlanabilen güvenilir sonuçlara ulaşılması ve cihazların düşük maliyeti bu tekniğin tüm dünyada yaygın ve sık olarak kullanımını sağlamıştır.

Elde edilen standart 226 Hz timpanogramların yorumlanması şekillerine göre yapılabilmektedir. İlk kez Linden ve Jerger tarafından belirlenen ve en çok kullanılan beş temel tip (A, As, Ad, B, C) eğri mevcuttur (35). Orta kulağın efüzyon ile dolu olduğu durumlarda kompliyans düşüktür ve elde edilen timpanogram düz yani Jerger'in tanımlamasına göre B-tipi konfigürasyonundadır. Timpanometride elde edilen B-tipi bir eğrinin EOM' yi saptama duyarlılığı %80'den fazla olarak bildirilmektedir. Yani B-tipi bir eğrinin bulunması her şartta EOM varlığını işaret etmez. Diğer yandan, A-tipi bir eğrinin bulunması da EOM varlığını ekarte ettirmemektedir. Zira, bu tip bir eğride EOM bulunma olasılığı %5 ve altındadır ama %0 değildir. C-tipi bir eğride ise bu olasılık %20-50 arasında değişmektedir(49).

Akustik refleksi, konvansiyonel timpanometri test sistemi içinde değerlendirilen bir başka parametredir. Akustik uyarı esnasında orta kulağın immitansının kayıtlanması prensibine dayalı bir testtir. Orta kulaktaki patolojiler akustik refleksi iki mekanizma ile etkilerler. Birincisi, orta kulak lezyonlarının oluşturduğu iletim tipi işitme kaybı akustik uyarının etkinliğini azaltır. Refleksin elde edilmesi için gerekli uyarı şiddeti işitme eşliğinin üzerinde

olmalıdır. Dolayısıyla, işitme eşiklerinin yükseldiği durumlarda refleksi uyaracak şiddetteki akustik uyarının verilebilmesi teknik olarak mümkün olmayabilir. İkinci mekanizma, orta kulak lezyonunun kemikçik zincir hareketini kısıtlayarak refleksin kaydedilebilirliğini azaltmasıdır. EOM' de orta kulaktaki efüzyon bu iki mekanizmayı da kullanarak akustik reflekslerin alınamamasına neden olacaktır(43).

Multifrekans Timpanometri

Yukarıdaki paragraflarda da belirtildiği gibi mevcut rutin kullanımdaki timpanometri cihazları sadece 226 Hz uyarın ile elde edilen akustik admittans değerlerini belirlemektedir. Oysa multifrekans timpanometride orta kulağın akustik özellikleri çok komponentli olarak değerlendirilebilmektedir.

Akustik reflektometri

Akustik reflektometri, timpan membranına yollanan ses dalgasının yansımadaki özelliklerin analizinden faydalanarak orta kulağın havalanma durumunu ortaya koyan yeni bir tekniktir(34). Bu teknikte elde edilen reflektogramlara göre ölçüm yapılan kulaklardaki efüzyon olasılığının saptanması temeline dayanır.

Pnömotik otoskopiye tanısal destek amacıyla kullanılan timpanometriye alternatif olarak sunulan bir teknolojidir. Ancak konvansiyonel timpanometri ile kıyaslandığında bazı avantajları söz konusudur. Öncelikle elde bir otoskop gibi taşınır, kullanılabilir. Dış kulak yolunun tamamen tıkanması zorunluluğu olmadığı ve basınç değişikliğine ihtiyaç duyulmadığı için özellikle 2 yaş ve daha küçük çocuklarda uygulaması kolaydır(50). Ölçüm saniyeler içinde gerçekleştirilebilir. Dış kulak yolunda ölçümü engelleyecek herhangi bir sorunun varlığında (örneğin; buşon) kullanıcı uyarılmakta, dolayısıyla da yanlış yorumların önüne geçilebilmektedir(51).

Barnett ve arkadaşlarının 299 kulakta akustik reflektometri ve timpanometri tekniklerini kıyasladıkları çalışmalarında her iki tekniğin birbirine denk başarısı söz konusudur. Ancak uyum avantajı nedeniyle 2 yaş ve öncesi dönemde akustik reflektometrinin üstünlüğünün olduğu belirtilmektedir(52).

İşitme Taraması

EOM' nin özellikle çocuklarda yaygın bir klinik patoloji olması nedeniyle, bu hastalığın tanısına yönelik bazı tarama programları özellikle Amerika birleşik devletlerinde uygulanmıştır. Bu amaçla yukarıda anlatılan odyolojik metodlardan bir veya birkaçı kullanılmıştır(43). Ancak "Agency for Health Care Policy and Research"(53) tarafından hazırlanan uygulama kılavuzunda normal sağlıklı çocuklarda tarama programları önerilmemektedir. Uygulanan teknikler invazif olmasa da, uygun olmayan tanılar, genellikle spontan iyileşen bir hastalığa yönelik aşırı tedavi uygulamaları, ebeveynlerdeki aşırı anksiyete ve programın getirdiği ciddi maliyet dezavantajlar olarak sunulmaktadır. Ancak öyküsünde EOM bulunan veya reküren hastalık saptanan çocukların otolojik ve odyolojik anlamda yakın takibinin gerekliliği vurgulanmaktadır(53).

EOM DE KOMPLİKASYONLAR VE SEKELLER

EOM, her yaşta görülse de sıklıkla çocukluk çağında görülen ve çoğu zaman spontan veya tedavi sonrası hiç sekel bırakmadan iyileşen bir hastalıktır. Ancak bireysel veya çevresel nedenlere bağlı olarak olguların bir kısmı kronik hale geçmektedir. Kronik hale geçen hastalıkta genellikle az gelişmiş bir mastoid, orta kulak ve mastoid kemikte havalanma bozukluğu ve bu bölgeleri döşeyen mukoza yanında timpan zarında da kalıcı patolojik değişiklikler mevcuttur.

EOM' nin kronik hale geçmesindeki patogenezi halen tam olarak açıklığa kavuşmamıştır. Ancak orta kulak mukozasında mononükleer hücre infiltrasyonu ile karakterli inflamatuvar reaksiyon, subepitelial dokuda kapiller dilatasyon ve vasküler konjestiyon, fibroblast proliferasyonu, fibrozis, ödem, müköz bez yapılarının artması, silialı epitelin azalması ve siliaların fonksiyonunun bozulması, orta kulakta CO₂ miktarının artması, mastoid kemik ve orta kulaktaki ventilasyon ve drenaj yollarının bloke olması ve mastoid kemiği döşeyen mukozada orta kulak mukozasına benzer değişiklikler olması KEOM saptanan bulgulardır . Tüm bu değişiklikler KEOM' nin patogeneziinde rol oynar.

Sonuçta; lokal kalıcı patolojik değişiklikler;

Subepitelial dokuda kapiller dilatasyon ve vasküler konjesyon, fibrozis, ödem, müköz bez yapılarının artması

Mastoid kemik ve orta kulaktaki ventilasyon ve drenaj yollarının bloke olması gibi sekeller ve bazı olgularda komplikasyonlar ortaya çıkar. Sekel; geriye dönüşü olmayan bir patolojinin mukoperiost ile sınırlı kalması, komplikasyon ise mukoperiost ötesine yayılmasını ifade eder(34).

Kalıcı patolojik değişiklikler ve sekeller arasında mastoid pnömatizasyonunun yeterince gelişmemesi, timpan zarında atrofi, pseudomembran, atelektazi, kulak zarında perforasyon, retraksiyon poşu, kolesteatoma, kemikçik zincirde özellikle inkudostapedial eklemden erozyon, miringoskleroz ve timpanoskleroz sayılabilir. Bu değişiklikler devam eden bir sürecin aşamaları olarak görülebilirler.

EOM' ye bağlı olarak gelişen komplikasyonlar arasında, retraksiyon cebi ve kolesteatoma oluşumu, kolesterol granuloma, silent otitis media ve latent mastoiditis, nörosensoriyal işitme kaybı, denge problemleri, akut otitis media, rekürren otitis media ve otitis mediaya bağlı komplikasyonlar yer almaktadır.

EOM' DE MİKROBİYOLOJİ

1958 yılı öncesine kadar persistan EOM' deki efüzyonun steril olduğu düşünülürdü(54). Son yıllarda ise mikroorganizmaların EOM etyolojisinde rol oynadıklarına inanmak için bir çok kanıt vardır. Efüzyon örneklerinin klasik kültür yöntemleri ile izole edilen patojenler ve son yıllarda kullanılan polimeraz zincir reaksiyonu gibi ileri mikrobiyolojik ve moleküler tekniklerle saptanan patojen varlığı bu kanıtlar içinde sayılabilir. EOM, primer olarak üst solunum yolundaki enfeksiyon ajanlarının stimüle ettiği kronik bir enflamasyon tablosudur. Olası enflamatuvar uyarıcıları, bakteriler ve ürünleri ile virüsler ve alerjilerdir. Multifaktöryel bir patogenezin neden olduğu bu orta kulak efüzyonlarında, % 10-30'lara varan oranlarda Streptococcus pneumoniae (S. pneumoniae), Haemophilus influenzae (H. influenzae) ve Moraxella catarrhalis (M. catarrhalis) izole edilmektedir(55).EOM etyolojisine yönelik olarak efüzyonlardan direkt mikroorganizma izolasyonu için birçok çalışma yapılmıştır. Timpanostomi tüpü ile tedavi edilen 601 çocuğun orta kulak efüzyonlarından 189' unda (%31.4) kesin bir patojen ajan üretilmiştir.(56)

Tablo2(56). EOM'li olgularda izole edilen bakteriler.

Bakteri türü	İzolat sayısı	%(*)
H.İnfluenzae	102	46.1
M.Catarrhalis	55	24.8
S.Pneumoniae	33	14.9
S.Aureus	16	7.2
A-Grubu Streptococcus	6	2.7
Olası Patojen	42	19
Gram-Negatif	20	9.0
Viridans Grubu Streptococcus	16	7.2

(*) Altındaki rakamlar izolatlar içerisindeki oranı göstermektedir.

Nazofarenks ve orta kulak örneklerinin kültürlerinde ortak bakterilerin üremesi nedeniyle, efüzyondaki bakterilerin kaynağının nazofarenks olduğu da ileri sürülmektedir(57). Tiplendirilemeyen H. influenzae ve S. pneumoniae, çocuk yaş grubu hastaların nazofarenksinden sıklıkla izole edilir. Nazofarenks adenoid dokusundaki bakteri ve virüslerin varlığı, EOM patogeneğinde ilk temel basamak olarak değerlendirilmektedir(58). Özellikle virüslerin, nazofarenksten orta kulağa bakteriyel penetrasyonu kolaylaştırdığı iyi bilinmektedir. Akut viral enfeksiyonlar sırasında, S. pneumoniae ve diğer otit patojenlerinin nazofarengeal taşıyıcılık oranı artmaktadır.

Park ve ark., 278 EOM' li kulağın 39 unun (% 14) kültüründe pozitif sonuç elde etmişlerdir(54). Bu çalışmada izole edilen bakteriler; 22 (%56.4) efüzyon örneğinde H. influenzae, 13 (%33.3) örnekte S. aureus ile S. pyogenes ve 4 (% 10.2) örnekte S. pneumoniae idi. Ökten ve ark. ise orta kulaktan alınan 135 efüzyon örneğini değerlendirdikleri bir çalışmalarında, efüzyonların % 23'ünde üreme saptamışlardır(59). H. influenzae, S. aureus ve S. pneumoniae, bu araştırmada en sık görülen bakteriler olup mukoid ve pürülan effüzyonlarda bakteri üreme oranı, diğer efüzyonlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Poetker ve ark. 292 orta kulak effüzyonlu olguda, standart kültür yöntemi ile %57.5 oranında mikroorganizma izole ettiklerini bildirmişlerdir(60).

Tablo3(60). EOM' li olgularda izole edilen bakteriler.

Bakteri türü	İzolasyon sayısı	%(*)
Staphylococcus(tiplendirilmeyen)	38	25.7
H.İnfluenzae	24	16.2
Staphylococcus(diğer tipler)	17	11.5
M.Catarrhalis	11	7.4
S.Aureus	11	7.4
Corynebacterium	11	7.4
S.Pneumoniae	6	4.1
Streptococcus(diğer tipler)	6	4.1
Diğer bakteriler	9	6

(*) Altındaki rakamlar izolasyonlar içerisindeki oranı göstermektedir.

Tüm bu bulgular ve EOM lu çocukların %73'ünde endoskopi ile östaki civarında pürülan sekresyonun görülmesi, EOM etyolojisinde mikrobiyal patolojiye işaret etmektedir(61). Bu nedenle de antibiyotikler, bu tür olguların tedavisinde yer bulmuştur.

EOM' de Antibiyotik Kullanımı

EOM' nin tedavisinde amaç, yeterli orta kulak ventilasyonunu sağlamak, enflamasyonu ortadan kaldırmak ve varsa enfeksiyonu gidermektir(62). Tedavide mukus sekresyonunun drenajı, rekürrens önlenmesi ve ÖT nin açılması hedeflenir. Kemalöglü %85 spontan iyileşen bir hastalık olarak, her EOM olgusunu tedavi etmekten ziyade, komplikasyon ve sekele gidebilecek olguların belirlenerek tedavi edilmesi gerektiğini ifade etmiştir(32). KEOM' deki efüzyonların ortalama %50'sinde kültürlerin pozitif olması ve antimikrobiyal ajanların efüzyonlu olguları iyileştirebilmesi nedeniyle antibiyotikler tedavide yer almaktadır(63).

Buna karşılık ortak kabul gören bir medikal tedavi şeması yoktur. Bluestone ve ark. efüzyonlarda %60'lara varan kültür pozitifliklerinin saptanmasına karşın, bakteriyolojik cevabın zayıf olması ve olguların %65'inin üç ay içinde kendiliğinden iyileşmesinden dolayı, antibiyotik tedavisinin genellikle önerilmediğini savunmuşlardır(64). Yapılan çalışmalarda antibiyoterapi etkinliği genel olarak % 14-30 oranlarında saptanmaktadır(65).

Amerikan Otolarengoloji ve Baş Boyun Akademisi'nin ve Amerikan Pediatri Akademisi'nin

EOM için hazırladığı rehberde, antibiyotiklerin uzun dönem etkinliğinin olmadığı ve rutin tedavide önerilmediği bildirilmektedir(66). Bu Akademilerin sunduğu şemaya göre, tedavideki ilk basamak üç aylık dikkatli takip dönemidir. Bu rehberde ameliyat planlanan bir olguda, ailenin cerrahi girişimden yana olmaması durumunda, bir kez 10-14 günlük bir antibiyotik tedavisinin uygulanabileceği belirtilmiştir. Daha uzun süreli veya birkezden daha fazla antibiyotik kullanımının yararının düşük olduğu, nazofarenkste dirençli mikroorganizmaların taşıyıcılığına ve penisiline dirençli S. pneumoniae kolonizasyonlarına yol açtığı bilinmektedir.

Yaz aylarında EOM sıklığının azalması nedeniyle, ilkbahar aylarında cerrahiden ziyade bu tür medikal tedavilere yer verilmelidir(32). EOM' de medikal tedavi AOM dekinin aynısıdır ancak profilaktik olarak antibiyotik kullanımı önerilmez(67). EOM tedavisinde antibakteriyel ajanlar olarak, amoksisilin, amoksisilin/klavunat kombinasyonu, trimetoprim sülfametoksazol, ikinci ve üçüncü kuşak sefalosporinler, makrolidler ve tetrasiklin türü antibiyotikler önerilmektedir.

Tablo4.EOM de önerilen antibiyotikler.

Antibiyotik türü	Çocuk yaş grubu dozu
Amoksisilin	80-90 mg/kg/gün
Amoksisilin/klavulanat	45 mg/kg/gün
Azitromisin	10 mg/kg/gün (1. gün);5 mg/kg/gün (son 4 gün)
Klaritromisin	15 mg/kg/gün
Trimetoprim/sülfametoksazol	8-40 mg/kg/gün
Sefuroksim aksetil	60 mg/kg/gün
Seftriakson	50 mg/kg/gün

EOM' DE ANTİBİYOTİK DIŞI MEDİKAL TEDAVİ

EOM çocukluk çağının en sık rastlanan hastalıklarından biridir. EOM' de sıklıkla kültürde bakteri üretilmemesi ve eşlik edebilen viral nedenler ve östaki borusunun etyopatogenezdeki önemli rolünün ortaya konmasıyla bu hastalığın antibiyotik dışı tedavisini gündeme getirmiştir. EOM' nin antibiyotik dışı medikal tedavisi veya destekleyici tedavisi olarak sınıflayacağımız bu tedavi seçenekleri arasında steroidler, mukolitikler, dekonjestanlar, antihistaminikler, surfaktanlar, antiinflamatuvarlar, fonksiyonel tubal terapi ve alternatif tıp

yöntemleri bulunmaktadır.

Steroidler

EOM 'de bakteriyel eradikasyon antibiyotiklerle sağlansa da inflamasyon bir süre daha devam eder. Steroidlerin çok güçlü antiinflamatuvar rolü olduğu bilinmektedir. Orta kulaktaki bu etkileri Fosfolipaz A2 nin inhibe edilmesi ve arasıdonik asit inflamatuvar metabolitlerinin (prostaglandin ve lökotrienler) sentezini ortadan kaldırmakla gerçekleşir. Antiinflamatuvar etkilerinin yanı sıra deksametazonun normal insan orta kulak epitelyumunda Na⁺ /H⁺ pompası üzerinden sıvı emilimini artırdığı gösterilmiştir(68). Her ne kadar alerji ile EOM tam olarak ilişkilendirilemese de alerji ile birliktelik gösteren durumlarda da antiinflamatuvar özellikleri ile etki gösterirler. Steroidlerin ayrıca östaki borusunda surfaktan sentezini arttırarak efüzyonun drenajını kolaylaştırdığı gösterilmiştir(54).

Adenoid dokusunun bakteriyel rezervuar olması nedeniyle EOM için predispozan bir faktör olduğu artık kabul edilmektedir. Steroidlerin adenoid dokusunu küçülttüğü gösterilmiştir(55).

Literatür incelendiğinde oral, intranazal veya transtimpanik olarak EOM tedavisinde kullanılan steroidlerin etkinlikleri ile ilgili olarak yapılan çalışmalar bu ilaçlarla ilgili olarak steroid tipi, dozu ve uygulama yolu ile ilgili kesin bir uzlaşma olmadığı görülmüştür.

Amerikan KBB, Pediatri ve Aile Hekimliği akademilerinin EOM alt komitelerinin 2004 yılında hazırladıkları EOM' nin klinik tedavi rehberinde steroidlerin EOM de rutin olarak kullanımı önerilmemektedir. Seçilmiş olgularda antibiyotik ile kombine edilerek kullanılabilceği savunulmakla birlikte her iki tedavinin etkilerinin kısa süreli olduğu kabul edilmektedir(69).

Oral steroidler: Antiinflamatuvar etkilerinden yararlanmak üzere EOM' de oral steroid kullanımı denenmiş ve önerilmiştir(70). Ancak daha sonraki çalışmalar tek başına steroidin plasebodan farklı sonuçları olmadığını ancak antibiyotik ile kombine edildiğinde her üç çocuktan birinde kısa süreli etkisinin görüldüğü bildirilmiştir.

Topikal steroidler: Oral kullanıma göre steroidlerin intranazal kullanımı yan etki ihtimalini belirgin derecede azaltmıştır. Bu alanda kullanılan steroidlerin çoğu güçlü antiinflamatuvar etkisi olan sentetik kortikosteroidlerdir.

Çengel ve ark. antibiyotik tedavisine dirençli EOM' de tek başına intranazal mometazon furoat kullanımı ile ilgili 122 çocuk üzerinde yaptıkları çalışmada efüzyonun kontrol grubuna göre çalışma grubunda anlamlı oranda rezolüsyona uğradığını ve AH' yi altı haftalık takipten sonra anlamlı şekilde küçülttüğünü ortaya koymuşlardır. Bu bulgulardan yola çıkarak en azından kısa süre için bu tedavinin cerrahiye alternatif olabileceğini ileri sürmüşlerdir(57). Fakat bunun aksine 12 haftalık sonuçların değerlendirildiği bir başka çalışmada nazal steroidin kombine edilmesinin tek başına antibiyotik tedavisine göre daha iyi olmadığı bildirilmiştir(60). EOM' de intranazal steroid tedavisi ile ilgili net sonuçlara henüz varamamamıza rağmen çalışmalar ümit verici görünmektedir.

Transtimpanik: Uygulamalardaki yayınlar sınırlı sayıda olup Cutler ve ark yaptıkları bir hayvan çalışmasında orta kulak efüzyonlarında transtimpanik deksametazonun efüzyondaki sıvı hacmini anlamlı şekilde azalttığı izlenmiş aynı çalışmada yine transtimpanik yolla verilen diklofenakın ise orta kulak sıvısındaki albümin seviyesini anlamlı şekilde azalttığı görülmüştür(71).

Mukolitikler:

Efüzyonlu otitlerde orta kulak mukozasının sekreter özelliğinin artmış olduğu bilinmektedir. Efüzyonlu otitlerde "glue ear" tanımlamasına neden olan viskozitesi artmış mukus, sialomusin ve sulfomusin gibi glikoproteinlerden oluşur. EOM' de mukus viskozitesinin azaltılması yoluyla östaki borusundan drenajın kolaylaştırılabileceği ve bu yolla tedaviye gidilebileceği düşüncesi ortaya atılmıştır.

Fitzgerald ve ark. yaptıkları çalışmalarında EOM' li çocuklardan elde ettikleri mukusu in-vitro şartlarda N-asetilsisteine tabi tutarak viskozitede belirgin azalma sağladıklarını savunmuşlardır(72).

Bir diğer mukolitik olan S-karboksümetilsistein'in EOM' de mukusun siliyer klirensi için önemli olan glikoprotein oranlarını değiştirmek suretiyle mukus viskozitesini azalttığı gösterilmiş ve kontrollü çalışmalarda EOM tedavisinde etkili olduğu gösterilmiştir. İngiltere' de yapılmış olan bu çalışma her ne kadar meta analizlerde etkili olduğu savunulsada bu ilacın kullanımı ile elde edilen kazancın ekonomik götürüsünden daha az olması nedeniyle ülke çapında kullanımını önermemektedir(73).

Surfaktanlar:

EOM' de östaki tüp disfonksiyonunun önemli bir rol aldığı bilinmektedir. Tedavide surfaktanlar gibi direkt olarak ÖT disfonksiyonunu düzeltecek seçenekler veya antimikrobiyal tedavi, ventilasyon tüpü uygulaması, adenoidektomi gibi östaki borusunu dolaylı olarak etkileyen seçenekler uygulanabilmektedir.

Nemecek ve ark. nebulize surfaktanın EOM' deki yeri ile ilgili gebrillerde yaptıkları çalışmada nebulize surfaktan alan efüzyonlu kulağın östaki basıncının etkilenmemiş kulak ile aynı olduğu gösterilmiştir(74). Her ne kadar bu çalışmalar ümit verse de surfaktanların EOM' deki kullanımı ile ilgili olarak daha fazla çalışmaya gerek duyulduğu kesindir.

Antihistaminikler /Dekonjestanlar

Bakteri ve virüsler birçok patent enflamatuar medyatörlerin üretimini artırırlar. Histamin orta kulak efüzyonlarda en yoğun görülen mediyatörlerden biridir. Histamin orta kulak mukozasında vazodilatasyona neden olacağı gibi geçirgenliği de artırarak orta kulak boşluğunda sıvı birikimine neden olur. Beklenenin aksine antihistaminik kullanımının orta kulaktaki histamin seviyelerini düşürmediği gösterilmiştir(75).

Antihistaminiklerin mukosilier aktiviteyi muhtemelen antiikolinerjik etkilerinden dolayı (kurutucu etki) inhibe etmek suretiyle östaki disfonksiyonuna neden olabileceği gösterilmiştir(76).

Dekonjestanların vazokonstrüksiyon yapmak kaydıyla efüzyonlu otitlerde kullanılabileceği ileri sürülmüştür. Ancak yapılan meta analizler ve 2004 yılında yayınlanan klinik pratik rehberi göstermiştir ki antihistaminik ve/veya dekonjestanların EOM' de kullanımının tedaviye katkısı yoktur ve tedavide kullanılmamalıdır. Antihistaminiklerin huzursuzluk, irritabilite ve uyku düzeninin bozulması gibi yan etkilerinin de göz önünde bulundurulması gerektiğini göstermiştir(77).

Lökotrien, Paf Antagonistleri ve Non-steroid Antienflamatuarlar

Bakteriyel patojenlerin antimikrobiyal tedavi ile tam olarak eradike edilememesi ve enflamatuar sürecin uzun süre devam etmesi nedeniyle EOM' de alternatif tedavi yöntemleri arayışını gündeme taşımıştır.

Epitel infiltre hücreler veya endotel tarafından salgılanan glikoprotein, peptid veya fosolipid

yapısında olabilen ve enflamatuvar reaksiyonların gerçekleşmesini sağlayan biyokimyasal maddelerdir. Yapılan birçok çalışmada orta kulak efüzyonlarında vazoaaktif amineler, araşidonik asit metabolitleri, serbest radikaller, sitokinler, platelet aktive edici faktör (PAF) gibi enflamatuvar medyatörlerin varlığı saptanmıştır.

Bunların arasında araşidonik asit metabolitleri (Leukotrienler-LT) ve PAF' ın önemli yer tuttuğunun belirlenmesi EOM de bu medyatörlerin inhibitörlerinin olası tedavi edici etkisini düşündürmüştür. Jung TTK ve ark. Chinchilalar üzerinde yaptıkları çalışmalarda LT ve PAF deneysel efüzyonlarda göstermiş ve ayrı ayrı veya daha etkili olarak bu iki medyatörün inhibitörlerinin tedaavi edici etkisini göstermiştir (78). Bu konuda yapılacak ileri araştırmalar rutinde yeni tedavileri beraberinde taşıyabilir. Diğer non-steroid antienflamatuvar ilaçlar, siklooksigenaz enzimini bloke edip prostaglandinlerin üretimini inhibe ederken yukarda anlatıldığı gibi EOM' de önemli rol oynayan LT' leri arttırdıklarından EOM' de kullanılmamalıdır.

Fonksiyonel Tubal Terapi

Östakiye fonksiyonel yaklaşım ÖT' nin EOM' de anahtar rol almasına dayanır ve östaki borusunun bozuk olan fonksiyonunu düzeltmeyi hedef alır. Tubal terapi seçenekleri arasında aktif ventilasyon insuflasyon, immatür ve istenmeyen ağız hareketleri ve postürlerini düzeltme, yutkunma sıklığını artırma, çene hareketlerinin aktivasyonu ve sakız çiğneme bulunur.

Olumsuz Davranışlar

Habitüel ağız solunumu; salivanın buharlaşıp kuruması nedeniyle ağız solunumu yapan çocuklar daha az yutkunurlar bu da östakinin açılma frekansının azalmasına neden olur. Habitüel ağız solunumunun nazal obstrüksiyonla ilişkili olmadığı oromandibuler kasların hipotonusu ile alakalı olduğu terapi ile düzelebileceği iddia edilmektedir.

Burun çekme; teorik olarak burun çekme orta kulakta negatif basınç yaratarak orta kulağın boşalmasına yardımcı olur. Orta kulakta oluşan negatif basıncın ise efüzyonun gelişimini tetiklediği düşünülmektedir bu nedenle EOM' de burun çekmeden çekinilmelidir(64).

Olumlu Davranışlar

Yutkunma ve esneme; her iki hareketin de tubayı açtığı gösterilmiştir. Yutkunma ve esneme esnasında temel olarak tensor veli palatini kasının kasılması ve levator veli palatini kasının da desteğiyle üstaki borusu açılır. Normal şartlarda sağlıklı bir erişkin dakikada bir kez yutkunur, bu da üstakiyi açar, yutkunma saliva miktarı ile direkt ilişkilidir.

Çene hareketleri; özellikle peritubal kasların henüz zayıf olduğu çocukluk döneminde çene hareketleri ile üstaki açılabilir. Dilin interdental pozisyonu ile çene oklüzyonunun da tubal fonksiyonlarda önemli olduğu bilinmektedir.

Sakız çiğneme; Salivasyonu artırma suretiyle yutkunmayı arttıracığından, çenenin sürekli kullanılması nedeniyle sakız çiğneme EOM' li hastalara önerilir.

Aktif ventilasyon insuflasyon; Orta kulağa tubayı zorlayarak hava gönderilmek yoluyla orta kulaktaki negatif basıncı nötrleştirmeye çalışmak yıllardır iyi bilinen bir yöntemdir. Bunlara örnek olarak Valsalva, Toynbee, Misurya ile Frenzel manevraları ve politzerizasyon örnek olarak verilebilir(64). Bu manevralar kısa süreli de olsa etkili olabilmekte ancak çocuklarda uygulama zorluğu olup nazofarengeal sekresyonları orta kulağa itelemesi nedeniyle dikkatli olunmalıdır.

EOM DE CERRAHİ ZAMANLAMA

Orta kulaktaki efüzyon için kullanılan çok sayıda medikal yaklaşım olmakla beraber hiçbirinin mutlak ve kesin sonuç verdiğinden bahsetmek mümkün değildir(79). Orta kulaktaki sıvıyı sonlandırmanın en kesin yollarından birinin ventilasyon tüpü (VT) takılmak olduğu bilinmektedir(80). Buna karşın, her efüzyon varlığında da hemen VT takılmasının düşünülmesi de son derece yanlış bir davranış olacaktır. Uzun vadeli izlemlerde VT' nin her zaman tam çözüm getirmediği ve kendisinin de bazı komplikasyonlara yol açabileceği bilinmektedir(81,82).

Gecikmiş Cerrahinin Sakıncaları

Efüzyonun kronikleşme aşamasında ya da olası bir olağan dışı seyrinde ise gecikmenin en önemli sonucu olası sekel ve komplikasyonlar olacaktır

Süre İle İlgili Değerlendirmeler

Her ne kadar süre açısından sınıflandırmalarda üç ayı aşan efüzyon olguları "kronik" olarak

tanımlansa da, üç ay sonunda bu kulakların mutlaka sekele gideceğini düşünmek doğru olmaz. Çalışmalar timpanoskleroz gibi sekellerin dokuz ayda oluşmaya başladığını göstermektedir(83). Buna karşın efüzyonun başlangıç tarihini belirlemek de çok defa zordur. Burada detaylı bir hikaye, klinik bulguların iyi yorumlanması ve hastanın yakın takibi önemlidir. Bazı otörlere göre KEOM, aylık muayenelerin ardı ardına üçünde, pnömatik otoskopide hipomobil ya da immobil timpan zarı görülmesi olarak tarif edilir(83). Süre tanımlanamıyorsa diğer bulgular önem kazanır.

İşitme İle İlgili Değerlendirmeler

İşitme kaybının 40 db in üzerinde ve bilateral olması çocuk için çok önemli bir engel oluşturur ve kısa sürede mutlaka giderilmesi gerekir.

Zarın ve Orta Kulağın Durumu İle İlgili Değerlendirmeler

Timpan zarında retraksiyon, atelektazi, incudopeksiye gidiş gibi süre gelmiş negatif basınç bulguları ya da timpan zarında aşırı kalınlaşma, zarın aşırı matlığı orta kulaktaki sıvının koyuluğu ile ilgili bulgular uyarıcı olmalıdır. Cerrahi tedaviye geçişin bir ana nedeni de "sekeli önlemek"tir. Burada ana sorun sekele gidişe ait bulguların neler olabileceği ya da önlemlerin yeterli olup olmayacağıdır.

Sonuç olarak, cerrahi tedavi, EOM olgusunun yakın bir gelecekte düzelmesinin olası görülmediği ve işitme kaybının engel oluşturduğu durumlarda endike; komplikasyonlara ait ön bulguların ortaya çıkması durumunda kaçınılmaz ve acildir. Bu endikasyonlar tablo 5'de özetlenmiştir.

Tablo5.Efüzyonlu otitis media' da cerrahi tedavi endikasyonları.

Timpan zarında retraksiyon, manubrium mallei'de dikleşme, incus'a temas*
İşitme kaybının fazlalığı*
Konuşmanın gecikmesi*
Ek sensöriyöral kayıp*
Kısa giriş
Efüzyondan bağımsız tonsillektomi ve/veya adenoidektomi endikasyonu

* Süreye bakılmaksızın acil cerrahi endikasyonu

EOM' DE CERRAHİ TEDAVİ

Hastanın yaşı, efüzyonun süresi, tek kulakta ya da bilateral olması, yol açtığı işitme kaybının düzeyi ve timpan membran ya da orta kulakta ortaya çıkan yapısal değişiklikler cerrahi tedavi ve uygulama zamanı açısından ele alınan başlıca faktörlerdir.

Miringotomi, VT uygulaması, adenoidektomi, tonsillektomi, mastoidektomi veya bunların kombinasyonları EOM nin cerrahi tedavisinde kullanılan cerrahi yöntemlerdir.

Miringotomi

EOM cerrahi tedavisinde en basit yöntem orta kulaktaki sıvının drenajıdır ve bu da basit bir miringotomi ile gerçekleştirilebilir. Miringotomi ve aspirasyon ile sağlanan drenaj işitme kaybında hemen düzelme sağlarsa da, olayın yinelenmesini önlemek açısından tek başına çok başarılı değildir.

Shah bilateral EOM' li çocuklarda adenoidektomi ile birlikte bir kulağa miringotomi diğer kulağa ise miringotomi sonrası VT uygulamıştır. Operasyon sonrası 6. ve 12. aylarda yapılan kontrollerde VT uygulanan kulaklarda işitme düzeyleri daha iyi bulunmuştur(84).

Miringotomi uygulamasındaki başarısızlığın nedeni insizyonun birkaç gün içinde kapanması sonucunda orta kulaktaki havalanma bozukluğunun sürmesidir. Yine de miringotomi tek başına, genel anestezi uygulaması gerekmeyen yetişkin ya da ileri yaş çocuklarda, tüp uygulamasını kabul etmeyen ailelerin çocuklarında başlangıç tedavisi olarak denenebilir.

Laser ile Miringotomi

Miringotominin laser ile gerçekleştirilmesi son yıllarda ortaya çıkan önemli gelişmelerden biri olsa da yöntemin EOM tedavisinde yeri henüz tartışmalıdır. İlk kez 1982' de Goode tarafından uygulanan bu yöntemde timpan membrana dokunmadan, vaporizasyon ile membranda bir açıklık sağlanabilmiştir(85). CO2 Laser ile gerçekleştirilen bir miringotominin kapanması 2-3 haftalık bir süreçte gerçekleşir. Bu da 72 saatten kısa bir sürede kapanan klasik bir miringotomiye nazaran daha uzun süre, tüp uygulamadan orta kulağın ventilasyonunu sağlar. Özellikle son 10 yılda laser teknolojisinde sağlanan gelişmeler ile bu yöntemin kullanılması kolaylaşmıştır. Oluşturulan sirküler açıklığın parasentez bıçağı ile gerçekleştirilen insizyona nazaran daha uzun zamanda kapanması, işlemin kanama olmadan yapılabilmesi yanında,

kemikçik hasarı yaratma riskinin olmaması, genel anesteziye gerek duyulmaması laser asiste miringotominin başlıca avantajlarıdır. Teknolojinin maliyeti ise hala önemli bir dezavantajdır(86).

Ventilasyon Tüpü Uygulaması

EOM' de tedavi etkinliği, orta kulaktaki sıvının drenajı sonrası, ÖT fonksiyonunu kazanana dek orta kulak ve mastoid sistemin yeterli havalanmasının sağlanmasına bağlıdır.

Cerrahi dışı tedavilerle 3 ay içinde düzelmeyen bilateral EOM' de VT uygulaması uygundur. Efüzyonun tek taraflı olduğu çocuklarda ise bu süre 6 aya kadar uzatılabilir. Orta kulak ve timpan membran atelektazisinde, özellikle retraksiyon varlığında VT uygulaması gerekir.

Adenoidektomi

EOM patogenezinde adenoidin de önemli bir yeri vardır ve konuyla ilgili birkaç değişik mekanizma üzerinde durulmaktadır. EOM etiopatogenezindeki söz edilen etkileri göz önüne alınarak, EOM' nin cerrahi tedavisinde ÖT' nin fonksiyonunu düzeltmek ve yineleyen enfeksiyon riskini azaltmak amacı ile adenoidektomi de önerilmiştir.

VT uygulamasına nazaran adenoidektominin komplikasyon riski daha fazladır. Bu nedenle, hastada üst solunum yolu obstrüksiyonu, uyku apnesi ya da yineleyen adenoidit ya da sinüzit gibi adenoidektomi endikasyonları olmadığı sürece ve hasta yaşı için altında ise günümüzde daha çok kabul gören görüş, EOM' nin cerrahi tedavisinde ilk seçeneğin VT uygulaması olduğudur. Hastalığın yinelemesi durumunda ikinci kez tüp uygulanacaksa tedaviye adenoidektomi de eklenir(87).

Timpanomastoidektomi

Tekrarlayan VT uygulamaları ile sonuç alınamayan KEOM' de mastoidektomi gerekir. Hastaların çok büyük bir kısmında VT uygulaması ile orta kulak mukozasındaki ödem, enflamasyon ve artmış sekresyon tedavi edilebilmektedir. Ancak özellikle mastoid antrum ve hücrelerde granülasyon dokusu ve kolesterol granülomu varlığında tüpün atılmasını takiben orta kulakta effüzyon yineler. Bu geri dönüşümsüz patolojilerde EOM tedavisinde mastoidektomisiz sonuç alınamaz(88).

Mastoid ve orta kulak cerrahisi ile söz edilen patoloji genellikle düzeltilebilirse de, orta kulak

ve mastoid ventilasyonunun sürdürülmesi gerekir. Bu amaçla cerrahi sonunda tekrar VT'lerin, özellikle de kısa süreli tüpler yerine T tüp gibi kalıcı olanların tercih edilmesi gerekir(89).

MATERYAL VE METOD

Çalışma Mart 2006-Haziran 2006 tarihleri arasında İstanbul Kartal' da rastgele seçilen sosyoekonomik düzeyi yüksek öğrencilerin okuduğu 2 okul ve sosyoekonomik düzeyi düşük öğrencilerin okuduğu 2 okul olmak üzere toplam 4 okulda yapıldı. Çalışma için İl sağlık müdürlüğünden, Kartal kaymakamlığından ve ilçe milli eğitim müdürlüğünden onay alındı.

Çocukların tümüne muayeneden 1 hafta önce kulak burun boğaz hastalıkları ile ilgili geniş kapsamlı bir kısmı çoktan seçmeli ve bir kısmı doldurmalı sorular içeren toplam 25 sorudan oluşan anket formu verildi. Anket içeriğinde rekürren tonsillit, alerjik rinit, üst solunum yolu obstruksiyonu, horlama, işitme kaybı, pasif sigara içimi ve okul başarısı, derse ilgisi (Öğretmenlerin tarafından dolduruldu) sorgulandı.

Anketler çocuklara zarf ile teslim edilerek ebeveynleri anketi doldurduktan sonra kapalı zarf içerisinde teslim alındı. Zarfların içerisine anket formu yanında anne ve babaya çalışmanın yapılan muayenenin içeriği hakkında bilgi veren aydınlatılmış onam formuda verildi. 1 hafta sonrasında muayeneler başlatıldı. Tüm muayeneler okulların revirlerinde ya da özel olarak ayrılmış odalarda 2 kulak burun boğaz uzmanı ve 2 kulak burun boğaz asistanı tarafından gerçekleştirildi. Tüm çocuklardan muayene olmadan önce kapalı zarf içerisinde anket formları ve onam formları teslim alındı. Muayeneden önce formlar değerlendirildi, değerlendirmeyi takiben muayene yapıldı. Onam formu ve anket formu eksik olan çocuklar çalışma dışında bırakıldı.

Tüm çocuklara otoskopik muayene, anterior rinoskopik muayene yapıldı. Tolere edebilen, sinüzit, septum deviasyonu ya da nasal polipi olmayan tüm çocuklara 0 derece portable rigid telescopla AH muayenesi yapıldı. AH %50 ve üzerinde olanlar pozitif olarak kabul edildi(90). EOM şüphesi olan çocuklara 226 Hz portable timpanogram ile kulak içi basınç ölçümü yapıldı. Tonsil büyüklüğü +1 olanlar hafif +2 ve +3 olanlar orta ve +4 olanlar aşırı olarak kabul edildi. Tonsillektomi, adenoidektomi tüp takılma öyküsü bulunan çocuklar çalışma dışı bırakıldı. Otoskopik muayenede ve aile anamnezinde EOM şüphesi olan tüm çocuklara timpanometrik inceleme yapıldı ve bulgular kaydedildi.

İstatistiksel incelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için SPSS(Statistical Package For Social Sciences) for Windows 10.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (frekans) yanı sıra niteliksel verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar %95'lik güvenlik aralığında, anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma Mart 2006-Haziran 2006 Tarihleri arasında Dr.Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz servisinde toplam 1246 olgu üzerinde yapılmıştır. Olguların yaşları 5 ile 14 arasında değişmekte olup ortalama yaş $9,59 \pm 2,60$ 'dır. AH muayenesini tolere edemeyen, nasal polip, septum deviasyonu, kraniofasial anomalisi olan, anketi gerektiği şekilde doldurmayan, onam formunu eksik bırakan 81 çocuk çalışma dışında bırakıldı. Yaşları gruplama yaptığımızda; 7 yaş ve altında 231 (%19,8) olgu Grup I; 8-10 yaş arası 520 (% 44,6) olgu Grup II ve 11 yaş üzeri 414 (%35,5) olgu Grup III olarak sınıflandırılmıştır.

Okul tipi düşük seviyede olan olgu oranı %59,3 ve yüksek seviyedeki olgu oranı ise % 40,6'dır. Tüm vakalarda Rekürren tonsillit % 40,2 olguda; AV % 20 olguda, Allerjik rinit anamnezi olan % 22,06 olgu; allerjik rinit olan % 7,03 olgu; Klinik EOM görülen % 12,2 olgu ve Buşon görülen % 9,5 olgu mevcuttur. Timpanogram A tipi olan %89,01 olgu ve B tipi olan ise % 10,9 olgu mevcuttur. Okul başarı düzeyi başarısız bulunan % 36,9 olgu; orta düzeyde başarılı olan %37,6 olgu ve çok iyi düzeyde başarılı olan ise % 25,3 olgu mevcuttur.

Tablo6.Karakteristik özelliklerin dağılımı

TOPLAM OLGU		<i>N:1165</i>	<i>%100</i>
Okul tipi (n=1246)	Düşük	740	59,3
	Yüksek	506	40,6
AH		234	20
Alerjik rinit anamnezi		257	22,06
Alerjik rinit		82	7,03
Klinik EOM		143	12,2
Buşon		111	9,5
Timpanogram	TİP A	1037	89
	TİP B	128	10,9
İşitme Kaybı		170	14,6
TOPLAM		<i>1165</i>	<i>100</i>

Tablo7. Rekürren tonsillit olgularının tonsil büyüklüğü ile karşılaştırılması

Tonsil hacmi	Toplam olgu (n:1165)	%	Rekürren tonsillit (n:468)	%	p
Hafif (+1)	963	83.4	274	23.51	0.210
Orta (+2,+3)	179	15.5	170	14.59	0.504
Aşırı (+4)	13	1.1	24	2.06	0.913
Toplam	1165	100	468	40.02	

** $p < 0,01$

Tonsil büyüklüğü hafif, orta, aşırı olan çocuklarda rekürren tonsillit görülmesi arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık izlenmemiştir.

Tablo8. Yaş gruplarında ayrı ayrı, Klinik EOM insidansı ile tonsil büyüklüğü arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Yaş Grupları	Tonsil Büyüklüğü	Klinik EOM		p
		var	yok	
Grup I(5-7 yaş) n:231	Hafif	25 (%12.6)	148(%64.09)	0,816
	Orta	7 (%3.03)	50 (%21.64)	
	Ağır	1 (%0.43)	-	
Grup II (8-10 yaş) n:520	Hafif	39 (%7.5)	391(%75.19)	0,799
	Orta	10 (%1.9)	71 (%13.65)	
	Ağır	2(%0.3)	7 (%1.3)	
Grup III (11-14 yaş) n:414	Hafif	52 (%12.56)	306 (%73.9)	0,405
	Orta	6 (%1.4)	43 (%10.3)	
	Ağır	1 (%0.24)	6 (%1.4)	

** $p < 0,01$

Yaş Grubu I, II ve III olan olgularda; tonsil büyüklüğü hafif, orta ve ağır olgularda Klinik EOM insidansı görülme oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir ($p > 0,05$).

Tablo9. Yaş gruplarında ayrı ayrı, Klinik EOM insidansı ile okul tipi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Yaş Grupları	Okul Tipi	Klinik EOM		p
		Var	Yok	
Grup I(5-7 yaş) n:231	Düşük	11 (%4.76)	41 (%17.74)	0,280
	Yüksek	22 (%9.52)	157 (%67.96)	
Grup II(8-10 yaş) n:520	Düşük	37 (%7.11)	248 (%47.69)	0,290
	Yüksek	14 (%2.69)	221 (%42.5)	
Grup III(11-14 yaş) n:414	Düşük	53 (%12.8)	333 (%80)	0,777
	Yüksek	6 (%1.44)	22 (%5.3)	

**p<0,01

Yaş Grubu I,II ve III olan olgularda; Klinik EOM insidansı oranları okul tipine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05).

Tablo10. Yaş gruplarında ayrı ayrı, Klinik EOM insidansı ile timpanogram tipi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

YAŞ Grupları	Timpanogram	Klinik EOM		p
		Var	Yok	
Grup I(5-7 yaş) n:231	Tip A	3 (%1.2)	198 (%85.71)	0,001**
	Tip B	30 (%12.98)	-	
Grup II(8-10 yaş) n:520	Tip A	3 (%0.57)	469 (%90.19)	0,001**
	Tip B	48 (%9.23)	-	
Grup III(11-14 yaş) n:414	Tip A	9 (%2.17)	352 (%85)	0,001**
	Tip B	50 (%12.07)	3 (%0.7)	

**p<0,01

Yaş Grubu I olan olgularda; Klinik EOM insidansı oranları timpanogram tipine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0,01$). EOM insidansı olan olguların büyük bir oranı Tip B olarak saptanmıştır, EOM görülmeyenlerin tümü ise TİP A dır.

Yaş Grubu II olan olgularda ise; Klinik EOM insidansı oranları timpanogram tipine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0,01$). EOM insidansı olan olguların büyük bir oranı Tip B olarak saptanmıştır, EOM görülmeyenlerin tümü ise TİP A dır.

Yaş Grubu III olan olgularda da; Klinik EOM insidansı oranları timpanogram tipine göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0,01$). EOM insidansı olan olguların büyük bir oranı Tip B olarak saptanmıştır, EOM görülmeyenlerin büyük oranı ise TİP A dır.

Tablo11. Yaş gruplarında ayrı ayrı, Klinik EOM insidansı ile AH anamnezi, AH, rekürren tonsillit anamnezi, işitme kaybı ve allerjik rinit bulgusu arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Yaş Grubu	Klinik EOM Olanlar	AH Olan olgular	AH Olmayan olgular	P
Grup I(5-7 yaş) n:231	33	19	14	0,001**
GrupII(8-10 yaş) n:520	51	30	21	0,001**
GrupIII(11-14 yaş) n:414	59	33	26	0,001**
	Klinik EOM Olanlar	Rekürren tonsillit olanlar	Rekürren tonsillit olmayanlar	
GrupI(5-7 yaş) n:231	33	10	23	0,931
GrupII(8-10 yaş) n:520	51	16	35	0,888
GrupIII(11-14 yaş) n:414	59	14	45	0,504
	Klinik EOM Olanlar	İşitme kaybı olanlar	İşitme kaybı olmayanlar	
GrupI(5-7 yaş) n:231	33	8	25	0,001**
GrupII(8-10 yaş) n:520	51	14	37	0,001**
GrupIII(11-14 yaş) n:414	59	18	41	0,001**
	Klinik EOM Olanlar	Allerjik rinit olanlar	Allerjik rinit olmayanlar	
GrupI(5-7 yaş) n:231	33	4	29	0,904
Grup II(8-10 yaş) n:520	51	6	45	0,892
Grup III(11-14 yaş) n:414	59	20	39	0,140

**p<0,01

AH muayene;

Yaş Grubu I, II ve III olgularda; AH muayene oranları EOM insidansına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir (p<0,01). EOM görülen olgularda AH muayene görülme oranları anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Rekürren Tonsillit Anamnezi;

Yaş Grubu I, II ve III olan olgularda; Rekürren tonsillit anamnezi görülme oranları EOM insidansına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir (p>0,05).

İşitme Kaybı;

Yaş Grubu I, II ve III olgularda; işitme kaybı oranları EOM insidansına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ($p<0,01$). EOM görülen olgularda işitme kaybı oranları anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur.

Allerjik Rinit;

Yaş Grubu I, II ve III olan olgularda; allerjik rinit görülme oranları EOM insidansına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ($p>0,05$).

TARTIŞMA

OM viral üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra çocukluk döneminde en sık görülen hastalıktır. EOM, akut enfeksiyon bulgularının bulunmadığı ancak orta kulak boşluğunda sıvı birikimiyle tanımlanan orta kulağın enflamatuvar bir yanıtıdır(1).

Özellikle gelişmiş ülkelerde EOM epidemiyolojisi ve prevalansı ile ilgili toplum taramaları yapılmış, EOM' de risk faktörleri ortaya konulmuştur. Bu araştırmalarda EOM' nin yıllık prevalansı %14-%62 ve %2-%62 arasında tespit edilmiştir(2). Ülkemizde bütün ülke çapında EOM prevalansını gösteren çalışmalar mevcut değildir. Ankara'da yapılan çalışmalarda EOM prevalansı %11.20 ile %18.3 arasında değişmektedir(3-7). İstanbul' da S. İnanlı ve ark. Üsküdar bölgesinde 539 çocuk üzerinde yapmış oldukları tarama çalışmasında EOM prevalansı %9 olarak bulunmuştur(8). Caylan R. ve ark. Trabzon' da 2006 yılında yapmış oldukları 5-12 yaş arası çocukların bakıldığı bir tarama çalışmasında 1077 çocuk muayene edilmiş EOM prevalansı %11.14 (120/1,077) olarak bulunmuş(91). Okur E ve ark. Kahramanmaraş' ta yapmış oldukları 6-16 yaş grubu çocukların muayene edildiği 2930 çocuğun muayene edildiği bir okul tarama çalışmasında EOM prevalansı %6.5 (189/2930) olarak bulunmuştur(92). Elazığ' da eylül ve kasım ayları arasında 3675 ilkokul ve ortaokul öğrencisininin bakıldığı bir tarama çalışmasında EOM prevalansı %2.42 (89/3675) olarak bulunmuştur(93).

Daha önce ülkemizde EOM prevalansına yönelik olarak yapılan tarama çalışmaların hiçbirisinde endoskopik muayene ile adenoid vegetasyon varlığı ve EOM' ile ilişkisi net olarak ortaya konulmamıştır. Biz ise yapmış olduğumuz çalışmada AH varlığı ve EOM' ile aralarındaki ilişkiyi de ortaya koymayı amaçladık.

Bizim yapmış olduğumuz tarama çalışmasında ise ilkokul çağı çocuklarında EOM prevalansını %12.2 (143/1165) olarak bulduk. EOM prevalansı bölgeden bölgeye muayenenin yapıldığı mevsime göre değişmekle birlikte bizim yaptığımız ve ülkemizde daha önce yapılan çalışmaların ışığında ülkemizdeki ilkokul çağı çocuklarında EOM prevalansının %2-18 arasında olduğunu söyleyebiliriz.

Sosyoekonomik durum ile EOM arasında bir ilişki olmadığını savunan araştırmacıların karşısında, düşük sosyoekonomik durum ile yüksek EOM prevalansını bağdaştıran görüşler

de vardır. 2002 yılında Brezilya’da yapılan bir tarama çalışmasında düşük sosyoekonomik düzeye sahip aile çocukları ile yüksek sosyoekonomik düzeye sahip aile çocuklarının karşılaştırıldığı çalışmada düşük sosyoekonomik düzeye sahip aile bireylerinin çocuklarında EOM insidansının daha fazla olduğu ve zaman içerisinde rezolüsyonunun zor olduğu izlenmiştir(94). Okul tipine göre düşük sosyoekonomik düzeye sahip öğrencilerin gittiği okullar ile yüksek sosyoekonomik düzeye sahip özel okullara giden öğrencileri EOM açısından karşılaştırdığımız zaman aralarında anlamlı bir farklılık göremedik($p>0,05$) (tablo9). Yine de bu durumun seçilen çalışma gruplarının birbirine yakınlığı ve kullanılan metodların farklılığından kaynaklanabileceği ihtimali yüksektir.

Yaş EOM için en önemli risk faktörüdür. Çünkü EOM bir çocukluk hastalığıdır ve yaş büyüdükçe efüzyonun görülme sıklığı azalır. Bunun nedeni ÖT’ nin yaş ilerledikçe anatomik oryantasyonunun değiştirerek horizontal plandan vertikal plana geçmesi ve çocuk büyüdükçe güçlenen birçok alerjenle karşılaşmış olan bir immünsistem sayesinde açıklanmaktadır. İstanbul’da yapılan bir okul öncesi kreş tarama çalışmasında EOM prevalansı 2-6 yaş grubu arasında %19.5 olarak bulunmuştur(95). Bu İstanbul’ da yapılan tüm ilkökul çağı çocuk taramalarındaki orandan daha yüksek bir orandır. Bu da yaş büyüdükçe EOM prevalansının azaldığını destekleyen bir bulgudur. Bizim çalışmamızda ise Grup1(5-7 yaş) en yüksek EOM prevalansına (%16.06) sahip olduğunu bulduk. Bizim bulduğumuz sonuçta daha önceki çalışmaları destekler niteliktedir.

Tonsil büyüklüğü EOM ilişkisi ile ilgili çok az çalışma yapılmıştır. Farengeal tonsil hipertrofinin EOM’ ye neden olabileceğini bildiren çalışmalar yayınlanmıştır(96). Yine yapılan bir çalışmada EOM’ si olan hipertrofik tonsilli kişilerin tonsilinden alınan flora örneklerinde normal flora üyeleri olan Streptococcus viridans, Neisseria’nın azaldığını onun yerine patojen ve EOM’ de en çok izole edilen Heamophilus influenzae, Moraxella catarrhalis, Streptococcus pneumoniae ajanlarının ürediğini belirlemişlerdir(97). Bizim yapmış olduğumuz tarama çalışmasında ise EOM ile tonsil büyüklüğü arasında anlamlı bir istatistiki ilişki olmadığı bulunmuştur($p>0,05$)(Tablo8). Öte yandan tonsil hipertrofinin rekürren tonsillite yol açabileceği ve tekrarlayan ÜSYE’ larının EOM’ ye yol açabileceği düşünülebilir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada tonsil büyüklüğü hafif, orta, aşırı olan çocuklarda rekürren tonsillit görülmesi arasında istatistiki olarak anlamlı bir farklılık bulamadık ($p>0,05$)(Tablo7). Bu sonuç ileride EOM ile tonsil hipertrofinin arasındaki ilişkiyi sorgulamak için daha kapsamlı ve ileri araştırmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

EOM' nin ÜSYE ve özellikle AOM ile ilişkisi bilinmektedir(31). ÜSYE' den kaynaklanan farengal ödem ve enflamasyon, alerji veya sigara gibi faktörler hem mukosilier transport sistemini hem de normal ÖT açıklığını etkileyerek efüzyona yol açabilir(31). Bu süreçte, ortamda bulunmaya devam eden patojen artıklarının yanı sıra, bireye ait özellikle çocukluk çağında bağışıklık sistemindeki değişiklikler, mukosilier klirens mekanizması, ÖT ve mastoid anatomisindeki farklılıklardan kaynaklanan drenaj ve havalanma yetersizlikleri önemli rol oynar(25). Bu oluşan patolojik olaylar döngüsünde tam olarak hangi faktörlerin rol aldığı kesin olarak açıklanamamıştır. Oluşmuş olan viral enfeksiyon sonucu mukosilier klirens mekanizmasında bozukluklar ve bağışıklık sistemindeki değişiklikler sonucu EOM' ye zemin hazırlayabilir. Bizim yapmış olduğumuz çalışmada sadece çok sık tonsillit geçiren çocuklarda EOM varlığını sorguladık. Rekürren tonsillit iltihabı anamnezi olan çocukların EOM varlığını ve ilişkisini sorguladık ve aralarında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulamadık($p>0,05$)(Tablo11).

AH ile EOM arasındaki ilişki tartışmalı bir konudur. EOM fizyopatolojisiyle ilgili olarak yapılan ilk çalışmalarda AH nin ÖT' yi tıkamasının ÖT fonksiyonlarını bozduğu ve buna bağlı olarak orta kulakta negatif basınç oluştuğu üzerine durulmuştur. Günümüzde çocuklarda ÖT fonksiyon bozukluğunda, AH nin neden olduğu obstrüksiyondan ziyade ÖT' ye özel problemlerin önemli olduğu bilinmektedir. AH, nazofarenkste tıkanmaya neden olacak kadar büyük olmasa bile kronik veya rekürren inflamasyona ve patojen kolonizasyonuna yol açarak EOM fizyopatolojisinde önemli rol oynamaktadır(25,26).

Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ise EOM nedeni olarak en çok suçlanan AH' nin varlığını inceledik. Koanaları %50 ve üzerinde kapatan tubayı obstrükte ederek lateralde yerleşmiş olan adenoid varlığını EOM ile karşılaştırarak inceledik. Tüm yaş gruplarında AH ile EOM arasında çok ileri düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu bulduk ($p<0,01$)(Tablo11). EOM görülen olgularda AH görülme oranları anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bizim yapmış olduğumuz çalışmadan çıkardığımız sonuç tubayı kapatan AH' nin EOM arasında ciddi bir ilişki olduğu ve bu hastalarda EOM oranının anlamlı bir şekilde artmış olduğudur. Adenoid hipertrofinin obstrüksiyon mu ya da kolonizasyonla mı EOM' ye neden olduğunun belirlenmesi için daha ileri çalışmalara gereksinim mevcuttur.

Çalışmamızda ailenin ve öğretmenin çocuğun işitme kaybının farkındalığını sorguladık. Tüm yaş gruplarında işitme kaybı şüphesi olan çocukların EOM varlığını ve aralarındaki ilişkiyi inceledik. Yaş Grubu I, II ve III olgularda; işitme kaybı oranları EOM insidansına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiğini bulduk ($p<0,01$)(Tablo11). EOM görülen olgularda subjektif işitme kaybı oranları anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bu sonuca dayanarak ailelerin ve öğretmenin tarafından işitme kaybının anlaşılabilirliğini ortaya koyduk. 2002 yılında İstanbul'da okul öncesi 3-6 yaş arası çocukların muayene edildiği bir çalışmada çocukların hiçbir şikayeti yokken %19.5 oranında EOM saptandığı bulunmuş ve asemptomatik EOM varlığına dikkat çekilmiştir(95). Bizim ise yapmış olduğumuz çalışmada ilkokul çağı çocuklar (5-14 yaş) kullanılmıştır. Yine de son derecede subjektif olan bu sonucun çocuğun yaşı büyüdükçe daha belirgin olarak ortaya çıkacağı unutulmamalıdır.

Allerjik rinitli kişilerde mevsimsel allerjik rinitin ÖT fonksiyonunda ve orta kulak basıncındaki etkilerini inceleyen birkaç çalışma mevcuttur. Bu çalışmaların sonuçları polenin en fazla olduğu dönemde tedavi edilmemiş polen alerjisi bulunan kişilerde en fazla polen teması durumunda ÖT tıkanıklığının %15'den %60'a çıktığını göstermektedir. Buna ek olarak doğal olarak en fazla polen teması olduğu sırada polen alerjisi bulunan yetişkinlerin %24-48'inde negatif orta kulak basıncı gelişmektedir(34). EOM patogenezinde efüzyonun oluşumunda alerjinin rolü ile ilgili çalışmalar kapsamlı olarak tartışılmasına ve araştırılmasına rağmen araştırmalar sonuçlanmamıştır(31,32). Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ise EOM ile allerjik riniti bulunan olguların arasındaki ilişkiyi inceledik. Yaş Grubu I, II ve III olan olgularda; allerjik rinit görülme oranları EOM insidansına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulamadık ($p>0,05$)(Tablo11). Allerjik riniti olan olguların EOM patogenezindeki rolünün aydınlatılması için daha ileri ve geniş çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Orta kulağın efüzyon ile dolu olduğu durumlarda kompliyans düşüktür ve elde edilen timpanogram düz yani Jerger'in tanımlamasına göre B-tipi konfigürasyonundadır. Timpanometride elde edilen B-tipi bir eğrinin EOM' yi saptama duyarlılığı %80'den fazla olarak bildirilmektedir. Yani B-tipi bir eğrinin bulunması her şartta EOM varlığını işaret etmez. Biz 226 Hz portable timpanogram ile yaptığımız çalışmada yaş gruplarında ayrı ayrı, EOM insidansı ile timpanogram tipi arasındaki ilişkinin değerlendirilmesinde tüm yaş gruplarında EOM insidansı olan olguların büyük bir oranı Tip B olarak saptanmış, EOM görülmeyenlerin ise tümü Tip A olarak saptanmıştır ($p<0,001$)(Tablo10). Diğer yandan, A-tipi bir eğrinin bulunması da EOM varlığını ekarte ettirmemektedir. Zira, bu tip bir eğride

EOM bulunma olasılığı %5 ve altındadır ama %0 değildir. Bu da bize orta kulaktaki efüzyonun değerlendirilmesinde timpanogramın önemini vurgulamaktadır.

ÖZET

OM viral üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra çocukluk döneminde en sık görülen hastalıktır. Zamanında fark edilip tedavi edilmediği takdirde çok daha maliyetli ve tedavisi zor sağlık problemlerine yol açabilmektedir.

Özellikle gelişmiş ülkelerde EOM epidemiyolojisi ve prevalansı ile ilgili toplum taramaları yapılmış, EOM ' de risk faktörleri ortaya konulmuştur. Bu araştırmalarda EOM' nin yıllık prevalansı %14-%62 ve %2-%62 arasında tespit edilmiştir(2). Ülkemizde bütün ülke çapında EOM prevalansını gösteren çalışmalar mevcut değildir. Bizim yapmış olduğumuz tarama çalışmasında ise ilkokul çağı çocuklarında EOM prevalansını %12.2 (143/1165) olarak bulduk. EOM prevalansı bölgeden bölgeye muayenenin yapıldığı mevsime göre değişmekle birlikte bizim yaptığımız ve ülkemizde daha önce yapılan çalışmaların ışığında ülkemizdeki ilkokul çağı çocuklarında EOM prevalansının %2-18 arasında olduğunu söyleyebiliriz.

Sosyoekonomik durum ile EOM arasında bir ilişki olmadığını savunan araştırmacıların karşısında, düşük sosyoekonomik durum ile yüksek EOM prevalansını bağdaştıran görüşler de vardır. Okul tipine göre düşük sosyoekonomik düzeye sahip öğrencilerin gittiği okullar ile yüksek sosyoekonomik düzeye sahip özel okullara giden öğrencileri EOM açısından karşılaştırdığımız zaman aralarında anlamlı bir farklılık göremedik ($p>0,05$)(tablo9). Yine de bu durumun seçilen çalışma gruplarının birbirine yakınlığı ve kullanılan metodların farklılığından kaynaklanabileceği ihtimali yüksektir.

Yaş EOM için en önemli risk faktörüdür. Çünkü EOM bir çocukluk hastalığıdır ve yaş büyüdükçe efüzyonun görülme sıklığı azalır. Bizim çalışmamızda ise Grup1 (5-7 yaş) en yüksek EOM prevalansına (%16.06) sahip olduğunu bulduk. Bizim bulduğumuz sonuçta literatür bilgilerini destekler niteliktedir.

Tonsil büyüklüğü EOM ilişkisi ile ilgili çok az çalışma yapılmıştır. Bizim yapmış olduğumuz tarama çalışmasında ise EOM ile tonsil büyüklüğü arasında anlamlı bir istatistiki ilişki olmadığı bulunmuştur($p>0,05$)(Tablo8). İleride EOM ile tonsil hipertrofisinin arasındaki ilişkiyi sorgulamak için daha kapsamlı ve ileri araştırmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir

EOM' nin ÜSYE ve özellikle AOM ile ilişkisi bilinmektedir(31). Bizim yapmış olduğumuz çalışmada sadece çok sık tonsillit geçiren çocuklarda EOM varlığını sorguladık. Rekürren

tonsillit iltihabı anamnezi olan çocukların EOM varlığını ve ilişkisini sorguladık ve aralarında istatistiki olarak anlamlı bir ilişki bulamadık($p>0,05$)(Tablo11). ÜSYE sonucu oluşmuş olan viral enfeksiyon sonucu mukosilier klirens mekanizmasında bozukluklar ve bağışıklık sistemindeki değişiklikler sonucu EOM' ye zemin hazırlayabilir.

AH nin EOM' ye nasıl sebep olduğu tartışmalı bir konudur. AH' nin ÖT obstruksiyonumu yoksa kolonizasyon aracılığıyla mı EOM' ye sebep olduğu tartışmalı bir konudur. Tüm yaş gruplarında AH ile EOM arasında çok ileri düzeyde anlamlı bir ilişki olduğunu bulduk ($p<0,01$)(Tablo11). Bizim yapmış olduğumuz çalışmadan çıkardığımız sonuç tubayı kapatan AH' nin EOM arasında ciddi bir ilişki olduğu ve bu hastalarda EOM oranının anlamlı bir şekilde artmış olduğudur.

Çalışmamızda ailenin ve öğretmenin çocuğun işitme kaybının farkındalığını sorguladık. Tüm yaş gruplarında aile ve öğretmenin farkında olduğu işitme kaybı şüphesi olan çocukların EOM varlığını ve aralarındaki ilişkiyi inceledik. Yaş Grubu I, II ve III olgularda; işitme kaybı oranları EOM insidansına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterdiğini bulduk ($p<0,01$)(Tablo11). Bu sonuca dayanarak ailelerin ve öğretmenin tarafından işitme kaybının anlaşılabilirliğini ortaya koyduk.

EOM patogenezinde efüzyonun oluşumunda allerjinin rolü ile ilgili çalışmalar kapsamlı olarak tartışılmasına ve araştırılmasına rağmen araştırmalar sonuçlanmamıştır(31,32). Bizim yapmış olduğumuz çalışmada ise EOM ile allerjik riniti bulunan olguların arasındaki ilişkiyi inceledik. Yaş Grubu I, II ve III olan olgularda; allerjik rinit görülme oranları EOM insidansına göre istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulamadık ($p>0,05$)(Tablo11). Allerjik riniti olan olguların EOM patogenezindeki rolünün aydınlatılması için daha ileri ve geniş çalışmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

KAYNAKLAR

1. Bluestone CD, Gates GA, Klein JO, et al. Recent advances in otitis media. Panel reports. 1. Definitions, terminology, and classification of otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002;111:8- 18
2. Teele DW, Klein JO, Rosner BA. Otitis media with effusion during the first three years of life and development of speech and language *Pediatrics*. 1984;74(2):282- 7
3. Çuhruk Ç ve ark. TED Ankara koleji ilkökullerinde öğrencileri arasında kulak burun boğaz hastalıkları prevalansı *Türk ORL Bülteni* 1979; 4: 250
4. Özbilen S ve ark. Ankara Balgat çevresi ilkökullerinde öğrencileri arasında kulak burun boğaz hastalıkları prevalansı XVII. Türk ORL kongresi (Adana, 1983) Tutanakları. İstanbul, Hilal Matbaası, 1985; 128.
5. Demireller A. İlkokul öncesi çocuklarda seröz otitis media insidansı. Uzmanlık tezi Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi KBB Anabilim Dalı, Ankara, 1985.
6. Kaya S ve ark. Ankara ili ve çevresinde okul dönemi çocuklarında orta kulak hastalıkları insidansı *Türk ORL Arşivi* 1987; 25: 184
7. Göksu A. Park Eğitim Sağlık Ocağı bölgesine bağlı ilkökullerde sekretuar otitis media prevalans araştırması. Uzmanlık Tezi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim dalı, Ankara, 1992.
8. S. İnanlı ve ark. İstanbul'da Okul Öncesi ve Okul Çağı Çocuklarda Sekretuar Otitis Media Prevalansı ve Risk Faktörleri *Türk ORL Arşivi*, 2000; 38(1): 9- 16
9. Williamson I. Otitis media with effusion. *Clin Evid* 2002;7: 469- 76
10. Paparella MM, Schachern P. New developments in treating otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994; 103 (Suppl.163): 7- 10
11. Paparella MM. Middle ear effusions: definitions and terminology. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976; 85: 8
12. Yoon TH, Paparella MM, Schachern P, et al. Morphometric studies of the continuum of

otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1990; 99(Suppl 148): 23- 27

13. Magnuson B, Falk B: Physiology of the eustachian tube and middle ear pressure regulation. A.F Jahn and J. Santos –Sacchi(Eds): *Physiology of the ear*, Raven Press, New York, 1998, s(p) 81- 100.

14. Elnor A: Quantitative studies of gas absorption from the normal middle ear. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1977; 88: 25- 28.

15. Melville JG: Pressure changes in the middle ear after altering the composition of the contained gas. *Acta Otolaryngol.(Stockh.)* 1961; 53: 1- 111.

16. Bluestone CD: Concepts on the pathogenesis of middle ear effusions. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1976; 85(Suppl 25): 182- 186.

17. Bluestone CD: Eustachian tube obstruction in the infant with cleft palate. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1971; 80(Suppl 2): 2- 30.

18. Sadé J, Luntz M, Berger G: The Infant's post- isthmus region of the eustachian tube in health and disease. *Am J Otol* 1986; 7(5): 350- 353.

19. Sadé J, Luntz M, Yaniv E, Yurovitzki E: The eustachian tube lumen in chronic otitis media. *Am J Otol* 1986; 7(6): 439- 442.

20. Sadé J, Luntz M: Eustachian tube lumen: Comparison between normal and inflamed specimens. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1989; 98: 630- 634.

21. Buckingham RA, Ferrer J: Observations of middle ear pressures. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1980; 89(Suppl 68): 56- 61.

22. Sadé J, Luntz M: Gaseous pathways in atelectatic ears. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1980; 89(Suppl 68): 56- 61.

23. Sadé J, Luntz M, Levy D: Middle ear gas composition and middle ear aeration. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1995; 104: 369- 373.

24. Buckingham RA, Stuart DR, Gieck HA: Experimental evidence against middle ear oxygen absorption. *Laryngoscope* 1984; 95: 437- 442.

- 25.Hergils L, Magnuson B: Morning pressure in the middle ear. Arch Otolaryngol 1985; 111: 86- 89.
- 26.Luntz M, Sadé J: Daily fluctuations of middle ear pressure in atelectatic ears. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990; 99: 201- 204.
- 27.Tideholm B, Brattmo M, Carlborg B. Middle ear pressure: effect of body position and sleep. Acta Otolaryngol (Stockh) 1999; 119: 880- 885.
- 28.Sadé J, Ar A. Middle ear and auditory tube: Middle ear clearance, gas Exchange, and pressure regulation. Otolaryngol Head Neck Surg 1997, 116: 499- 524.
- 29.Eden AR, Gannon PJ: Neural control of middle ear aeration. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1987; 113: 133- 137.
- 30.Eden AR, Laitman JT, Gannon PJ: Mechanisms of middle ear aeration: Anatomic and physiologic evidence in primates. Laryngoscope 1990; 100: 67- 75.
- 31.Ceylan A, Goksu N, Kemaloğlu YK, Uğur B, Akyurek N, Bayazıt YA. Impact of Jacobson's (Tympanic) nevre sectioning on middle ear functions. Otol Neurotol 2007 (Baskıda)
- 32.Kemaloğlu YK. Orta Kulak Effüzyonları. Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci 2005, 1(7) 41- 49.
- 33.Kemaloğlu YK, Özbilen S. Efüzyonlu Otitis Media. Kulak Burun Boğaz Baş Boyun Cerrahisi'nde güncel yaklaşım(Pediatric otolaringoloji) 2006, 2(2) 27- 37.
- 34.Hızalan M.I. Effüzyonlu Otitis Media. In Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş Boyun Cerrahisi. Onur Çelik. Turgut Yayıncılık, İstanbul, 2002. 116- 142.
- 35.Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi. Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi,1998.
- 36.Healy GB. Otitis media and middle ear effusions. In: Ballanger JJ, Snow JB, eds. Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery,(ed15). London: Williams & Wilkins 1996. P; 1003- 1009.
- 37.Akyıldız N, Kemaloğlu YK. Çocukluk Çağı KBB Hastalıkları – 1. Otitis Media. Ankara

Bilimsel Tıp Yayınevi,1998.

38.Handler SD, Magardino TM. Otitis Media with Effusion. In; Canalis RF. Lambert PR, eds. The Ear Comprehensive Otolaryngology. Chapter 23, Lippincot Williams & wilkins. Philadelphia/ USA. 2000 P383- 396.

39.Fireman P. : Otitis media and nasal disease: a role for allergy. J Allergy Clin Immunol. 1988, 82(5 Pt 2): 917- 26. Review.

40.Chantzi FM, Kafetzis DA, Bairamis T, Avramidou C, Pleologou N, Crimani I, Apostolopoulos N, Papadopoulos NG. IgE sensitization, respiratory allergy symptoms, and heritability independently increase the risk of otitis media with effusion. Allergy. 2006, 61: 332- 336.

41.Knight LC, Eccles R, Morris S. Seasonal allergic rhinitis and its effects on eustachian tube function and middle ear pressure. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1992, 17: 308- 312.

42.Karlıdag T, Bulut Y, Keles E, Kaygusuz I, Yalcin S, Ozdarendeli A, Dabak H. Detection of Helicobacter pylori in children with otitis media with effusion: a preliminary report. Laryngoscope. 2005, 115: 1262- 1265.

43.Margolis RH, Hunter LL. Audiological evaluation of the otitis media patient. Otolaryngol Clin North Am 1991; 24(4): 877- 99.

44.Fria TJ, Cantekin EI, Eichler JA. Hearing acuity of children with otitis media with effusion. Arch Otolaryngol 1985; 111: 10- 6.

45.Saraç S. Efüzyonlu otitis mediada tanı metodları. In: Soylu L (ed.) Efüzyonlu Otitis Media. İstanbul, Kansu Matbaacılık Ltd. Şti. , 2005: 53- 7.

46.Goycoolea MV, Paparella MM, Goldberg B, et al. Permeability of the middle ear to staphylococcal pyrogenic exotoxin in otitis media. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1980; 1(4) : 301- 8.

47.Cunningham M, Cox EO. American Academy of Pediatrics, Committee on Practice and Ambulatory Medicine, Section on Otolaryngology and Bronchoesophagology, Clinical report: hearing assessment in infants and children: recommendations beyond neonatal screening.

Pediatrics 2003; 111: 436- 40.

48. Ahonen JE, McDermott JC. Extended high- frequency hearing loss in children with cleft palate. *Audiology*. 1984; 23(5): 467- 76.

49. Gates GA, Wachtendorf C, Holt GR, et al. Medical treatment of chronic otitis media with effusion (secretory otitis media). *Otolaryngol Head Neck Surg* 1986; 94: 350- 4.

50. Block SL, Mandel E, McLinn S, et al. Spectral gradient acoustic reflectometry for the detection of middle ear effusion by pediatricians and parents. *Pediatr Infect Dis J* 1998; 17: 560- 4.

51. Kimbal S. Acoustic reflectometry: spectral gradient analysis for improved detection of middle ear effusion in children

52. Barnett ED, Klein JO, Hawkins KA, et al. Comparison of spectral gradient acoustic reflectometry and other diagnostic techniques for detection of middle ear effusion in children with middle ear disease. *Pediatr Infect Dis J* 1998; 17: 556- 9.

53. Rosenfeld RM, Culpepper L, Doyle KJ, et al. Clinical practice guideline: otitis media with effusion. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130(5): s95- s117.

54. Park C- W, Han J- H, Jeong J- H, et al: Detection rates of bacteria in chronic otitis media with effusion in children. *J Korean Med Sci* 2004, 19: 735- 738.

55. Kılıç R, Şafak MA, Özdek A, ve ark: Effect of 23 valent pneumococcal polysaccharide and Haemophilus influenza conjugated vaccines on the clinical course of otitis media with effusion. *Laryngoscope* 2002, 112: 2042- 2045.

56. Ford- Jones EL, Friedberg J, McGeer A, et al. : Microbiologic findings and risk factors for antimicrobial resistance at myringotomy for tympanostomy tube placement- a prospective study of 601 children in Toronto. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002, 66: 227- 242.

57. Karlıdağ T, Demirdağ K, Kaygusuz İ, et al: Resistant bacteria in the adenoid tissues of children with otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2002, 64: 35- 40.

58. Straetemans M, Van Heerbeek N, Tonnaer E, et al: A comprehensive model for the

aetiology of otitis media with effusion. *Med Hypotheses* 2001, 57: 784- 791.

59.Ökten G, Erişen L, Yırcalı G, Arat M. Kronik efüzyonlu otitis media'da aerobik bakterilerin rolü. *KBB İhtisas dergisi* 1999, 6: 36- 39.

60.Poetker DM, Lindstrom DR, Edmiston CE, et al: Microbiology of middle ear effusions from 292 patients undergoing tympanostomy tube placement for middle ear disease. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2005, 69: 799- 804.

61.Takahashi H, Honjo I, Fujita A: Endoscopic findings at the pharyngeal orifice of the eustachian tube in otitis media with effusion. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1996, 253: 42- 44.

62.Sütbeyaz Y: Sekretuar otitis media. *Galenos Tıp Dergisi* 2004, 7: 13- 18.

63.Rinaldo A, Ferlito A: The pathology and clinical features of “glue ear”: a review. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2000, 257: 300- 303.

64.Bluestone CD, Stephenson JS, Martin LM: Ten- year review of otitis media pathogens. *Pediatr Infect Dis J* 1992, 11(Suppl 8): 7- 11.

65.Lesinskas E, Kasinskas R: Prognostic factors of results of conservative treatment of secretory otitis media for adults. *Int Congr Series* 2003, 1240: 101- 103.

66.Rosenfeld RM, Culpepper L, Doyle KJ, et al: Clinical practice guideline: Otitis media with effusion. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2004, 130: S95- S118.

67.Akyol MU: Efüzyonlu otitis media. *Prospect Tıp Dergisi* 2004, 5: 13- 16.

68.Yılmaz T, Ceylan M, Akyön Y, ve ark: *Helicabacter pylori*: A possible association with otitis media with effusion. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006, 134: 772- 777.

69.Bluestone CD: Pathogenesis of otitis media: role of eustachian tube. *Pediatr Infect Dis J* 1996, 15: 281- 291.

70.Marchisio P, Claut L, Rognoni A, et al: Differences in nasopharyngeal bacterial flora in children with nonsevere recurrent acute otitis media and chronic otitis media with effusion: implications for management. *Pediatr Infect Dis J* 2003, 22: 262- 268.

- 71.Rayner MG, Zhang Y, Gorry MC, et al: Evidence for bacterial activity in culture- negative otitis media with effusion. JAMA 1998, 28: 296- 299.
- 72.Stanievich JF, Bluestone CD, Lima JA, et al: Microbiology of chronic and recurrent otitis media with effusion in young infants. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1981, 3: 137- 143.
- 73.Arola M, Ziegler T, Puhakka H, et al: Rhinovirus in otitis media with effusion. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990, 99: 451- 453.
- 74.Kubba H, Pearson JP, Birchall JP: The aetiology of otitis media with effusion : a review . Clin Otolaryngol 2000, 25: 181- 194.
- 75.Straetemans M, Van Heerbeek N, Tonnaer E, et al: A comprehensive model for the aetiology of otitis media with effusion. Med Hypotheses 2001, 57: 784- 791.
- 76.Hendolin PH, Karkkainen U, Hilmi T, et al: High incidence of Alloiococcus otitis in otitis media with effusion. Pediatr Infect Dis J 1999, 18: 860- 865.
- 77.Kalcıoğlu MT, Öncel S, Durmaz R, ve ark: Kronik efüzyonlu otitis medialı çocuklarda orta kulak efüzyonu, nazofarenks ve dış kulak yolu florasında bakteriyoloji: Alloiococcus otitis'in araştırılması. KBB İhtisas Dergisi 2001, 8: 113- 117.
- 78.Ono T, Yoshida Y, Izumaru S, Nakashima T: A case of nasopharyngeal actinomycosis leading to otitis media with effusion. Auris Nasus Larynx 2006, 33: 451- 454.
- 79.Basut O. Efüzyonlu otitis media'da antibiyotik tedavisini yeri. In. Efüzyonlu Otitis Media (Ed: L. Soylu). TKBBV Akademi Toplantıları mezuniyet Sonrası Eğitim Kitapları Serisi_1. 2005; 59- 61.
- 80.Jung TTK, Hanson JB. Classification of otitis media and surgical principles. Otolaryngologic Clinics of North America 1999; 32(3) : 369- 383.
- 81.Schilder AG. Assessment of complications of the condition and of the treatment of otitis media with effusion. Int Pediatr Otorhinolaryngol 1999;1(49 Suppl): S247- 51.
- 82.Koç C, Çekiç A, Özcan M, ve ark. Ventilasyon tüplerinde potoperatif tecrübemiz. KBB İhtisas Dergisi 1996; 3(1) 523- 6.

83. Doyle K, Kong YY, Strobel K, Dallaire P, Ray RM. Neonatal Middle Ear Effusion Predicts Chronic Otitis Media with Effusion. *Otology & Neurotology*. 25(3): 318- 332, 2004.
84. Shah N. Use of grommets in 'glue' ears. *J Laryngol Otol*. 1971; 85: 283- 7.
85. Goode RL. CO2 laser myringotomy. *Laryngoscope*. 1982; 92: 420- 3.
86. Öktem F. Efüzyonlu otitis media ve lazer miringotomi. In: Soylu Led: Efüzyonlu otitis media, İstanbul, Kansu Matbaacılık, 2005, s97- 100.
87. Inglis AF, Gates GA. Acute otitis media and otitis media with effusion. In: Cummings CW, Fint PW, Harker LA, Haughey BH, Richardson MA, Robbins KT, Schuller DE, Thomas JR eds: Cummings otolaryngology head & neck surgery, vol 4, ed 4. Philadelphia, Elsevier Mosby, 2005, p 4455- 64.
88. Özgirgin ON. Mastoidectomy in chronic otitis media with effusion. In: Alper CM, Bluestone CD, Casselbrant ML, Dohar JE, Mande EM eds: Advanced therapy of otitis media, Ontario, BC Decker Inc 2004, p 218- 23.
89. Bluestone CD, Klein JO. Otitis media and eustachian tube dysfunction. In: Bluestone CD, Stool SE, Alper CM, Arjmand EM, Casselbrant ML, Dohar JE, Yellon RF eds: Pediatric otolaryngology, vol 1, ed 4. Philadelphia, Saunders, 2003, p 656- 7.
90. Aydın S, Sanlı A, Celebi O, Tasdemir O, Paksoy M, Eken M, Hardal U and Ayduran E Prevalence of adenoid hypertrophy and nocturnal enuresis in primary school children in İstanbul, Turkey *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2008;72: 665- 668
91. Caylan R, Bektaş D, Atalay C, Korkmaz O. Prevalence and risk factors of otitis media with effusion in Trabzon, a city in northeastern Turkey, with an emphasis on the recommendation of OME screening. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2006 May;263(5):404- 8. Epub 2005 Nov 22
92. Okur E, Yildirim I, Akif Kilic M, Guzelsoy S Prevalence of otitis media with effusion among primary school children in Kahramanmaraş, in Turkey *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2004 May;68(5):557- 62
93. Keleş E, Kaygusuz I, Karlıdag T, Yalçın S, Açık Y, Alpay HC, Sakallıoğlu o Prevalence

of otitis media with effusion in first and second grade primary school students and its correlation with BCG vaccination *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2004 Aug;68(8): 1069- 74

94. Castagno La, Lavinsky L Otitis media in children: seasonal changes and socioeconomic level. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2002 Feb 1;62(2):129- 34

95.A. Hidayeti E. İnci, N.Korkut, M. Ada, A. Kaytaz, İ.Devranoğlu Okul öncesi kreş çocuklarında efüzyonlu otitis media *Türk Otolarengoloji Arşivi*, 2002; 40(1):53- 57

96. López Aguado D, Campos Bañales EM, Pérez Piñero B The etiology of secretory otitis media *Acta Otorrinolaringol Esp.* 1989 Dec;40 Suppl 2: 215- 8

97. Wysocka J, Kasprzycka E, Hassmann-Poznańska E, Musiatowicz M, Olszańska D Bacterial flora of hypertrophied tonsils in children with secretory otitis media *Przegl Lek.* 2002;59(7):486- 8