

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
ŞİŞLİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
II. KULAK BURUN BOĞAZ VE BAŞ BOYUN CERRAHİSİ
KLİNİĞİ
ŞEF: DOÇ. DR. BURHAN DADAŞ

AÇIK KAVİTE MASTOİDEKTOMİ OPERASYONU SONRASINDA DURAL HERNİASYON GELİŞİM RİSKİ

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Belit Merve ŞENER

İstanbul- 2005

İÇİNDEKİLER

GİRİŞ.....	1
TEMEL BİLGİLER.....	2
MATERYAL VE METOD.....	19
BULGULAR.....	20
TARTIŞMA.....	28
SONUÇ.....	33
ÖZET.....	34
KAYNAKLAR.....	35

Uzmanlık eğitimimi aldığım dört yıl boyunca bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım sayın hocam Doç. Dr. Burhan Dadaş'a, bu çalışmanın hem fikir babası olan hem de çalışmaya büyük emeği geçen Doç. Dr. Hüseyin Seven'e, aramızda olmayan Op. Dr. Özgür Yiğit'e, bilgilerini her zaman bizlerle paylaşan başasistanım Op. Dr. Uğur Çınar'a, çalışmamda hep yanımda olan ve kendi teziymişçesine emek veren başasistanım Op. Dr. Berna Uslu Coşkun'a, tecrübelerini bizlere aktaran Op. Dr. Seyhan Alkan'a, içtiğimiz suyu yediğimiz yemeği ve aslında hayatı paylaştığımız asistan arkadaşlarıma, birlikte çalışmaktan zevk duyduğum hemşire arkadaşlarıma, sevgili personelimize, kliniğimizin neşesi Yasemin Bulak'a sonsuz teşekkürler ediyorum.

Ve aslında benimle olmasalarda hep yanımda olan biricik anneme, babama, kahrımı çeken kardeşlerime, attığım her adımda bana destek veren ve bir sonraki adım için cesaretlendiren Ayfer, Demet, Filiz, Deniz ve Durul'a kelimelerin yetmeyeceği duygularla...

Dr. Belit Merve Şener

GİRİŞ

Temporal kemikte meydana gelen dural kemik defektinden beyin dokusu ve meninkslerin orta kulağa ve/veya mastoid kaviteye herniasyonu ensefalosel olarak adlandırılır. Dural kemik defektleri kulak infeksiyonları, kolesteatom, cerrahi girişimler, travma, doğuştan defektler, tümör, yaşlılık ve radyoterapi sonrası gelişebilir. Bununla birlikte temporal ensefalosel sıklıkla, otolojik enfeksiyonların oluşturduğu veya cerrahi tedavide oluşan defektlerden kaynaklanır. Özellikle sklerotik ve düşük dural lamele sahip mastoidlerde kemik çalışması yapılırken, tegmende dura komşuluğunda iyatrojenik olarak küçük kemik defektleri oluşabilir. Bu durum temporal ensefalosel gelişim riskini arttırabilir.

Kronik otite bağlı ya da iyatrojenik bir kemik defektin tek başına ensefalosel gelişimi için yeterli olup olmadığı tartışmalı bir konudur.

Bazı yazarlara göre 2 mm.lik bir dural kemik defektinin bile meninks ya da beyin dokusunun herniasyonuna yol açabildiği düşünülmektedir.⁵ Diğer bazı yazarlara göre ise yalnız dural kemik defektinin herniasyon için yeterli olmadığı; yaşlılık, intrakraniyal basınç artışı, önceden radyoterapi uygulanmış olması gibi eşlik eden faktörlerin veya duranın kendisinde de hasarın olması gerektiği bildirilmektedir.^{11,14,19,20}

Çalışmamızda herniasyon insidansını ve eşlik eden risk faktörlerini ortaya koymak amacıyla açık kavite mastoidektomi uygulanmış olgular retrospektif olarak incelendi. Dural herniasyon varlığı kontrol temporal kemik bilgisayarlı tomografisi ve gerekli olgularda manyetik rezonans görüntüleme yöntemleriyle araştırıldı.

TEMEL BİLGİLER

TEMPORAL KEMİK VE İŞİTME ORGANININ ANATOMİSİ

İşitme ve dengenin periferik organı olan kulak, temporal kemik içerisine yerleşmiş, görevleri ve yapıları birbirinden farklı üç parçadan oluşur.

1-Dış kulak

2-Orta kulak

3- İç kulak

Orta kulak timpanik membran ve iç kulak arasında yerleşmiştir. Tuba östaki aracılığı ile nazofarenkse, aditus ad antrum aracılığı ile mastoid antruma açılır. Orta kulağın hacmi 0.5 cm³ olarak kabul edilmektedir. Sınırları net olmayan bir prizmaya benzemektedir.^{2,3,6,15,17,26}

Orta kulağın duvarları:

Üst duvar, tegmen timpani adını alır. Orta kafa çukuru ile komşudur. Üst duvar önde semikanalis tensor timpani ve arkada da tegmen antri ile devam etmektedir.

Alt duvar (taban), juguler fossa ile orta kulağı birbirinden ayırır. İnce bir kemik lameldir. Zaman zaman dehissanslara rastlanmaktadır.

Ön duvar, alt parçasını a.karotis interna'nın yaptığı kabarıklık oluşturmaktadır. Üst parçasında ise tuba östakinin istmusu ve daha da yukarıda semikanalis tensor timpani bulunur. Östaki tüpü; orta kulak ile nazofarenksi birleştiren bir kanal olarak kulak zarının her iki yüzeyi arasında basınç

dengesini sağlamak amacıyla nazofarenksten kulağa doğru hava geçişini sağlamaktadır.

Arka duvar, üst kısmını aditus ad antrum yapar, 4 mm. boyutlarında dar ve kısa bir kanaldır. Aditus aracılığı ile orta kulak ve mastoid antrum arasındaki bağlantı sağlanır. Aditusun hemen altında şekilsel benzerliği nedeniyle “*eminentia piramidalis*” denen yapıya rastlanır. Stapes tendonu bu bölgeden stapes boynuna uzanır. “*Eminentia piramidalis*” ve fasyal sinirin mastoid segmenti arasında yalnızca 0.5 cm. mesafe bulunur. Yine arka duvarda eminentia piramidalisin lateralinde, anulus timpanikusun medialinde korda timpani bulunur. Arka duvarda lateralini korda timpaninin, medialini fasyal sinirin, superiorunu fossa inkudisin oluşturduğu bölgeye fasyal reses adı verilir.

Medial duvar, orta kulak ve iç kulak arasında yer alır. Kokleanın bazal turunun yaptığı çıkıntı nedeniyle kabarıktır ve bu bölgeye promontorium denir. Promontoriumun posterosuperiorunda oval pencere (fenestra vestibüli), posteroinferiorunda ise yuvarlak pencere (fenestra koklea) yer alır. Fasyal sinirin horizontal segmentinin yaptığı çıkıntı oval pencerenin superiorunda seyreder. Yuvarlak pencerenin anteriorunda ise Jacopson sinirinin bulunduğu bir oluk yer almaktadır. Malleus boynunun medialinde tensor timpani tendonunun yapıştığı kokleariform proçes yer alır. Orta kulak cerrahisinde önemli bir landmarktır. Fasyal sinir kokleariform proçesin superomedialinde yer alır. Fasyal sinirin mastoid segmentinin medialinde, pontikulus ve “*eminentia piramidalis*”in inferiorunda yer alan, stiloid eminense dek uzanan boşluğa sinüs timpani denir. Yine bu bölgede otolojik girişimlerde dikkate alınması gereken bir bölgedir.

Lateral duvardaki en önemli yapı; timpanik membrandır. Yukarıdan aşağıya ve dıştan içe eğimli, ortası hafif çukurlaşmış bir haldedir. 8 mm. genişliğinde, 9 mm. uzunluğunda 0.1 mm. kalınlığında olup 60-70 mm² yüzölçümüne sahiptir. Titreşen kısım ise yaklaşık 55 mm²'dir. Sulkus timpanikus içine anulus fibrosus ile tespit edilmiştir. Pars tensa ve pars flaksida

olmak üzere iki kısımda incelenir. Ses dalgaları ile titreşen ve asıl gergin olan kısım pars tensadır. Rivinius çentiğini dolduran kısım ise; gevşek olan pars flaksidadır (Shrapnell zarı). Pars tensada yer alan fibröz lifler pars flaksidada yoktur. Skutum ise attik lateral duvarını yapar. İnsisura timpanikusu üstten kapatan skuamöz kemiğin bir uzantısıdır.²

TEMPORAL KEMİK ANATOMİSİ

Temporal kemik, kafatasının yan ve alt duvarlarının yapısında yer alır. Bu nedenle temporal kemik kafa tabanının bir parçasıdır. Paryetal, sfenoid ve oksipital kemikler arasına yerleşmiştir. Temporal kemik klasik anatomik bilgilere göre üç, modern anatomistlere göre dört ayrı parçanın birleşmesinden oluşmuştur.²

1-Skuamöz parça

2-Mastoid parça

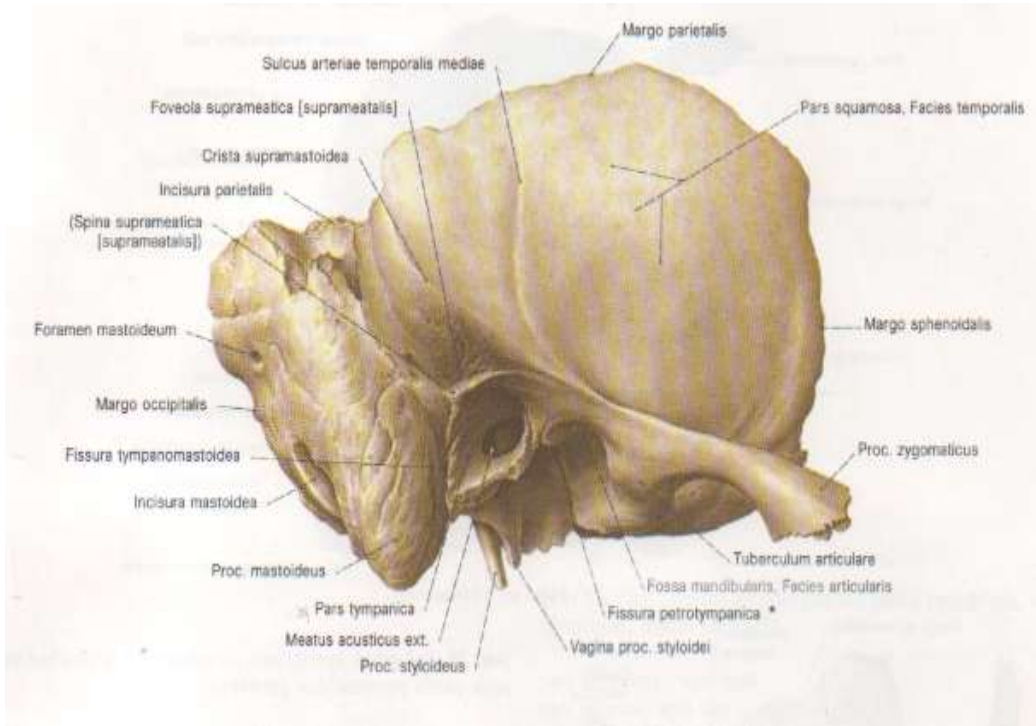
3-Timpanik parça

4-Petröz parça

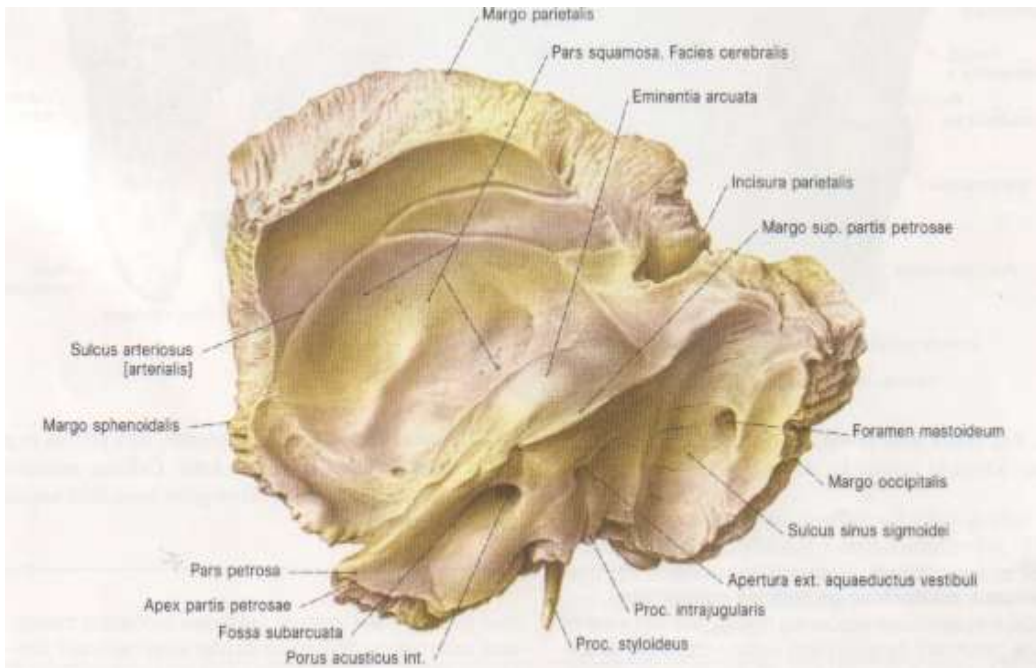
SKUAMÖZ PARÇANIN ANATOMİSİ

Serbest kenarları yarım ay şeklinde vertikal bir yapraktır. Paryetal, frontal ve sfenoid kemiğin büyük kanadıyla eklem yapar. Medial kısmı orta kafa çukurunun lateral sınırını oluşturur ve burada a. meningeo media için derin bir oluk bulunur. Kaudal kısmı tegmen bölgesinde petröz kemiğin üst yüzeyinin medialine uzanarak petroskuamöz fissürü oluşturur. Skuamöz kemik, dış kulak yolunun posterosuperiorunu oluşturur.

Glenoid fossanın hemen arkasında timpanoskuamöz suture hattında temporal kemiğin timpanik kısmıyla eklem yapar.²



Şekil 1. Sağ temporal kemiğin dış taraftan görünüşü. ²⁵



Şekil 2. Sağ temporal kemiğin iç taraftan görünüşü. ²⁵

MASTOİD PARÇANIN ANATOMİSİ

Temporal çizgi, suprameatal spin (Henle dikenini), kulak kanalı çatısı, timpanoskuamöz suture, timpanomastoid suture, mastoid proçes belirlendikten sonra Macewen üçgeninde Henle dikeninin arkasında 12-16 mm. derinde mastoid antrum yer almaktadır. ²⁶

Mastoid kavitenin posterior sınırını sigmoid sinüs oluşturur. Transvers sinüsün devamıdır ve mastoid antrumda derin plandan geçerek fasyal sinirin medialinden juguler bulbosa yönelir. Sigmoid sinüs mastoid korteksin birkaç mm. derininde yerleşiktir. Sigmoid sinüsün posterosuperior kısmı en yüzeysel olan kısmıdır.

Sinodural açığı; orta fossa, posterior fossa, sigmoid sinüs arasındaki açıdır. Mastoid kortekste bu açının lateralinde “*emissarium mastoideum*” (Citelli veni) yer alır. Bu ven; sigmoid sinüsü, orta fossa ve temporal skuamayı drene eden venlerle birleştirir.

Antrum, anterosuperior kısmında aditus ad antrum aracılığı ile epitimpanuma ulaşır. Antrumun üst duvarı, tegmen antridir. Medial duvarında labirent ve anteromedialde de lateral semisirküler kanal (LSS) yer almaktadır. LSS’in lateralinde inkusun gövdesi ve kısa kolu yer alır.

Üstte orta kafa çukuru dural laminası ortaya çıkmaktadır. Bu bölgeye, temporal çizgiye doğru yapılan turlama ile ulaşılır. Orta kafa çukuru laminası inceltildiğinde dura gözükebilmektedir. Duranın vaskülarizasyonu nedeniyle pembe bir refleksi vardır. Önde zigomatik bölgeden sinodural açığa doğru ve üstte superior petrozal sinüse doğru uzanım gösterir. Superior petrozal sinüsün anteromedial yerleşiminden dolayı orta kafa çukuru dural laminası medialde labirente doğru uzanım gösterir. Orta kafa çukuru çatısı, orta kulağın tavanı (tegmen) tarafından oluşturulur. Tegmen; tegmen mastoidea, tegmen antri ve tegmen timpani olmak üzere üç kısımda incelenir.

Arka kafa çukuru dural laminası ise; superiorda superior petrozal sinüs, lateral ve inferiorda sigmoid sinüs, medialde posterior semisirküler kanalla sınırlı büyük bir kemik laminadır. Sigmoid sinüsü ortaya koyduktan sonra medialde karşılaşılabilecek yapı posteror fossa dural laminasıdır. Posterior fossasının büyük bir kısmı Trautman üçgeninde bulunur. Bu üçgen; tegmen mastoidei, superior petrozal sinüs ve kemik labirent arasında çizilen hayali bir üçgendir.²⁶

Mastoid içerisinde her zaman bulunan tek ve büyük havalı boşluğa antrum adı verilir. Doğumda da bulunmaktadır, aditus yoluyla orta kulak ile bağlantı kurmaktadır. Antrum bölgesinden pnömatisasyon inferiorda mastoid tipe dek uzanmaktadır. Körner septumu da denilen petroskuamöz kemik kalıntısı anatomik bir varyasyon olarak karşımıza çıkabilir. Mastoid kemik pnömatisasyonuna göre üç tiptir.

1. Pnömatik tip: Hücreler lateralde attikten zigoma köküne doğru, medialde genikulat ganglion ve superior semisirküler kanal ampullası üzerinden petröz apekse doğru genişleyen tarzdadır.
2. Diploik tip: Pnömatik tip ve sklerotik kombinasyonudur.
3. Sklerotik tip: Mastoid havalı hücrelerinin sınırlı olduğu, kompakt kemik dokusu içeren tarzdadır.²³

Pnömatik bir mastoidde mastoid selüller çeşitli gruplara ayrılırlar. Bu sınıflama ilk kez 1969 yılında Allam tarafından yapılmıştır ve günümüze dek birkaç küçük değişiklik göstererek kullanılmaktadır.²⁶

1. Periantral hücreler
2. Tegmental hücreler
3. Sinodural hücreler
4. Perisinüsül hücreler (retrosigmoid hücreler)

- a. posterior perisinüsäl hücreler
- b. lateral perisinüsäl hücreler
- c. medial perisinüsäl hücreler
- 5. Santral hücreler
 - a. süperfisiyel intersinofasyal hücreler
 - b. derin intersinofasyal hücreler
- 6. Apikal hücreler (mastoid tip hücreleri)
 - a. lateral apikal hücreler
 - b. medial apikal hücreler
- 7. Perifasyal hücreler
- 8. Zigomatik hücreler
 - a. lateral zigomatik hücreler
 - b. medial zigomatik hücreler
- 9. Antral hücreler

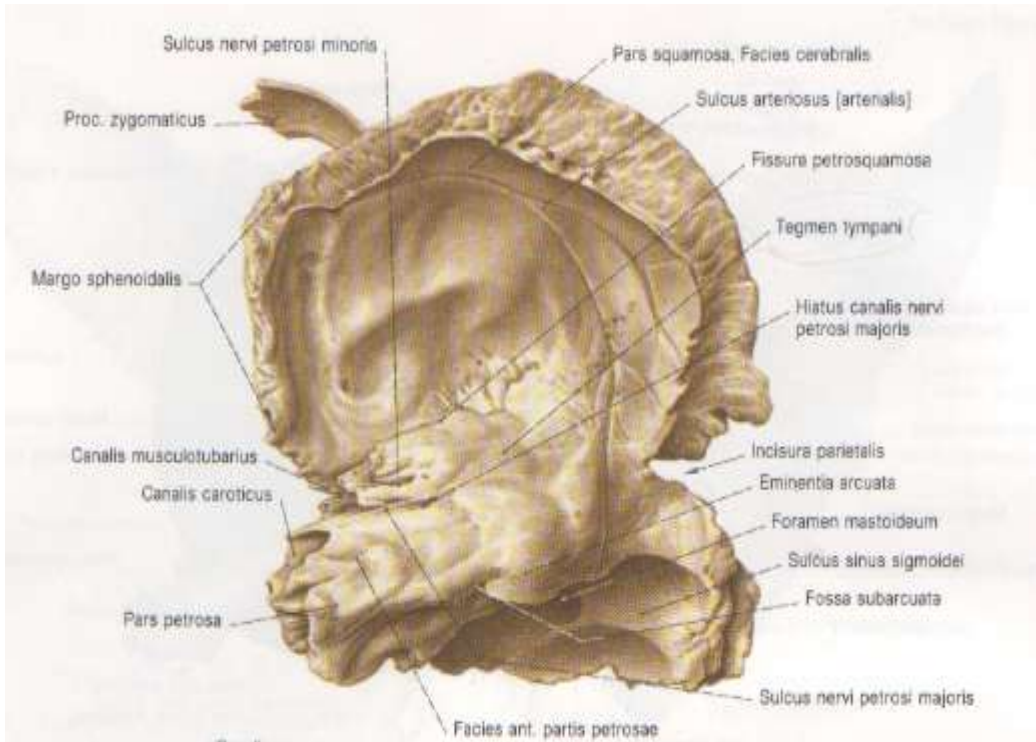
TİMPANİK PARÇANIN ANATOMİSİ

Temporal kemiğin timpanik kısmı dış kulak yolunun anterior ve inferior duvarıyla posterior duvarının bir kısmını oluşturur. İnfantlarda kemik daha halkasal tarzda iken daha yukarıda ve öndedir. Erişkinde ise; timpanik halkanın iç kısmı oluk şeklindedir ve timpanik sulkus olarak adlandırılır.²

PETRÖZ PARÇANIN ANATOMİSİ

Temporal kemiğin petröz kısmı 4 köşeli piramid şeklindedir. Petröz kemik içinde labirent, internal karotid kanal, fasyal sinir, vestibulokoklear sinir bulunur. Petröz piramidin lateral kısmı en önemli kısmıdır, orta kulak kavitesinin medial duvarını oluşturur. Bu ince duvar kokleanın ilk turu ya da

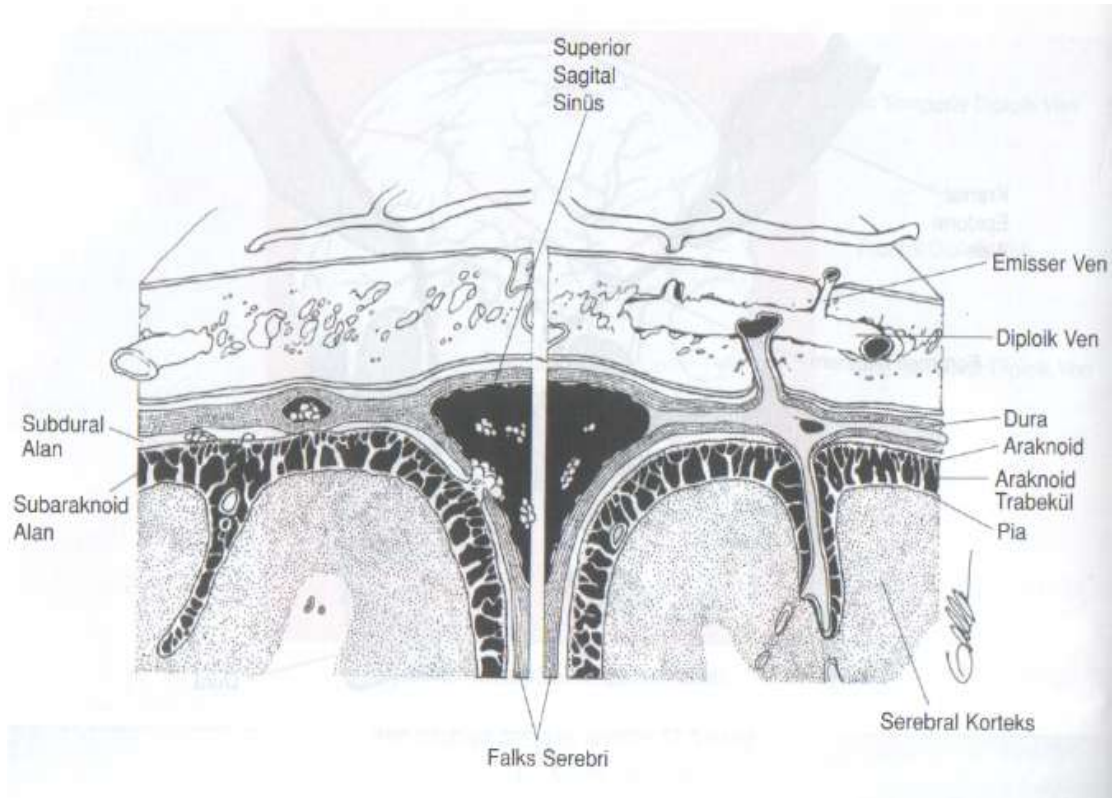
promontoryum, lateral semisirküler kanalın çıkıntısı ve antrumun medial duvarı tarafından oluşturulur. Petröz kemiğin anterior ve superior yüzeyi serebral yüzey olarak da bilinir ve orta kraniyal fossayı temsil eder. Lateralde skuamöz kemikle birleşirken, önde sfenoid kemikle eklem yapar. Posterior ya da serebellar yüzü ise serebellar fossanın anterolateral duvarını oluşturur. İnferior yüzeyi en düzensiz yüzeyidir. Yatay planda bulunur, çıkıntılar ve çukurlar gösterir. Alt yüz oksipital kemikle foramen jugulareyi yapar. Bu deliğin dış tarafından sigmoid sinüs geçer ve burada inferior petrosal sinüsle birleşir. Foramen jugularenin önünde geniş çember biçimindeki deliğe foramen karotikum apertura eksterna adı verilir. Karotis interna buradan kafa içerisine girer.²



Şekil 3. Sağ temporal kemiğin iç taraftan farklı bir açıdan görünüşü.²⁵

BEYİN ZARLARI

Santral sinir sistemi meninks denilen bağ dokusu membranları içerisinde bulunurlar. Meninksler dıştan içe doğru duramater, araknoid ve piamater olmak üzere üç katmandan oluşmaktadır. Araknoid ile piamater birleşiktir ve piamaraknoid ya da leptomeninks olarak adlandırılırlar.¹³



Şekil 4. Meninkslerin görünüşü.¹²

1-Duramater

Beyin dış örtüsünü yapan fibröz membrandır. Foramen magnumda spinal dura olarak devam eder. Duramaterin dış tabakası yani kraniyumun iç periostu kafatasının foraminaları aracılığı ile kraniyumun dış periostu ile ilişkilidir. Duranın iç yüzü vasküler yapılar içermemektedir. Kafa tasında dura sadece superior saggital sinüs üstü orta hatta, kemikler arası sutureler ve a.meningea media'nın dalları boyunca sıkı bağlantılar gösterir. Diğer bölgelerde gevşek bir

bağlantı vardır. Ancak dura kafa tabanında oldukça kuvvetli bağlantılar gösterir. Özellikle orta kafa çukurunda superior orbital fissur, foramen rotundum, foramen ovale ve foramen lacerum seviyelerinde oldukça sıkı ilişkidir.¹²

2-Araknoid

Araknoidin duramater ile ilintili bir katmanı ve piamater ile ilintili trabeküler sistemi olmak üzere iki kısmı bulunur. Trabeküller arası boşluklarda beyin omurilik sıvı bulunur ve bu boşluğa subaraknoid boşluk adı verilir. Araknoid, kan damarı bulunmayan bağ dokusundan oluşur.¹³

3-Piamater

Çok sayıda kan damarı içeren gevşek bir bağ dokusudur. Nöral dokuya oldukça yakın komşulukta olmasına rağmen nöronal hücrelerle ya da liflerle bağlantılı değildir. Piamater merkezi sinir sisteminin tüm yüzeylerini kaplayan bir zar gibidir.¹³

MASTOİDEKTOMİLERE GENEL BAKIŞ

Literatürde çok çeşitli mastoidektomi tipleri tariflenmiştir. Attikotomi, attikoantrotomi, basit mastoidektomi, konservatif radikal mastoidektomi, klasik radikal mastoidektomi, timpanomastoidektomi.²⁶

ATTİKOTOMİ

Attik lateral duvarının ortadan kaldırılmasıdır. Attik lateral duvarı (skutum), medialdeki kemikçiklere dokunulmaksızın kaldırılır.²⁸

ATTİKOANTROTOMİ

Attik ve aditusun yanı sıra antrumun ortaya konması, tek bir kavite haline getirilmesi ve dışarıya ağızlaştırılmasıdır.²⁸

KORTİKAL MASTOİDEKTOMİ

İlk kez 1873 yılında Schwartze tarafından tariflenmiştir. Mastoid hücrelerin ve antrumun transkortikal olarak açılmasını ifade etmektedir. Orta kulak, iç kulak, fasyal sinir, endolenfatik kese, labirent, internal akustik kanal ve çeşitli kafa tabanı prosedürleri için ilk basamak transmastoid yaklaşımdır. Basit mastoidektomi terimi genellikle mastoid abselerin drenajında kullanılmaktadır. Dış kulak yolu arka duvarı salındır ancak medialde daha kalındır. Anterior attik bölgesine bu yöntemle ulaşılamaz yalnızca malleus başı ve inkus gövdesinin superior kısmı ile LSS kanalın kabarıklığı seçilebilmektedir.²⁶

Temporal kemik yumuşak dokuları disseke edilerek inferiorda mastoid apeks, superiorda linea temporalis inferior, anteriorda dış kulak yolu cildi, posteriorda yaklaşık olarak mastoid emisser ven çıkış bölgesi ortaya konulur. Anterosuperiorda da zigoma kökü ortaya konulmuş olmalıdır.²⁸

KONSERVATİF RADİKAL MASTOİDEKTOMİ

Modifiye radikal mastoidektomi (Bondy operasyonu) veya “canal wall-down” prosedürleri kapsar. Antrum ve attik açılırken dış kulak yolu kemik arka duvarı da “fasyal ridge” seviyesine dek indirilir. (Dagget 1949) Konservatif radikal operasyonlarda, kolesteatomun lateral kısmının dışarı alınmasına rağmen medial kısmının intakt bırakıldığı bir operasyon değildir.²⁶

KLASİK RADİKAL MASTOİDEKTOMİ

Timpanik kaviteye ait tüm oluşumlar dışarı alınmaktadır: İnkus ve malleusa ait kalıntılar, fibröz ve kemik anulusa ait kalıntılar. Klasik radikal mastoidektomi kavitesinde tuba östaki oblitere edilmektedir. Ancak günümüzde fibröz anulusun alınmasına rağmen rekonstrüksiyon teknikleri tercih

edilmektedir, klasik radikal mastoidektomi tekniği oldukça az kullanılmaktadır.

26

TİMPANOMASTOİDEKTOMİ

Transmastoid timpanoplasti, timpanomastoidektomi, kombine yaklaşımlı timpanoplasti veya kortikal mastoidektomi terimleri dış kulak yolu arka duvarının korunduğu “intact canal wall” ya da “canal wall up” teknikleri ifade etmektedir. Klasik intakt kanal mastoidektomi, posterior timpanotomi ile beraber ilk kez 1958 yılında Jansen tarafından tariflenmiştir.²⁶

“Canal wall-up” ve “canal wall-down” terimleri kolesteatom cerrahisindeki popüler terimlerdir. Birçok öğretilerde mastoidektomiler, dış kulak yolu arka duvarının varlığı veya yokluğuna göre sınıflandırılırlar.^{7,26}

“Canal wall-down” mastoidektomiler bir çok alt gruba ayrılırlar: Attikotomi, Bondy operasyonu (1910), attikoantrotomi, klasik radikal operasyonlar, retrograd mastoidektomi, intakt kanal mastoidektominin Paparella ve Jung (1983,1984), Paparella ve Shumrik (1988) ve Wigand (1967,1970,1978) tarafından tariflenmiş varyasyonları gibi.²⁶

“Canal wall-up” mastoidektomiler de alt gruplara ayrılırlar: Basit mastoidektomi, kortikal mastoidektomi, klasik intakt kanal mastoidektomi, kombine yaklaşımlı timpanoplasti veya tüm bu tekniklerin varyasyonları gibi.²⁶

“Canal wall-down” mastoidektomilerde kavite açıktır, ne kavite obliterasyonu ne de arka duvar rekonstrüksiyonu yapılmamaktadır. Ortaya konulan kemik dokusu ya fasya ya da cilt ile örtülür veya hiçbir örtü kullanılmaz. Bu tip kaviteler granülasyon dokusu ile kaplanır ve ardından reepitelize olur. Bu tip kavitelerde hastalıklı tüm hücreler açılarak daha geniş bir görüş açısı ve daha geniş cerrahi sınırlar elde edilir.²⁶

Açık kavite timpanomastoidektomi uygulanacak olgularda cerrahi sınırlar tegmen, sigmoid sinüs, posterior fossa durası, “*digastrik ridge*” olacak şekilde geniş tutulmaktadır.²³

“Canal wall-up” mastoidektomilerde “canal wall-down” kavitesi tamamen veya parsiyel olarak rekonstrükte edilir. Bu kavitelerin yeniden ventile

olacağı düşünülmektedir. İlk kez Jansen tarafından 1958 ve 1962 yıllarında tariflenmiştir. Attik bölgesinde varolan bir hastalığın dış kulak yolu arka duvarı ve tegmen timpani arasından dikkatlice turlanmasıdır. Timpanik kavite posterior timpanotomi (Jansen 1958,1962) ile değerlendirilir. İntakt kanal mastoidektominin amacı mastoid kavitenin reponematizasyonudur.²⁶

MASTOİDEKTOMİ KOMPLİKASYONLARI

Fasyal Paralizi

Mastoidektominin en önemli komplikasyonu fasyal sinir zedelenmesine bağlı fasyal paralizidir. Orta kulak cerrahisi sırasında fasyal sinir yaralanma oranı % 0.6- 3.6 olarak bildirilmiştir. Çocuklarda tam gelişmemiş mastoid segmentte fasyal sinirin daha yüzeysel seyretmesi nedeniyle fasyal paralizi insidansı daha yüksektir. Fasyal paralizi riski özellikle revizyon girişimlerinde daha yüksek olmaktadır. Fasyal sinire ait landmarkların ortaya konulması daha güç olmaktadır. Otolojik girişimlerde fasyal sinir en çok ikinci dirseği hizasında hasarlanır. Eğer operasyondan hemen sonra gelişen bir fasyal paralizi varsa fasyal sinir ortaya konulup dekomprese edilmelidir. Eğer mümkünse 24 saati geçmeksizin fasyal sinir için greftleme uygulanmalıdır. Eğer paralizi parsiyel ise ya da cerrahiden bir müddet sonra gelişmiş ise cerrahi gerekmez, uygun tedavi klinik seyir ve elektromiyografik tetkikler sonrasında olası dejenerasyonun gözlenmesiyle belirlenir.^{9,21,23,24,26}

Sinüs hasarlanması

Orta kulak cerrahisi esnasında sigmoid sinüs yaralanması nadir değildir. Sigmoid sinüsün tamamen ortaya konulması şart değildir. Genellikle iyi bir

skletonizasyon ile mastoid proçes ortaya konduktan sonra kolesteatom kesesi tam olarak dışarı alınabilir. Sigmoid sinüsün anteriorda yerleşimli olduğu olgularda dış kulak yolu arka duvarı ile oldukça yakın bir mesafede çalışmak gerekmektedir. Bu dar alanda çalışılırken sinüsün medialinde kalan kolesteatomun alınması hasarlanma riskini arttırmaktadır. Büyük bir kesici tur ile çalışıldığında mastoidektomi kavitesinin posterior sınırında mavi refle veren sigmoid sinüs ile karşılaşılır. Superoinferior yönde çalışılmaya devam edildiği müddetçe sinüs üzerindeki kemik lamel çeşitli metodlarla kaldırılabilir ("*Bill's island*") metodu, yumurta kabuğu metodu, total olarak kemiğin alınması gibi). Sigmoid sinüs kesici tur, elmas tur, kesici aletler veya çizil kullanırken hasarlanabilir. Mastoidektomi esnasında oluşan minimal laserasyonlar bipolar koter ile koagüle edilebilir. Küçük bir delik oluşmuş ise çapı delikten daha büyük olmak kaydı ile okside selüloz (surgicel veya oxycel) kaplanır. Sinüs duvarı ile kemik lamel arasına yayılır. Bu tip onarım genellikle yeterli olmaktadır ancak kanama hala devam etmekte ise küçük bir Surgicel yerleştirilip beklenir. Daha geniş yaralanmalarda ise ekstraluminal ya da intraluminal obliterasyon yöntemleri uygulanır. Tüm bu yaklaşımlara rağmen kanama devam ediyorsa internal juguler ven ligasyonu uygulanmalıdır.²⁶

Orta fossa durasının hasarlanması

Mastoidektomi kavitesinin superior sınırını oluşturan orta fossa durası turlama esnasında dural venöz yapılar nedeniyle pembe renkli bir refle vermektedir. Üzerindeki ince kemik lamelin turlanması ile beyaz refle veren duraya ulaşılmış olunur. Duranın anterosuperiorda daha mediale doğru uzanması nedeniyle tegmen timpaniye doğru turlanması esnasında zararlanma görülebilir. Zedelenme genellikle kesici turun fazla basınçlı kullanılması ile ortaya çıkar. Kullanılan kesici tur anteroposterior yönde dural lamele paralel

olarak kullanılırsa hasarlanma riski azalacaktır. Dural hasarlanma riskini azaltmak için tercihen bu bölgeye yaklaşıldığında elmas tura geçilmelidir.²⁶

Yaygın kulak enfeksiyonu, kolesteatom veya komplikasyonlu kronik otit, duraya komşu alanlarda kemik çalışmasının yapılmasına neden olmaktadır. Oluşacak kemik defektten beyin ve meninkslerin mastoid ve orta kulağa herniasyonunun tüm tipleri otologlarca ensefalosel olarak adlandırılmaktadır. Temporal ensefalosel nadir olmakla birlikte hayatı tehdit edici bir komplikasyondur. Hastalığın etiyolojisinde otolojik enfeksiyonların komplikasyonları, cerrahi tedavi sırasında oluşan iyatrojenik hasar, doğuştan kemik defektlerine bağlı gelişme, temporal kemik tümörleri ve travmalar olarak incelenebilir. Beyin omurilik sıvısı (BOS) sızıntısı olsun olmasın dura defektleri operasyon esnasında ya da sonrasında mutlaka onarılmalıdır. Eğer durada defekt olmadan küçük bir yırtık olmuş ise kendiliğinden iyileşme olasıdır. Bipolar koter ile bölgenin koagülasyonu yeterli olacaktır. Sağlıklı duranın ameliyatta genişçe ortaya konulabileceği, herniasyon tehlikesinin ciddi olmadığı bildirilmektedir. Temporal adaleden hazırlanan flep ile hasarlı bölge desteklenir.

Günümüzde dura defektleri daha çok mastoid cerrahisinde, duraya komşu kemik yapılarıdaki patolojinin temizlenmesi sırasında oluşmaktadır. Hasarın en sık olduğu bölge tegmen antri veya tegmen timpanidir. Dural hasarın geniş olduğu olgularda temporal adale fasyası kullanılarak üç aşamalı onarım yapılır.

14

Vasküler hasarlanmalar

Sinodural bölgenin turlanması esnasında emisser venlerin ve superior petrosal sinüsün hasarlanması olası bir komplikasyondur. Kronik otit cerrahisinde superior petrosal sinüsün ortaya konulması oldukça nadiren gerekmektedir, kolesteatom bu denli mediale genellikle ilerlememektedir.

Sinodural bölgede gelişen hasarlanmalarda elektrokoter veya kemik kapayıcı (Bone wax) kullanılabilir. Yine elmas bir tur yardımı ile bu bölgenin nazikçe ve yavaş bir hızla turlanması ile de kanama kontrol altına alınabilir. Sınırlı petrosal sinüs hasarlanmalarında bipolar veya unipolar koter kullanılarak kanama kontrol altına alınır. Bipolar koter sinüs duvarını da birlikte koterize edecektir bu nedenle unipolar koter daha çok tercih edilir. Koterizasyonun etkili olmadığı durumlarda küçük bir Surgicel parçası yapılacak diğer müdahalelere dek tampon yapılır. Bu eksternal obliterasyon yöntemlerinin yeterli olmadığı durumlarda superior petrosal sinüs hasarlanmanın olduğu bölgenin her iki yanından ligatüre edilir. ²⁶

Vestibüler sistem travmaları

Mastoidektomi esnasında medial duvarın turlanmasıyla semisirküler kanal hasarlanması gelişebilir. Bunun sonucunda vertigo ve sensorinöral işitme kaybı gelişecektir. Semisirküler kanallarda meydana gelen hasarlanmalarda temporal adale fasyası, tragal perikondrium veya Bone wax ile onarım yapılabilir. ¹⁶

Sensorinöral işitme kaybı ve Tinnitus

Orta kulak cerrahisi sonrasında % 1.2- 4.5 oranında sensorinöral işitme kaybı gelişmektedir. Kokleadaki kayıptan ziyade çoğunlukla kemikçiklerin aşırı hareket ettirilmesiyle, turun gürültüsü ve termal etkisiyle bu hasara yol açtığı düşünülmektedir. Turun kendisinde iyatrojenik olarak intakt kemikçik zincire temas ederse işitme kaybına yol açabilir. ²⁷

Kemikçik hasarlanması

Özellikle açık kavite mastoidektomi oluşturulurken dış kulak yolu arka duvarının turlanması esnasında kemikçik zincir hasarlanabilir. Bu risk özellikle kesici tur uçları ile çalışıldığında daha da artmaktadır. ²⁶ İnkus kısa kolu, inkudomalleolar eklem hasarlanmanın sık görüldüğü bölgelerdir.

Yumuşak doku ve çevre doku hasarlanması

Mastoidektomi sırasında gelişen bir diğer komplikasyon ise dış kulak yolu arka duvarı cildinin ve çevre yumuşak dokuların hasarlanmasıdır. Arka duvar cildi fleplerinin öne doğru ittirilmesiyle ya da retraktörlerin kullanımıyla hasarlanma önlenir. ²⁶

MATERYAL VE METOD

Bu retrospektif çalışma Aralık 2004 ve Mart 2005 tarihleri arasında Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi II.KBB kliniğinde gerçekleştirildi. Çalışmaya Nisan 2001 ve Mart 2004 tarihleri arasında Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi II.KBB kliniğinde kronik otitis media tanısı konulup açık kavite mastoidektomi operasyonu uygulanmış tüm pediatrik ve erişkin olgular dahil edildi. Tüm olguların dosyaları, ameliyat notları ve kontrol muayene kartları retrospektif olarak incelendi. Dosyalarda eksik bilgi olan, sadece timpanoplasti yapılan ya da kapalı kavite mastoidektomi uygulanmış olan olgular çalışma dışı tutuldu. Çağrımıza yanıt verip kontrole gelen açık kavite mastoidektomi uygulanmış tüm olguların otomikroskopik muayeneleri yapıldı ve gerekli olgularda kavite temizliği uygulandı. Muayenede mastoid kavite ve tegmen timpani portkoton ile palpe edilerek olası kemik defekt ve yumuşak doku varlığı araştırıldı. Bu muayenelerde tegmen bölgesinde şüpheli yumuşak doku veya granülasyon dokusu görülen olgular asıl çalışma grubunu oluşturdu. Bu olgulara dural kemik lamel hasarını incelemek amacı ile koronal ve aksiyel planda 2 milimetre kesit kalınlık ve aralıklı temporal kemik bilgisayarlı tomografisi (BT) (General Electric Highspeed BT cihazı) uygulandı. BT bulgularında dural kemik lamel hasarlanması olan olgular, ensefalosel yönünden değerlendirilmek amacıyla temporal kemiğe yönelik koronal plan T1, T2 ve kontrast sonrası T1 ağırlıklı sekanslarla manyetik rezonans görüntüleme (MRG) (1.5 Tevla General Electric Echospeed MR cihazı) ile incelendi.

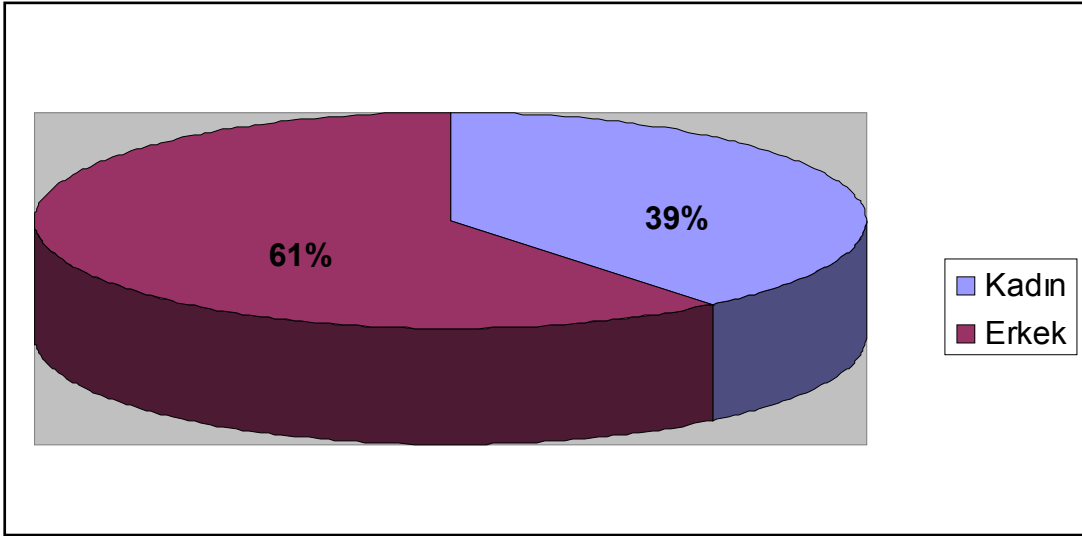
Verileri özetlemek için standart tanımlayıcı istatiki metodlar kullanıldı. Nominal değişkenler için sıklık ve yüzdeler kullanılırken, sürekli değişkenler için ortalama ve standart sapmalar ya da ortancalar ve dağılımlar kullanıldı.

BULGULAR

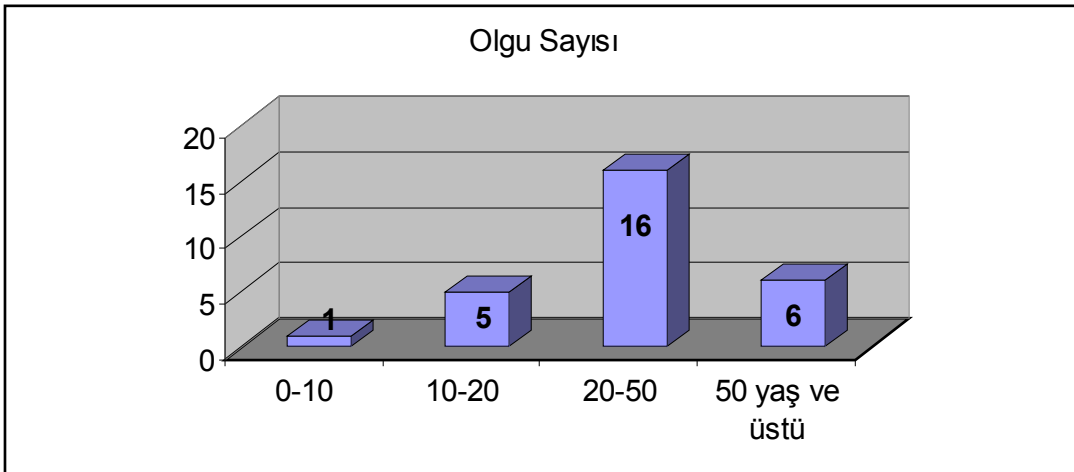
Açık kavite mastoidektomi uygulanan ve çağrımıza yanıt veren 99 olgunun kontrol muayeneleri yapıldı. Bu olgulardan metodoloji bölümünde belirtilen kriterlere uyan toplam 28 olgu asıl çalışma grubunu oluşturdu. Olguların 11'i kadın (% 39) ve 17'si erkekti (% 61). Olguların cinsiyete göre dağılımı tablo 1'de gösterildi. Çalışmaya alınan olguların ortalama yaşı 31.4'tü (yaş aralığı 9-74, standart sapma 15.8, ortanca 26). Olguların yaş dağılımı tablo 2'de gösterildi. Yine çalışmaya alınan bu 28 olgu; yaş, radyoterapi öyküsü, artmış intrakraniyal basınç, mastoid pnömatizasyonu gibi diğer ikincil faktörler açısından da değerlendirildi.

Çalışmaya dahil edilen 28 olgunun 10'una açık kavite timpanomastoidektomi, 18'ine radikal mastoidektomi uygulanmıştı. Olguların 13'ü sağ, 15'i sol kulağından ameliyat olmuştu. Uygulanan prosedürler tablo 3'de gösterildi. En sık rastlanan patoloji kolesteatomdu. İntraoperatif olarak saptanan patolojiler tablo 4'de gösterildi. Olgular ortalama 31 ay (12 – 48 ay arası, standart sapma 8.9, ortanca 30) izlendi. Çektirilen kontrol koronal ve aksiyel planlı 2 milimetre kesit kalınlık ve aralıklı temporal kemik BT'lerinde 4 olguda dural kemik lamelde açıklık ve tegmende yumuşak doku dansitesi saptandı. BT'de defekt saptanan olguların ameliyat notları incelendiğinde bu olgularda yaygın kolesteatom olduğu tespit edildi. Dural kemik defektleri 3 olguda tegmen mastoideada yerleşikti. Dural kemik lamel defektlerin yerleşimi tablo 5'de gösterildiği gibi gruplandırıldı. Olgularda saptanan defektif alanın boyutları 3-7 mm. arasında değişmekteydi. Kemik defekti olan olguların dökümü tablo 6'da gösterildi. Bu 4 olguya daha sonra temporal kemiğe yönelik T1, T2 ve kontrast sonrası T1 sekanslı MRG uygulanarak herniye olan dokunun yapısı araştırıldı. MRG sonuçlarında bu bölgede görülen dokuların granülasyon dokusu ile uyumlu olduğu, ensefalosele ait bulguya rastlanılmadığı belirtildi.

Tablo 1. Olguların Cinsiyete Göre Dağılımı



Tablo 2. Olguların Yaş Aralığına Göre Dağılımı



Tablo 3. Olgulara Uygulanan Cerrahi Prosedürler

<i>Uygulanan Cerrahi Prosedürler</i>	<i>Olgu Sayısı (n)</i>	<i>%</i>
CWD Timpanomastoidektomi	10	36
Radikal Mastoidektomi	16	57
Radikal Mastoidektomi +Fasyal sinir dekompresyonu	2	7

Tablo 4. Olgularda Saptanan Patolojiler

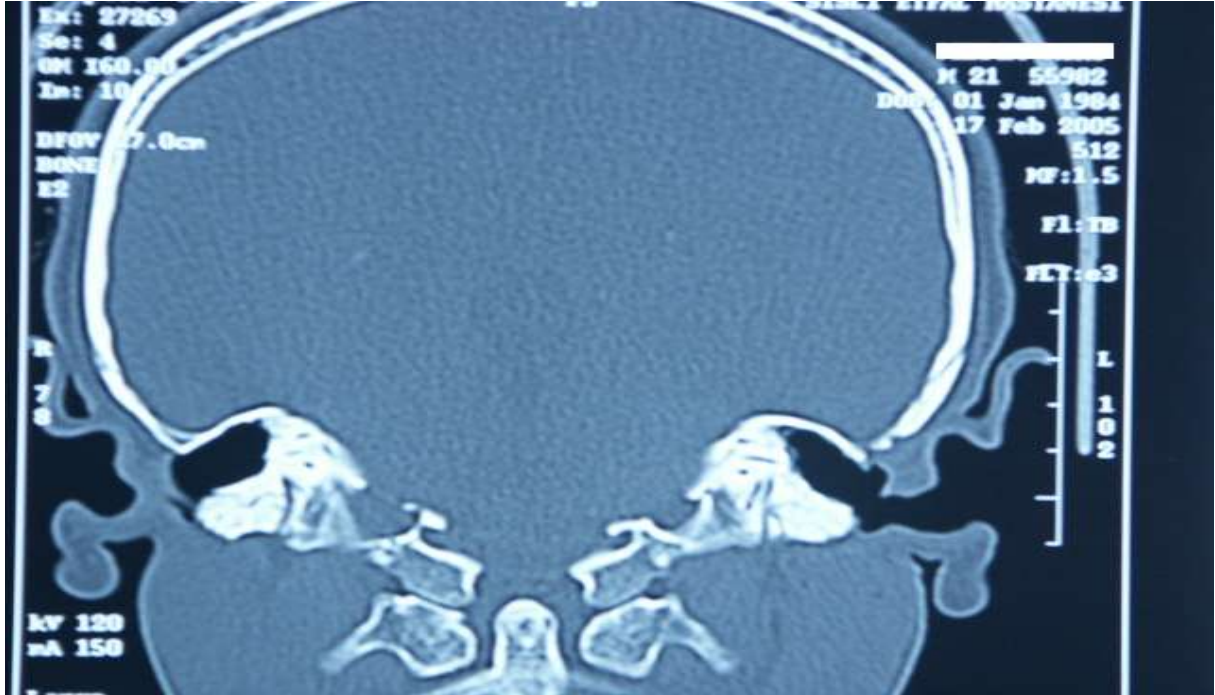
<i>Patoloji</i>	<i>Olgu Sayısı (n)</i>	<i>%</i>
Kolesteatom	20	71
Polip	6	21
Fasyal Paralizi	2	7
Kemikçik zincir hasarı	18	64
Fasyal sinirde açıklık	4	14
LSS kemik lamelinde açıklık	5	17

Tablo 5. Dural Defektlerin Yerleşim Yerleri

<i>Dural Defektin Lokalizasyonu</i>	<i>Olgu Sayısı (n)</i>	<i>%</i>
Tegmen timpani	-	-
Tegmen mastoidea	3	75
Tegmen timpani + mastoidea	1	25

Tablo 6. Dural Kemik Lamel Defektlerinin Dökümü

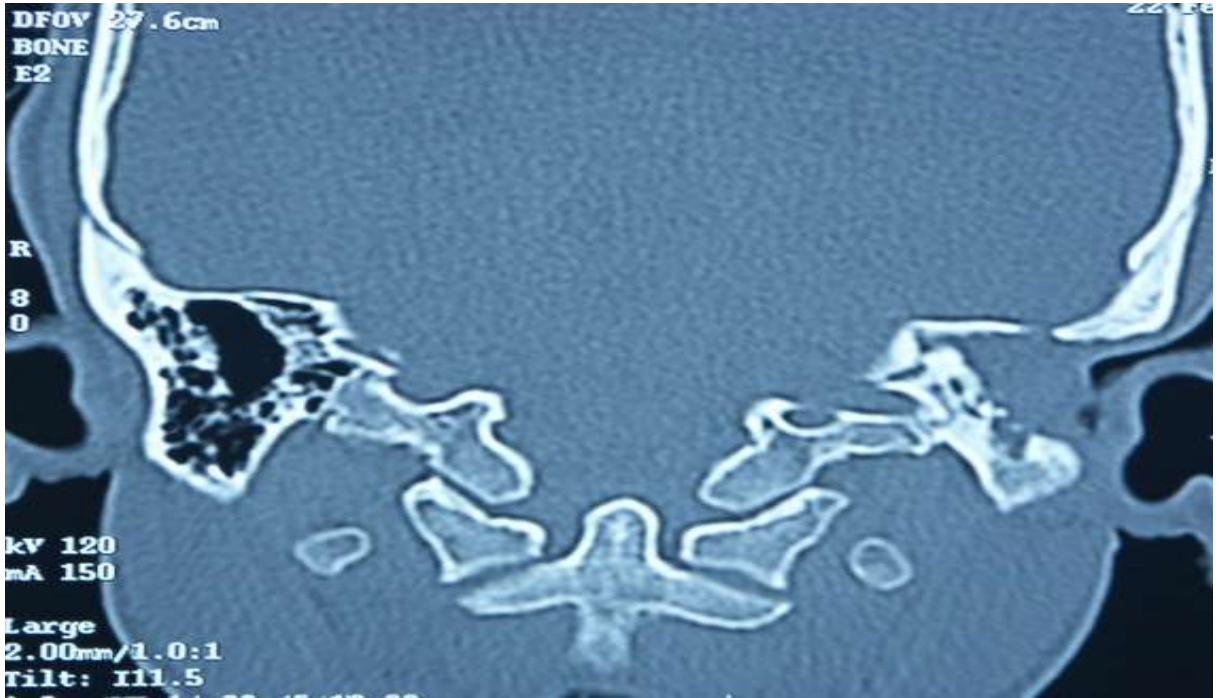
<i>Olgular</i>	<i>Cins</i>	<i>Yaş</i>	<i>Defekt Boyutu</i>	<i>Intraoperatif Bulgular</i>	<i>Mastoid Pnömatizasyonu</i>
1	Erkek	22	3	Kolesteatom	Sklerotik
2	Erkek	23	7	Fasyal Paralizi	Pnömatik
3	Kadın	27	3	Polip	Sklerotik
4	Erkek	20	5	Kolesteatom	Diploik



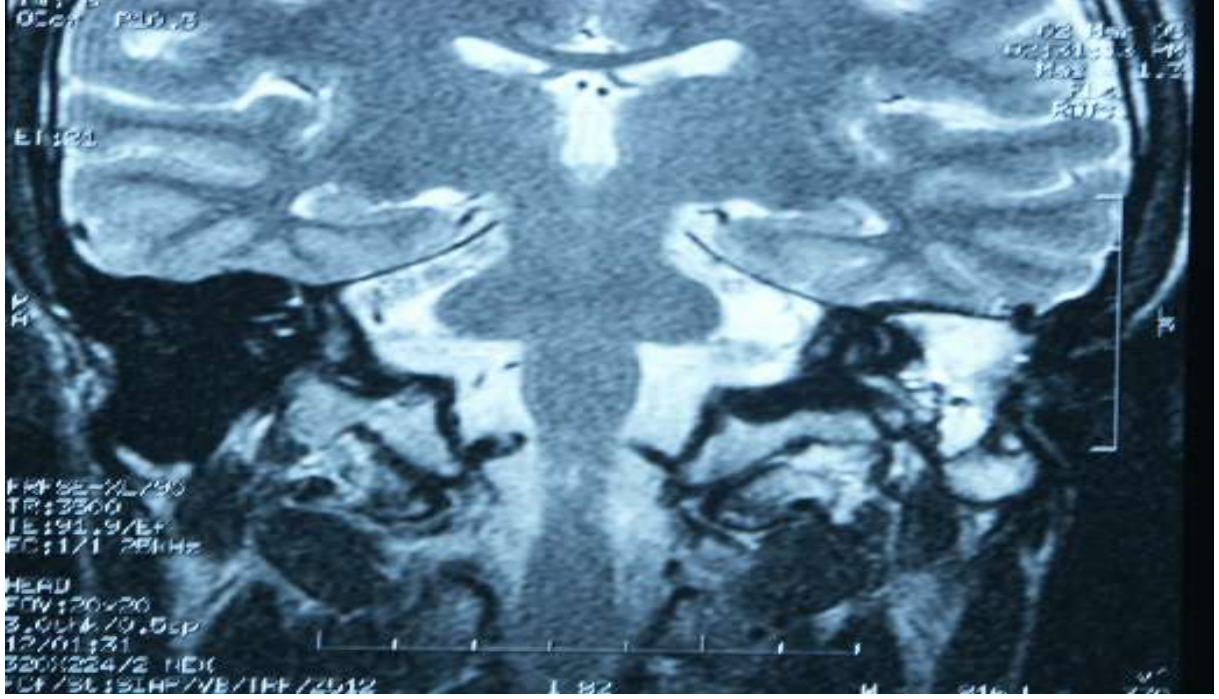
Resim 1. Olgu 1'e ait temporal kemik BT incelemesi.



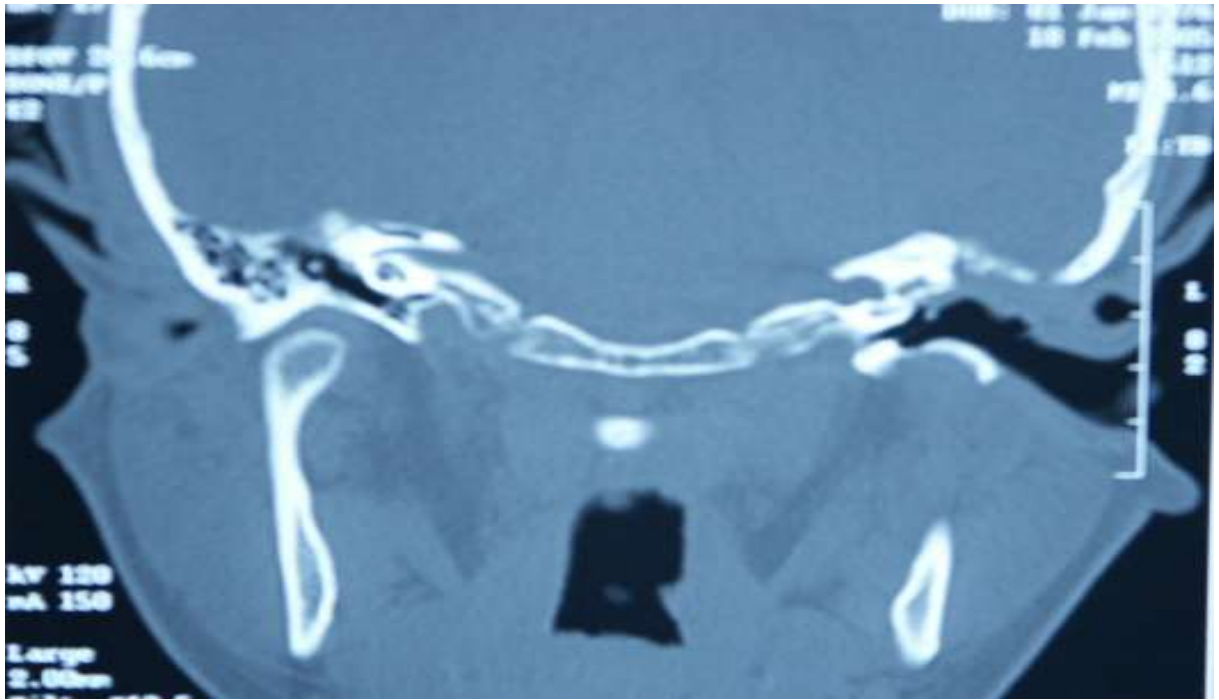
Resim 2. Olgu 1'e ait temporal kemiğe yönelik MRG incelemesi.



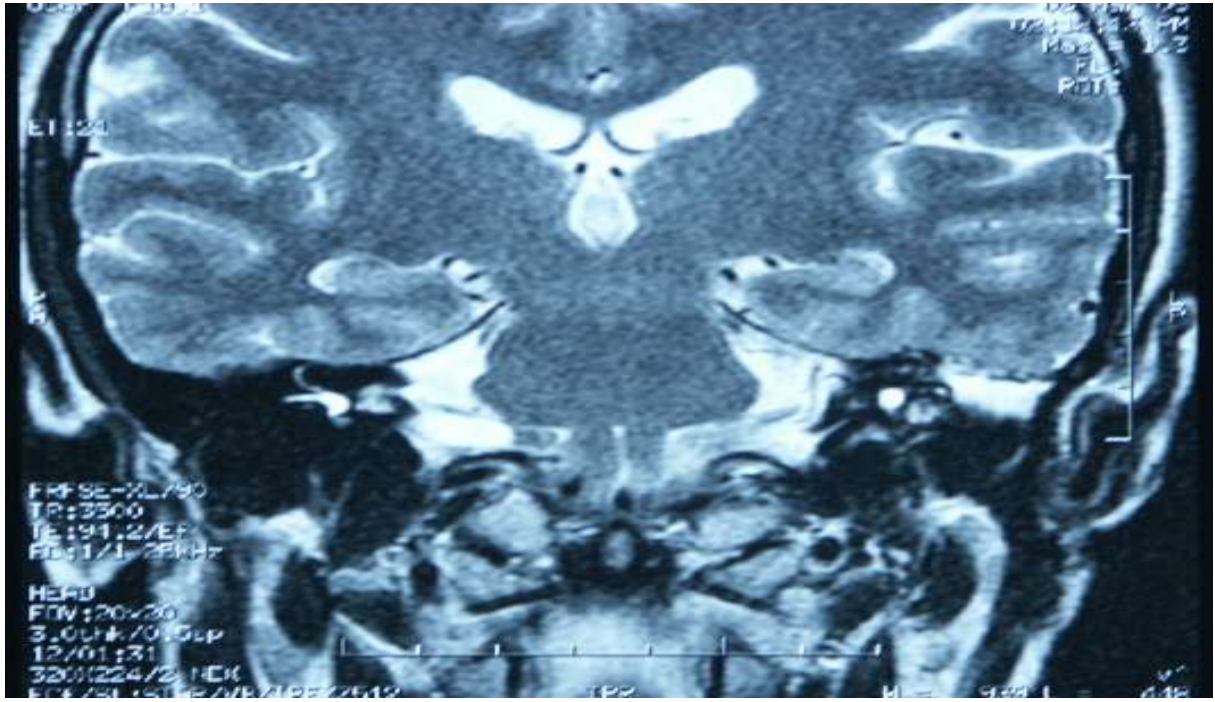
Resim 3. Olgu 2'ye ait temporal kemik BT incelemesi.



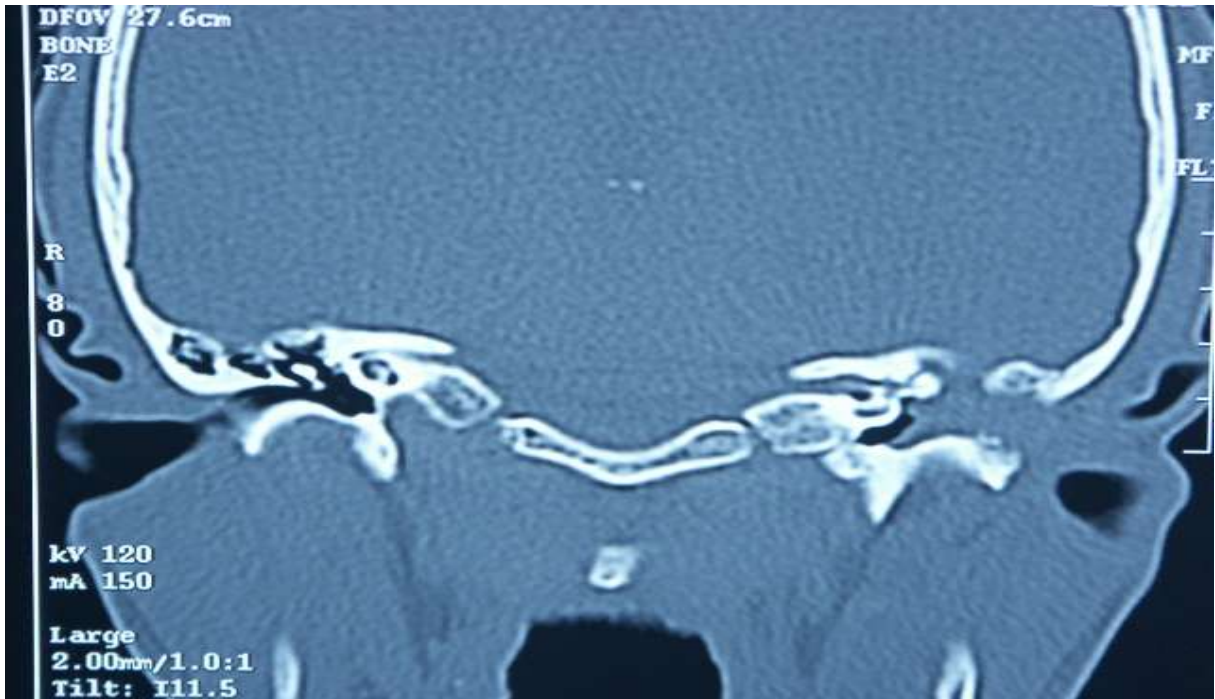
Resim 4. Olgu 2'ye ait temporal kemiğe yönelik MRG incelemesi.



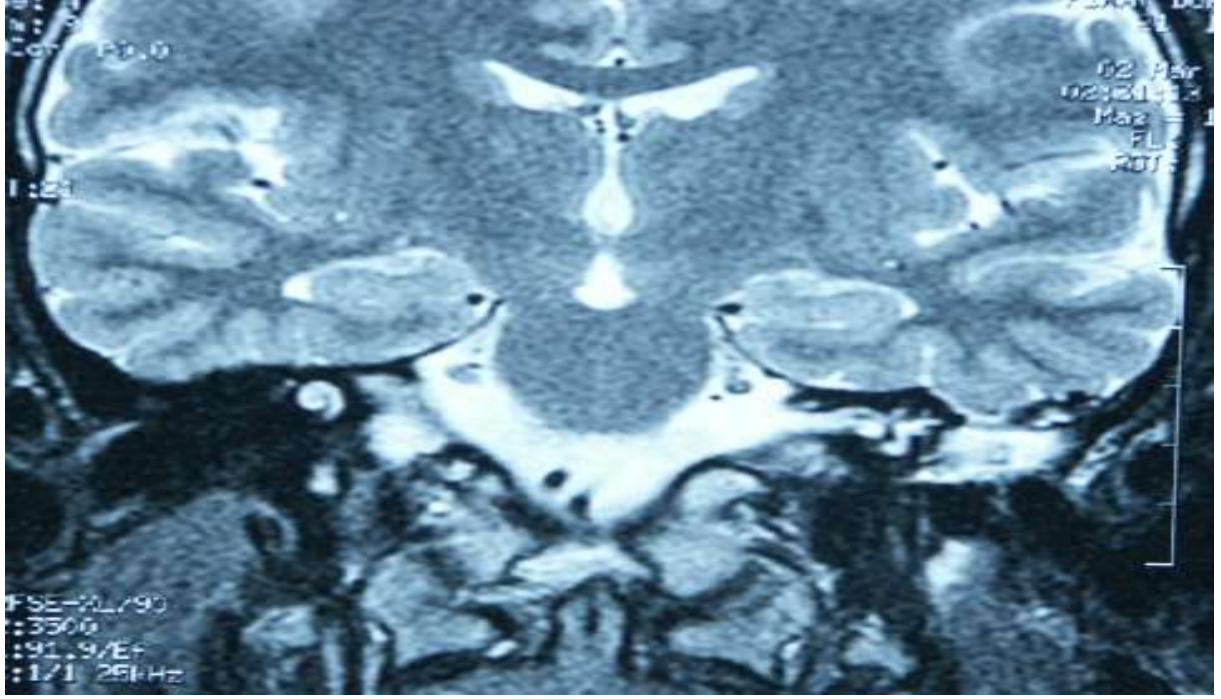
Resim 5. Olgu 3'e ait temporal kemik BT incelemesi.



Resim 6. Olgu 3'e ait temporal kemiğe yönelik MRG incelemesi.



Resim 7. Olgu 4'e ait temporal kemik BT incelemesi.



Resim 8. Olgu 4'e ait temporal kemiğe yönelik MRG incelemesi.

TARTIŞMA

Dural kemik defektleri ve buna bağlı gelişen komplikasyonlar Caboche tarafından 1902 yılında tanımlanmıştır.⁴ Yaygın kulak infeksiyonu, kolesteatom veya komplikasyonlu kronik otit, duraya komşu alanlarda kemik çalışması yapılmasını zorunlu kılar. Mastoid cerrahisinin pratikte sık uygulanması bu alanda büyük tecrübe birikimine neden olmuştur. Bununla birlikte, dural kemik defektinin oluşması, arkasından gelecek komplikasyonlar düşünöldüğünde önemini korumaktadır. Otologlar kemik defektten beyin ve meninkslerin mastoid kaviteye ve/veya orta kulağa herniasyonunun tüm tiplerinin ensefalosel olarak adlandırılmasını benimsemişlerdir.¹⁴ Temporal ensefalosel nadir görölmekle birlikte hayatı tehdit edici bir komplikasyondur. Ameliyat sırasında ya da sonrasında mastoid kavitede , dış kulak yolunda ve mezotimpanumda görölen karakteristik olarak yumuşak, pulsatil kitleler ensefaloseli düşünörmelidir.

Temporal ensefalosel esas olarak, otolojik enfeksiyonların oluşturduğu veya cerrahi tedavide oluşan defektlerden kaynaklanır. Defektin boyutu birkaç milimetreden birkaç santimetreye kadar değişebilir. Mastoid alışması yapılırken, tegmende dura komşuluğunda iyatrojenik olarak küçük kemik defektleri oluşabilir. Tegmenle superior meatal duvar arasında çalışılırken orta fossa durası açığa çıkabilir. Defekt oluşan alan genişletilmeden fark edilir ve çevresi korunursa, duranın zarar görmediği bu tip defektler, sorun oluşturmaz ve tedavi gerektirmez.¹⁴ Bununla birlikte intrakraniyal basınç artışları, fokal enflamasyon ve yaşlanmayla oluşan dura zayıflığı kemik defektten herniasyona yol açmaktadır.

Yüksek özünürlüklü aksiyel ve koronal BT, temporal kemik defektlerini çok iyi tanımlamakla birlikte, buradaki yumuşak dokuların ayırıcı tanısında yeterli değildir. MRG, beyin herniasyonunu, granölasyon dokusu, kolesteatom,

sıvı, kolesterol granülomu ve benzerlerinden ayırt etmek için en uygun incelemedir. Bu nedenle BT ile kemik defekti ve yumuşak doku saptanması halinde ayırıcı tanı için MRG yararlı bir tekniktir. MRG, sağlıklı olan herniye beyin dokusunu güvenilir derecede ayırt eder; ancak iskemik veya nekrotik dokular diğer lezyonlarla özellikle kolesteatomla benzerlik gösterdiğinden ayırıcı tanıda cerrahi eksplorasyon ve histopatoloji gerekir.¹⁴

BT incelemelerinde kolesteatom kemik dokusundaki erozyone alana komşu kitle olarak görülmektedir. MRG'de T1 sekanslı incelemelerde orta sinyal yoğunluğu, T2 sekanslı incelemelerde yüksek sinyal yoğunluğu ve kontrast sonrası incelemelerde ya hiç tutulum olmayacak şekilde ya da komşu granülasyon dokusuna ait ince bir kenar halinde tutulum olacak şekilde sinyal vermektedir. Bunun aksine orta kulakta yerleşmiş bir kolesterol granülomu T1 sekanslı incelemelerde yüksek sinyal yoğunluğu verecektir. Ensefaloseller ise BT kesitlerinde izodens izlenir. MRG incelemelerinde T2 ağırlıklı görüntülerde çoğunlukla hiperintens izlenirken, T1 ağırlıklı görüntülerde değişken intensite göstermektedir.⁸

Temporal kemiğin beyin herniasyonu cerrahi olarak tedavi edilmektedir. Herniye olan dokunun cansız ve fonksiyonunu kaybetmiş olduğu konusunda genel görüş birliği bulunmaktadır. Genellikle enfekte alanda bulunması nedeniyle herniye olan dokunun tekrar intrakraniyal bölgeye kazandırılması düşünülmemeli ve rezeksiyonu yapılmalıdır. Ardından dura onarılır. Dura; BOS kaçağını engelleyecek tarzda sıkı sıkı kapatılmalıdır. Transmastoid ya da transmastoid ve orta fossa yaklaşımları ile kombine şekilde onarım yapılabilmektedir.

Aidan ve ark.¹ dural herniasyonlu 41 olgu üzerinde yaptıkları retrospektif çalışmada 27 olgunun daha önce kronik otitis media nedeniyle mastoid cerrahisi geçirmiş olgular olduğunu ve en büyük etiyolojik faktörün kronik otitis media ve tedavisi sonrası olduğunu belirtmişlerdi. BT ile tanının % 97 oranında konulabileceğini göstermişlerdi.

Moore ve ark.¹⁷ çalışmalarında BOS otoresinin konjenital, spontan, iyatrojenik, travmatik, infeksiyöz veya tümör rezeksiyonu sonrası gelişebileceğini ifade etmişlerdi. BT'nin orta veya posterior fossa dural lamelindeki hasarı % 90-95 oranında gösterebileceğini vurgulamışlardı.

Normal dura, büyük defektlerde bile beyin dokusunun sarkmasını önleyebilecek sağlamlıktadır. Ensefalosel oluşması için, ilgili bölgede kemik ve dura defekti olması gerekir.¹⁴ Önemli bir faktör olan enfeksiyon da, lokal ödem ve doku nekrozuna yol açarak, intrakraniyal dokuların herniasyonunu kolaylaştırır. Sağlıklı duranın genişçe ortaya konulması önemli bir herniasyon tehlikesi içermemektedir.¹⁴ Bununla birlikte literatürde iki milimetrelilik bir dural kemik defektinin dahi ensefalosele yol açtığı bildirilmiştir.⁵

Mosnier ve ark.¹⁹ kronik otitis media nedeniyle opere edilen 50 olguyu incelemişler ve bunlardan 15'inde dural kemik defektine eşlik eden beyin herniasyonuna rastlamışlardı. Bu 15 olgudan 14'ü 1-45 yıl öncesinde mastoid cerrahisi geçirmişlerdi. Olguların 5'inde kolesteatom, 9'unda kolesteatom olmaksızın kronik otitis mediaya bağlı dural defekt ve herniasyon saptamışlardı. Dural hasarlanma olmaksızın herniasyon yalnızca bir olguda gelişmişti. Söz konusu serideki tüm olguların tanıları BT ve MRG ile konulmuştu. Yazarlar kemik defektini saptamada BT'nin yeterli olduğunu ancak herniasyon gösteren dokunun yapısının belirlenmesinde MRG gerektiğini belirtmişlerdi. Artmış intrakraniyal basınç, rejyonel serebrite bağlı lokal ödem ya da ani gelişen abse formasyonunun herniasyonu kolaylaştırıcı nedenler olduğunu vurgulamışlar ancak ensefaloselin çoğunlukla kronik otitis media nedeniyle mastoid cerrahisi geçiren olgularda görüldüğünü belirtmişlerdi.

Kronik otite bağlı ya da iyatrojenik bir kemik defektinin tek başına ensefalosel gelişimi için yeterli olup olmadığı tartışmalıdır. Jackson ve ark.¹¹ da, beyin herniasyonunun iyatrojenik etiyojolojiye dayalı olduğunu belirtmişlerdi. Yaptıkları literatür çalışmasında beyin herniasyonlu 35 olguyu incelemişler ve temporal kemik defektlerinin yaşlanma, artmış intrakraniyal basınç,

inflamasyon, ışınlanma, araknoid granülasyon dokularına ait eroziv etkiler sonucu daha kolay geliştiğini belirtmişlerdi.

Çalışmamızda; altı olgu 50 yaş üstündeydi. Hiçbir olguda hipertansiyon ya da öncesinde radyoterapi uygulanması anamnezi bulunmuyordu. Serimizde, ileri yaş kronik otit nedeniyle opere olan olgularda herniasyonu kolaylaştırıcı bir faktör olarak saptanmadı. Bununla birlikte dural kemik hasarlanması görülen olgularda mastoid kemik havalanması sklerotik tipteydi.

Yine Jackson ve ark.¹¹ serilerindeki olguların 27'sinde herniasyonun önceki mastoid cerrahiye ikincil iyatrojenik, 4'ünde spontan, 3'ünde kronik otitis media ve 1'inde de akut otitis media'ya bağlı olduğunu saptamışlardı. Ancak travmatik olmayan durumlarda ensefalosel gelişiminin patofizyolojisini açıklığa kavuşturamamışlardı.

Grossenbacher¹⁰ yaptığı çalışmada mastoidektomi sırasında tegmen timpani ve antri de meydana gelen hasarlanmaların serebral herniye yol açtığını göstermişti. Mastoidektomi sırasında duranın genişçe ortaya konulduğu ve hatta açıldığı olgularda dikkatlice BOS sızıntısı olup olmadığının araştırılması gerektiğini belirtmişti.

Yine Nelly ve ark.²⁰ ICW tekniği ile opere edilen ve iyatrojenik dural kemik lamel hasarı gelişmiş altı olguyu incelemişlerdi. Dural hasarlanma olmaksızın yalnızca dural kemik lamelde hasarlanma olmasının herniasyona yol açmadığını göstermişlerdi. Yalnızca duranın hasarlandığı ancak araknoidin sağlam kaldığı olgularda, beyin dokusunda minimal bir protrüzyon olduğu ve araknoid kesesinin içerisinde BOS ile dolduğunu belirtmişlerdi.

Peter H. Schurr²² yaptığı çalışmada, endaural serebral herniasyonların sıklıkla önceki mastoid cerrahisinden sonra geliştiğini, tegmen timpani bölgesindeki defektif duranın herniasyona neden olduğunu göstermişti.

Kızılay ve ark.¹⁴ radikal mastoidektomi ya da açık kavite timpanoplasti uygulanmış 182 olguyu retrospektif olarak incelemiş ve 17'sinde dural kemik defektini intraoperatif olarak tespit etmişlerdi. Defektin 14 olguda kolesteatom

nedeniyle olduğunu ve en sık da tegmen mastoideada yer aldığını ifade etmişlerdi. Serilerinde 1 hastada ensefalosele ve 2 hastada da ensefalomalaziye rastlamışlardı.

Çalışmamızda açık kavite mastoidektomi uyguladığımız 99 olgunun 28'inde kontrol otomikroskopilerinde tegmen bölgesinde yumuşak doku ve granülasyon dokusu saptandı. Olguların radyolojik incelemelerinde dural kemik lamelde defekt gözlenmekteydi. Saptanan dural kemik lamel defektlerinin boyutu 3 ila 7 mm. arasında değişmekteydi (ortalama 4.5 mm.). Bu defektlerin hiçbirisinde dural herniasyon gelişmemişti. Geniş cerrahi sınırların ve dural kemik lamel hasarının dural herniasyona yol açıp açmadığını değerlendirebilmek amacıyla yaptığımız bu retrospektif çalışmada dural kemik açıklığı olan 4 olguda da granülasyon dokusu ile karşılaştık. Gelişmiş bu granülasyon dokusunun ise; cerrahiye sekonder iyileşme sürecinde ya da hemostaz sağlanması sırasında uygulanan koterizasyon işlemine bağlı olduğu düşünüldü. Ortaya çıkan bu boyutlardaki dural kemik lamel hasarının dural herniasyon açısından risk oluşturmadığına karar verildi.

Sağlıklı durada kemik defekti oluşması ve duranın açığa çıkması ensefalosel gelişimine sebep olmamakla birlikte defektin boyutunun ve yerinin ameliyat notunda belirtilmesi ve bu tip hastaların daha yakın takibe alınması gerektiği düşünüldü.

SONUÇ

1. Bu çalışmada açık kavite mastoidektomi uygulanmış 99 olgunun 4'ünde postoperatif dönemde dural bölgede hasarlanma saptandı.
2. Hiçbir olguda hasarlı bölgede saptanan yumuşak doku, beyin dokusu içermiyordu. Bu yumuşak dokular granülasyon dokusu niteliğindedi.
3. Açık kavite mastoidektomi uygulanmış olgularda postoperatif dönemde dural lamelin hasarlanmasına bağlı şüpheli dural herniasyonlar gelişebilmektedir.
4. BT ile kemik bölgede defektin boyutu ve lokalizasyonu saptanabilmekteyken MRG ile defektif dokunun yapısı kesinleştirilmektedir.
5. Sağlıklı bir duranın varlığında bir cm.den küçük kemik defektleri önemli bir herniasyon tehlikesi içermemektedir.

ÖZET

Bu çalışmada açık kavite mastoidektomi sırasında dural kemik lamel hasarlanması varlığında gelişebilecek dural herniasyon insidansı araştırıldı.

Çalışmada Nisan 2001 ve Mart 2004 yılları arasında açık kavite mastoidektomi uygulanmış 99 olgu incelendi. Kontrol otomikroskopilerinde tegmen bölgesinde yumuşak doku ya da granülasyon dokusu gözlenen 28 olgu çalışmaya dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen olguların 10'una açık kavite timpanomastoidektomi ve 18'ine radikal mastoidektomi uygulanmıştı. Olguların yaşları 9 ile 74 arasında değişmekte olup ortalama yaş 31.4'tü, yine olguların 11'i kadın (% 39) ve 17'si erkekti (% 61). Olgular ortalama 31 ay (12 – 48 ay arası, standart sapma 8.9, ortanca 30) izlendi. Çalışmaya dahil edilen bu 28 olguya kontrol amaçlı temporal kemiğe yönelik koronal ve aksiyel planda 2 milimetre kesit kalınlık ve aralıklı bilgisayarlı tomografi (BT) uygulandı. BT bulgularında 4 olguda dural kemik lamelde açıklık saptandı. Tanıyı doğrulamak amacıyla olgular temporal kemiğe yönelik koronal plan T1, T2 ve kontrast sonrası T1 ağırlıklı sekanslarla manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile incelendi. MRG ile defektif alanda yer alan dokuların granülasyon dokusu olduğu görüldü.

Açık kavite mastoidektomi sonrasında dural kemik defektlerin gelişebileceği ancak dural hasarlanma olmaksızın dural herniasyonun olmayacağı görüldü. Gelişen granülasyon dokusunun ise cerrahi sonrası iyileşme sürecinde oluştuğu düşünüldü.

KAYNAKLAR

1. Aidan P, Ducroz V, Julien N, Sterkers O. Management of breach of the tegmen isolated or associated with cephalocele. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 1996; 113: 329-337.
2. Akyıldız N. Kulak Hastalıkları ve Mikrocerrahisi Cilt 1. Ankara: bilimsel Tıp Yayınevi; 1998.
3. Austin DF. Anatomy of The Ear. In: Ballenger J. Diseases of the Nose, Throat, Ear, Head and Neck. 14ed. Philadelphia: Lea and Febiger; 1991. p. 922-947.
4. Caboche H. De la hernie cérébrale dans les interventions intracrâniennes dirigées contre les otites moyennes suppurées. *Ann D Mal de L'oreille, Du Larynx, Du Nez Du Phar* 1902 ; 28: 278-294.
5. Dedo GG, Sooy FA. Endaural encephalocele and cerebrospinal fluid otorrhea. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1970; 79: 168-177.
6. Duckert LG. Anatomy of the Skull Base, Temporal Bone, External Ear and Middle Ear. In: Cummings CW, Fredrickson JM, Harker LA, Krause CJ, Schuller DE, editors. *Otolaryngology -head and neck surgery*. 2nd ed. St Louis: Mosby Comp; 1993. p. 2483-2496.
7. Fisch U. Tympanoplasty, Miringoplasty and Mastoidectomy. Stuttgart: George Thiema Verlag; 1994.
8. Fischbein NJ, Ong KC. Radiology. In: Lalwani AK. *Current diagnosis&treatment in otolaryngology head&neck surgery*. New York: Lange Medical Books/McGraw-Hill; 2004.
9. Green JD, Shelton C, Brackman DE. Surgical management of iatrogenic facial nerve injuries. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 111(5): 606-610.

10. Grossenbacher R. Mastoidale Hirnherniation nach Cholesteatomoperation. HNO 1988;36: 40-44.
11. Jackson CG, Pappas DG, Manolidis S, Glasscock ME 3rd, Von Doersten PG, Hampf CR et al. Brain Herniation into the Middle Ear and Mastoid : Concepts in Diagnosis and Surgical Management. The Am J Otol 1997; 18: 198-206.
12. Janfaza P, Nadol JB, Galla RJ, Fabian RL, Montgomery WW. Çeviri editörü: Cansız H. Baş ve Boyunun Cerrahi Anatomisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2002.
13. Junqueira LC, Carneiro J, Kelley RO. Temel Histoloji. 7th edition. İstanbul: Barış Kitabevi; 1993.
14. Kızılay A, Aladag I, Cokkeser Y, Ozturan O. Dural bone defects and encephalocele associated with chronic otitis media or its surgery. Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg 2002; 9(6): 403-409.
15. Kuran O. Sistematik Anatomi. İstanbul 2.Baskı; 1983.
16. Mancini F, Taibah AK, Falcioni M. Complications and their management in tympanomastoid surgery. Otolaryngol Clin North Am 1999; 32 (3): 567-583.
17. Moore GF, Nissen AJ, Yonkers AJ. Potential Complications of unrecognized cerebrospinal fluid leaks secondary to mastoid surgery. Am J Otol 1984;5 (4): 317-323.
18. Moore KL. Clinical Oriented Anatomy. 3rd ed. Baltimore: 1992. p 763-775.
19. Mosnier I, Fıky LEL, Shahıdı A, Sterkers O. Brain herniation and chronic otitis media : diagnosis and surgical managment. Clin Otolaryngol 2000; 25: 385-391.
20. Neely GJ, Kuhn J. Diagnosis and treatment of iatrojenic cerebrospinal fluid leak and brain herniation during or following mastoidectomy. Laryngoscope 1985; 95(11): 299-300.

21. Portmann M, Portmann D. Otologic Surgery: Manual of Oto-Surgical Techniques. London: Singular Publishing Group; 1998.
22. Schurr PH. Endaural cerebral hernia. Br J Surg 1960; 47: 414-417.
23. Shambaugh EG, Glasscock EM. Surgery of The Ear. 4th ed. Philadelphia: Saunders Co; 1990.
24. Smyth GDL. Chronic Ear Disease, Monographs In Clinical Otolaryngology Vol 2. New York: Churchill Livingstone; 1980.
25. Staubesand J. (Çeviri Editörü: Arıncı K.) Sobotta İnsan Anatomisi Atlası Baş, Boyun, Üst Ekstremiteler ve Deri 1. Cilt. Münih: Urban&Schwarzenberg; 1990.
26. Tos M. Manuel of Middle Ear Surgery. 2nd ed. Stuttgart: Thieme; 1995.
27. Tos M, Lau S. Sensorineural hearing loss following chronic ear surgery. Ann Otol Rhinol Laryngol 1984; 93: 403-409.
28. Uluğ T. Temporal Kemik Cerrahisi. İstanbul : A4 Ofset yayınları ; 2002.