

**T.C.**  
**SAĞLIK BAKANLIĐI**  
**ANKARA HASTANESİ**  
**RADYODİAGNOSTİK BÖLÜMÜ**  
**ŞEF: Doç. Dr. NEYİN İ. TAMAC**

**ORBİTA KİTLELERİNİN AYIRICI TANISINDA BT'NİN YERİ**

**UZMANLIK TEZİ**

**Dr. Dilek ÜNLÜBAY**

**Ankara -1995**

## İÇİNDEKİLER

<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>ii</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>iii</b>
<b>GİRİŞ YE AMAÇ</b> .....	<b>1</b>
<b>GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>2</b>
<b>ORBİTA ANATOMİSİ</b> .....	<b>2</b>
Superior Orbital Fissür: .....	3
İnferior Orbital Fissür (Sfenomaksiller fissür): .....	3
Orbital Apeks:.....	3
Orbitanın Yumuşak Dokuları: .....	4
Ekstraokuler Kaslar:.....	5
Optik Sinir: .....	5
Globe (Bulbus Okuli):.....	6
Uvea (Choroid, cilier cisim ve iris): .....	7
Retina:.....	7
Orbital Vasküler Yapılar: .....	7
Sensorial İnnervasyon: .....	8
Lakrimal Gland: .....	8
Direk Radyografi: .....	12
Orbital Arteriografi ve Venografi:.....	12
Dakriosistografi: .....	12
Ultrasonografi: .....	13
Orbitanın BT İle İncelenmesi: .....	13
MRI:.....	15
Orbital Lezyonlar: .....	15
İntraokuler Lezyonlar:.....	17
Optik Sinir Tutulumu Olmayan İntrakonal Lezyonlar .....	19
Ekstrakonal-İntraorbital Lezyonlar: .....	20
Ekstra-konal, Ekstra-orbital Lezyonlar: .....	21
C- Kemik Orijinli Lezyonlar: .....	22
Ekstraokuler Kas Genişlemesi:.....	23
<b>GEREÇ VE YÖNTEM</b> .....	<b>24</b>
<b>BULGULAR</b> .....	<b>26</b>
<b>OLGU ÖRNEKLERİ</b> .....	<b>30</b>
<b>TARTIŞMA</b> .....	<b>42</b>
<b>SONUÇ</b> .....	<b>50</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>52</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>53</b>
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>54</b>

## ÖNSÖZ

Asistanlığım süresince bilgi ve tecrübeleri ile yetişmemde büyük katkısı olan, her konuda yardımını ve desteğini gördüğüm Sayın Hocam Doç. Dr. Nevim I. Tamaç'a sonsuz saygı ve şükranlarımı sunarım.

Yakın ilgileri ve deneyimleri ile her zaman yanımda olan Şef Muavinlerim Dr. Hayati Küçükılmaz'a, Dr. Zeki Eryılmaz'a ve başasistanlarıma, birlikte çalışmaktan zevk duyduğum asistan arkadaşlarım ve tüm radyoloji personeline, ayrıca katkılarından dolayı Göz ve Beyin Cerrahisi bölümlerine teşekkür ederim.

**Dr. Dilek Ünlübay**

## GİRİŞ YE AMAÇ

Orbitada yer kaplayan lezyonların değerlendirilmesinde USG ve BT'nin tanı alanına girmesi ile önemli aşamalar kaydedilmiş, klinik ve laboratuvar bulgularının yeterli bilgi vermediği çoğu olguda kitleler tüm özellikleri ile belirlenebilme niteliği kazanmıştır (9,24,25).

BT ile kitlelerin konfigurasyon, lokalizasyon, dansite gibi özellikleri, intrakranial/fasial yayılımı, orbita kemik yapısı detaylı olarak görüntülenebilmekte, lezyonların natürünü belirleyip spesifik tanı koyma olasılığı artmaktadır (22,25,46).

Yüksek rezolüsyonlu multiplanar BT ve MRI tamamlayıcı diğer inceleme yöntemleridir (4).

Bu çalışmamızda tiroid oftalmopati dışında, orbitada tümör veya tümör benzeri yer kaplayıcı lezyon nedeni ile opere edilen veya klinik takibe alınan olguların BT bulgularını, histopatolojik tanılarıyla beraber değerlendirerek, BT'nin spesifik tanı koyma kriterlerini ve ayırıcı tanıdaki yerini saptamayı amaçladık.

## GENEL BİLGİLER

### ORBİTA ANATOMİSİ

Orbita dört kenarlı piramid benzeri bir çift kavitedir. Apeksi optik foramen olan, tabanı öne doğru yönelim gösteren bu kaviteler göz küresini ve yardımcı diğer oluşumları içerir. Etmoid sinüslerin lateralinde lo- kalize olan orbitanın superiorunda anterior kranial fossa, inferiorunda maksiller sinüs, posterolateralinde orta kranial fossa ve anterolateralinde temporal fossa bulunur.

Frontal, maksiller, sfenoid, zigomatik, etmoid lakrimal ve palatin kemik olmak üzere 7 kemik orbitanın kemik yapısını şekillendirir.

**Orbita tavanı:** Anteriorda frontal kemiğin orbital plate'i ve posteriorda sfenoid kemiğin küçük kanadı orbital tavanı oluşturur. Antero medialinde frontal sinüs ve anterolateralinde lakrimal glandın yerleştiği fossa glandula lakrimalis bulunur.

**Orbita tabanı:** Çok ince olup minimal travmalarla kolayca zedelenebilen bu kesimin büyük bir bölümünü maksiller kemiğin orbital yüzeyi oluşturur, infraorbital arter, ven ve maksiller sinirin infraorbital dalını içeren infraorbital oluk orbita tabanındaki önemli bir anatomik oluşumdur. Tabanın anterolateral kenarı zigomatik kemiğin, apeksi palatin kemiğin orbital prosesleri tarafından şekillendirilir. Palatin kemiğin orbital prosesi posteromedialde, orbital tabanın medial duvarına birleştiği kesimde lokalizedir.

**Medial duvar:** Anteriorda, maksiller kemiğin frontal prosesi ve lakrimal keseyi içeren lakrimal kemik bulunur. Lakrimal kese inferiorda nazo-lakrimal kanal ile devam eder. Lakrimal kesenin kronik inflamasyonlarında kemik yapıda erozyon meydana gelir. Medial duvarın orta kesimini etmoid kemiğin lamina papriseası, posteriorunu ise sfenoid kemiğin küçük kanadı oluşturur. İki etmoidal foramina orbita tavanı ile medial duvar arasında ya frontaetmoidal sutur içinde veya frontal kemiğin içerisinde uzanır. Anterior etmoidal kanal posteriora ve laterale doğru yönelerek

anterior kranial fossaya uzanır. Anterior etmoidal arter, sinir ve veni içerir. Posterior etmoidal kanal posterior etmoidal sinir ve arteri içerir. Klinik olarak daha az önemlidir.

**Orbita lateral duvarı:** Sagittal düzlem ile 45°C lik açı yapan ve medial duvar kadar anteriora uzanmaz. Anteriorda zigomatik kemik ve posteriorda sfenoid kemiğin büyük kanadı tarafından oluşturulur. Lateral duvar, özellikle anteriorda medial duvardan daha kalındır (1,2,3,4).

#### **Superior Orbital Fissür:**

Orbita lateral duvarı ile orbita tavanı arasında yer alan bir açıklık olup, optik kanalın inferolateralinde yer alır. Medialinde sfenoid kemiğin küçük kanadı ve lateralinde büyük kanadı ile sınırlıdır. Medial, posterior ve inferiora doğru yönelim gösteren ve orta kranial fossa ile bağlantı sağlayan fissür ortalama 22 mm uzunluğunda olup, okulomotor, trochlear, abducens sinirleri, trigeminal sinirin ilk dalı ve superior oftalmik veni kapsar. Medial yüzeyine zinn halkası (ortak tendinöz halka) kirişlerinin bir bölümü de yapışıklık gösterir (1,4).

#### **Inferior Orbital Fissür (Sfenomaksiller fissür):**

Orbita posteriorunda, orbita lateral duvarı ile orbita tabanı arasında uzanır. Superiorunda sfenoid kemik büyük kanadı, lateralinde zigomatik kemik veya zigomatiko maksiller sutur, inferiorunda maksilla ve palatin kemiğin orbital prosesleri yer alır. Orbital kavite ile infratemporal fossa ve pterygopalatin fossa arasında bağlantı sağlar. Maksiller sinir, infraorbital damarlar, zigomatik sinir, pterigopalatin ggl. dalları ve inferior oftalmik venle pterigoid plexus arasındaki venöz ağı içerir (2,4).

#### **Orbital Apeks:**

Temel olarak optik kanal ile superior orbital fissür tarafından şekillendirilir. Optik kanal mid-sagittal düzlemle 45°C lik açı yapar. Sfenoid kemik küçük kanadı içinde lokalize, medialde sfenoid kemik gövdesi, superiorda küçük kanadın superior kökü, inferior ve lateralde küçük kanadın inferior kökü (optik strut olarak tanımlanıp, optik kanalı superior orbital fissürden ayırır) ile sınırlanan optik kanal 8-10 mm uzunluğunda olup, optik sinir, oftalmik arter ve sempatik sinirleri barındırır. Optik

foramen yetişkinde 6.5 mm'den daha dar olmalıdır. 7 mm çapında olması anormal olarak kabul edilir. Optik kanalın ve foramenin yetişkin ölçülere ulaşmadığı daha genç bireylerde her iki optik foramenin genişliği karşılaştırılarak değerlendirilmelidir.

Optik kanalın hemen lateral ve inferolateralinde superior orbital fissür, superior orbital fissürün altında orbita tabanında pterigopalatine fossa ile bağlantı sağlayan inferior orbital fissür uzanır. Pterigopalatin fossa; maksiller sinüs, pterigoid plate, palatine kemik, sfenoid kemik gövdesi ile sınırlanmıştır (6,7).

### **Orbitanın Yumuşak Dokuları:**

İki ana komponente ayrılarak incelenebilir. İntrakonal ve ekstrakonal komponent. Özellikle posterior orbitada intermuscular septa incomplete olmasına rağmen birçok lezyon tek kompartmanda kalma eğilimi taşıdığından bu ayrımın klinik önemi vardır.

İntrakonal boşluk, orbital apekte ortak tendiniözringden köken alan ve comeaskleral sınırın birkaç mm gerisinde sonlanan ekstraokuler kas yapıları ile sınırlıdır. 4 rektus kası ile sınırlı olan boşluk, orbital yağ dokusu, orbital vasculer yapıların major dalları, optik sinir ve bulbus okulyi innerve eden duyuşal ve motor sinir dallarını kapsar. Ekstrakonal bölüm kas konusu ile kemik orbita arasındaki bölümdür.

Orbita anteriorunda orbital septum ile sınırlanır. Göz kapaklarının fibröz tabakasını oluşturan bu septum, her bir göz kapağında kalınlaşarak tarsal yüzeyleri şekillendirir. Ve kemik orbita kenarlarına tutunarak periorbita olarak devam eder (Kemik orbitanın periosteumu, periorbita olarak bilinir). Periosteum ile kemik arasındaki boşlukta "subperiostal boşluk" olarak adlandırılıp, normalde potansiyel bir boşluktur. Periorbita, trochlear fossa, superior ve inferior orbital fissür ve optik foramen dışında, kemik yapıya gevşekçe tutunmuştur. Periorbita anteriorunda yüz kemiklerinin periosteumu ile ve potansiyel subperiostal boşlukta intrakranial epidural boşluk olarak devam eder. Posteriorunda optik sinir kılıfını oluşturan dural tabaka ile bileşim gösterir. Optik forameni geçtikten sonra meningeal tabaka ve periostal tabaka ayrılır (1,5,8,9).

### **Ekstraokuler Kaslar:**

4 rektus ve 2 oblik kas olmak üzere 6 çizgili kas göz hareketlerinden sorumludur. 4 rektus kası orbital apekteki optik kanalın orbital sonucunu ve superior orbital fissürün medial bölümünü çevreleyen ortak tendiniöz halkadan köken alarak göz küresindeki yapışma yerlerine uzanım gösterir. Bütün ekstraokuler kaslar, 37 mm olan inferior oblik kas hariç yaklaşık 40 mm uzunluğundadır (inferior oblik kasm tendona sahip olmaması ile ilişkilidir).

Superior oblik kas, ortak tendon halkasının medial üst kesiminden köken aldıktan sonra, superior ve medial rektus kasları arasında anteriora doğru uzanır, forea trochlearis yakınında yassı bir tendon olarak fibro- kartilajinöz bir ring olan trochleayı çevreledikten sonra posterolateralde ve aşağıya doğru bükülerek bulbus okulide superior rektus kasının altında, equatorun arkasında lateral skleraya yapışır. Yaklaşık 20 mm uzunluğunda tendonu vardır.

Inferior oblik kas; orbital apeksden köken almayan, maksillanın orbital yüzeyinden nazo-lakrimal kanalın posterolateralinden başlayan bir kasdır. inferior rektus kası altında, göz küresinin posterior ve inferolate- ral bölümüne yapışır.

Levator palpepra superior zinn halkasının üzerinde sfenoid kemik büyük kanadının periosteumunun kalınlaşmış liflerinden orijin olarak orbita tavanı ve superior rektus kası arasında uzanır ve üst göz kapağının elevasyonunu sağlar.

III. kranial sinir (okulomotor), superior, inferior ve medial rektus kasları ile inferior oblik kas ve levator palpepra superiorun innervasyonu sağlar. Lateral rektus kası 6. kranial sinir (abduzens) ve superior oblik kası 4. kranial sinir (trochlea) tarafından innerve edilir (2,3,5,7).

### **Optik Sinir:**

Optik foramenden, oftalmik arterle birlikte girdikten sonra kas konusu içinde sinüzoidal bir seyir göstererek globun, posterior polüne ulaşır ve bu lokalizasyonda sklerayı perfor eden (lamina kribroza) sinir fibrilleri bulbus okuliye girer. Optik sinir 4.5-5 cm uzunluğunda ve yaklaşık 4 mm çapındadır. İntraokuler (1 mm), intraorbital



(3 cm), intrakranial bölümlere ayrılarak incelenebilir. Globe ile orbital apeks arasındaki uzaklık 20 mm olduğundan intraorbital bölümü "S" şeklinde tortiöz bir konfigürasyondadır. Optik sinir, beynin bir uzantısı olduğundan piamater, araknoid ve duramater olmak üzere tüm meningeal tabakalarla çevrilidir. Piamater vasküler bir tabakadır. Siniri çevreleyen subaraknoid boşluk, intrakranial subaraknoid boşluk ile devam eder. Subdural boşluğun, intrakranial subdural boşlukla direkt bir ilişkisi yoktur.

Optik sinir, orbital apekte duramaterin optik kanalın periosteumu ile füzyonu sayesinde sabit kalır.

Optik sinirin intrakranial segmenti, medialde ve suprasellar bölgede internal karotid arterin üzerinde lokalize olur. Optik sinirler suprasellar sistemde birleşerek optik kiazmayı oluştururlar.

Optik kanalı görüntülemeye yönelik CT kesitleri infra-orbital çizgiye göre -30° lik açı verilip, hastanın yukarıya doğru bakması sağlandıktan sonra yapılır (10).

### **Globe (Bulbus Okuli):**

Bulbus okuli, 23-25 mm çapındadır ve total orbital volümün %20'sini oluşturur. Lens ile anterior ve posterior bölümlere ayrılmıştır. Anterior segmentte aquoz humor ve lensin anterior yüzeyinde iris bulunur. Cilier cisim, irisin hemen posteriorunda olup aquoz sıvı salgılar. Lensin arkasında yer alan, lens ve retina arasındaki boşluk %96-98 oranında su ile, kollajen fibriller ve hyalüronik asit içeren jel benzeri vitröz humor ile doludur. Vitröz humor göz volümünün 2/3'sini oluşturur ve yaklaşık 4 ml'dir.

Bulbus okuli, multitarakalı bir küre olup, dıştan içe doğru kollajen elastik dokudan zengin sklera, vasküler yapıdan zengin ve pigmente elemanlar içeren, iris cilier cisim ve choroid olmak üzere 3 ayrı komponentten oluşan uvea, nöral hücreleri kapsayan retina olarak sıralanabilir.

Fibroelastik bir membran olan Tenon kapsülü (fasia bulbi) korneal bileşkedan optik sinire kadar bulbus okuliye çevreler. Tenon kapsülü ile sklera

arasındaki bağ dokusu dolu boşluk -episkleral boşluk- olarak bilinir. İnflamatuar ve intraokuler neoplastik süreçlerde Tenon boşluğu sıklıkla tutulur. Posterior skleritis, episkleritis, Tenon fasciitis, pseudotm, inflammatuar effüzyon Tenon kapsülünde karakteristik sirküler veya semisirküler distansiyona neden olur. Posteriorıda, Tenon kapsülü ile çevrili sklera, anteriorıda konjunktiva ile kaplıdır ve transparan kornea ile devam eder. Sklera posteriorıda vortex venleri, uzun ve kısa posterior cilier arter ve sinirler ile perfore edilir.

### **Uvea (Choroid, cilier cisim ve iris):**

Sklera ile retina arasında uzanır. Dıştan içe doğru Burch's membran, chorio kapilleris, choroidal stroma, suprachoroidea tabakaları olan choroidin en önemli işlevi vasküler desteği sağlamak yanında, oküler ısıyı regüle etmektir.

### **Retina:**

Dış yüzeyini retinal pigment epiteliumu iç yüzeyini fotoreseptör gangliyon hücreleri ve neuroglial elementler oluşturur (2,3,5,8).

### **Orbital Vasküler Yapılar:**

Oftalmik arter, internal karotid arterden orijin alır ve optik sinirin dural kılıfı içerisinde ve inferolateralinde seyrederek optik kanaldan geçer. Orbitaya girdikten sonra superomediale doğru yönelerek optik siniri çaprazlar (%82.6) veya inferiorunda bulunur (%17.4). Orbita içinde, lakrimal, anterior ve posterior etmoidal, nazofrontal, dorsonazal arter gibi multiple dallar veren oftalmik arterin, santral retinal arter ve cilier arter dalları optik sinir komşuluğunda uzanım gösterir.

Medial rektus ve superior oblik kas arasında anteriora doğru ilerleyerek, supratrochlear arter dalını verip, orbitayı supraorbital arter olarak terkeder (2,11).

Superior oftalmik ven; orbitanın antero-superior medial köşesinde angular, nazofrontal ve supraorbital venlerin bileşimi ile doğar. Kas konusu içinde, lateral ve inferiora doğru yönelim gösterip ekstraokuler kaslar ve lakrimal glanddan ana dallarını aldıktan sonra, superior rektus kasının altında, bu kası çaprazlayarak superior orbital fissüre girerek kavemöz sinüse drene olur. Superior orbital fissüre firmenden önce inferi-

or orbital venle anastomoz yapar. Superior oftalmik ven BT'de %100 oranmda görüntülenebilir (8,11).

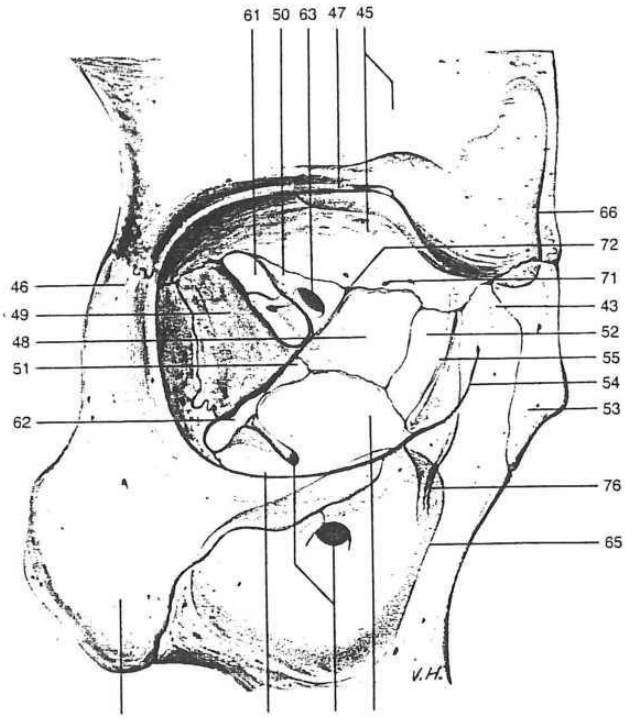
Inferior oftalmik ven; orbita tabanının anterior kesimine yakın olan bölgede venöz plexus olarak şekillenir, inferior rektus kası üzerinde posterior ve lateralde doğru yönelim göstererek superior oftalmik venle anastomoz yapar, inferior orbital fissürde, pterigoid plexusla bileşim gösterir, inferior orbital ven, BT'de %49 oranmda görüntülenebilir (2,8,11).

### **Sensorial İnnervasyon:**

Trigeminal sinirin oftalmik (V<sub>1</sub>) ve maksiller dalları (V<sub>2</sub>) orbitanın major sensoriel innervasyonunu sağlar (11).

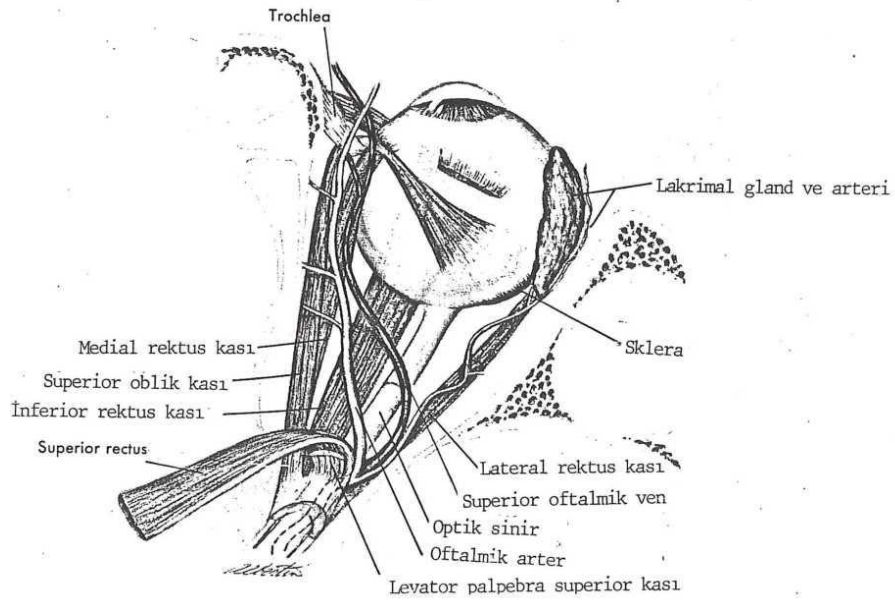
### **Lakrimal Gland:**

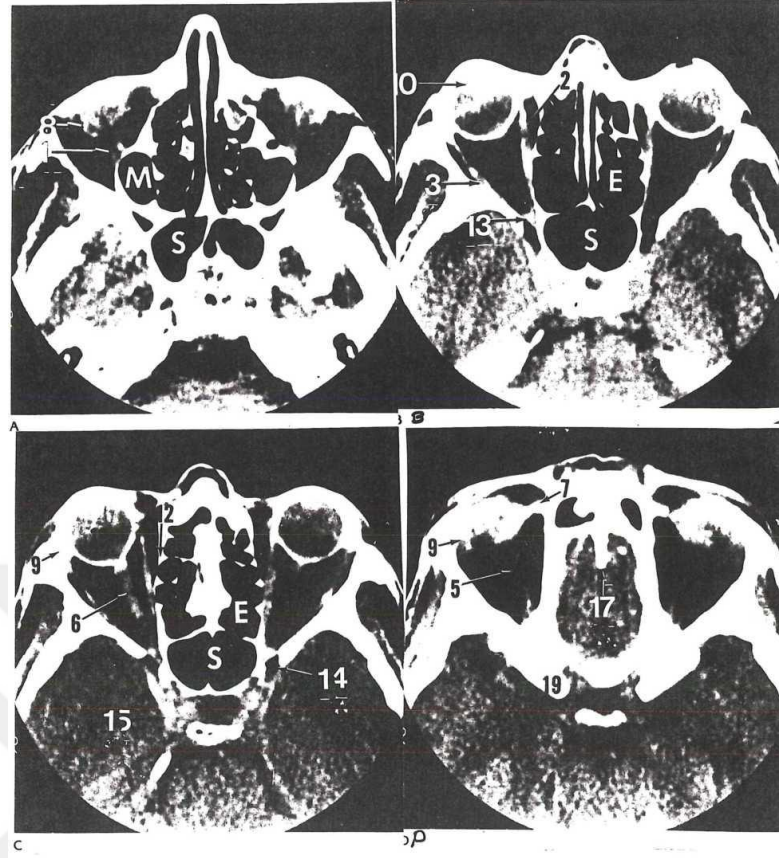
Orbitanın supero-lateral köşesinde, üst göz kapağının arkasında, levator palpebra superior tendonunun lateral kenarında, lakrimal fossada lokalizedir. Orbital ve palpebral bölümleri olan glandın, orbital porsiyonu, üst temporal ekstrakonal boşlukta görüntülenebilir. Pars palpebralis ise üst göz kapağının temporal kesiminde lokalize olup, BT'de göz kapağından ayırt edilemez (5,12).



**Figür 1:** Sağ orbital kemik.

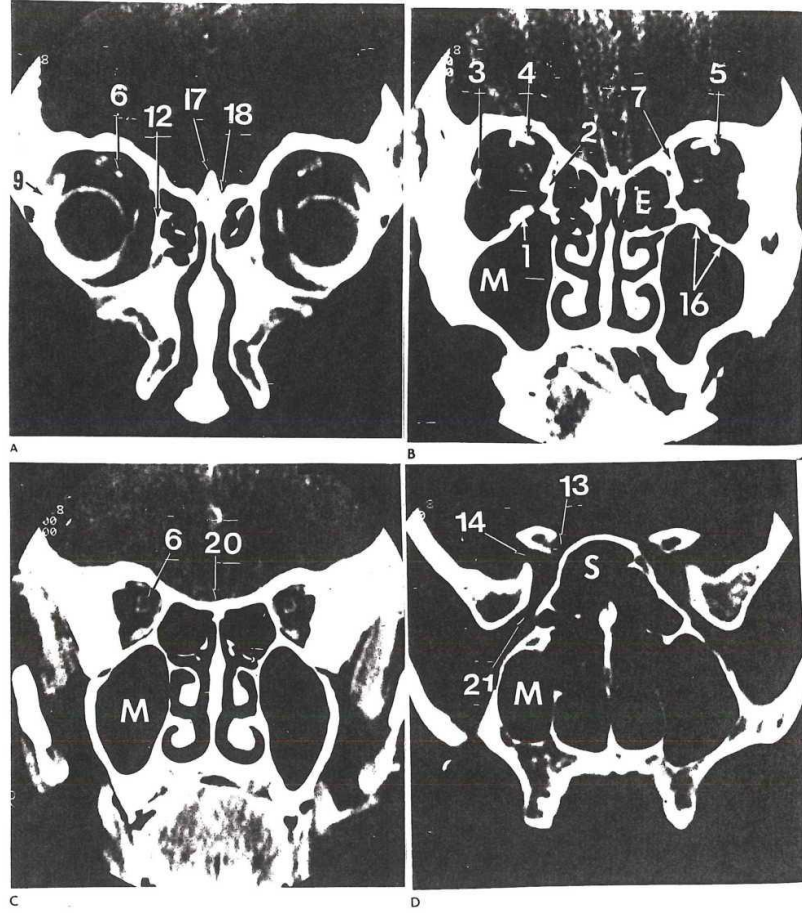
42: zigomatik kemik, 42: maksilla, 43: maksillanın frontal prosesi, 44: infraorbital kenar, 45: frontal kemik, 46: frontal kemik zigomatik prosesi, 47: supraorbital kenar, 48: etmoid kemiğin orbital yüzeyi, 49: sfenoid kemik büyük kanadı, 50: sfenoid kemik küçük kanadı, 51: palatin kemiğin orbital prosesi, 52: lakrimal kemik, 53: nazal kemik, 61: superior orbital fissür, 62: inferior orbital fissür, 63: optik kanal, 64: infraorbital kanal, 65: maksiller sinüs, 66: frontal sinüs, 71: anterior etmoidal kanal, 72: post, etmoidal kanal, 76: nazolokri- mal kanal.





**Figür 3:** A-D: Aksial düzlemde inferiordan superiora doğru normal orbita BT kesitleri.

1: inferior rektus, 2: Medial rektus, 3: Lateral rektus, 5: Superior **oftalmik** ven, 6: Optik sinir, 7: Superior oblik kas, 8: inferior oblik kas, 9: Lakrimal gland, 10: Lens, 11: Vitreus, 12: Lamina paprisea, 13: Optik kanal, 14: Superior orbital fissü- re, 15: Kavemöz sinüs, 17: Krista galli, 19: Anterior klinoid



**Figür 4:** Koronal düzlemde anteriordan posteriora doğru normal orbita BT kesitleri.

1: inferior rektus, 2: Medial rektus, 3: Lateral rektus, 4: Superior rektus, 5: Superior oftalmik ven, 6: Optik sinir, 9: Lakrimal gland, 12: Lamina paprisea, 13: Optik kanal, 14: Superior orbital fissüre, 16: Orbita tabam, 20: Planum sfenoidale

#### Orbita İnceleme Yöntemleri

- İonizan radyasyon kullanılan teknikler

Direk Radyografi Computed Tomografi Arteriografi ve Venografi  
Dakriosistografi

- Diğer teknikler

USG MRG (13)

### **Direk Radyografi:**

Orbita arka-ön, lateral ve Towne standart pozisyonlarının yanısıra Caldwell, Waters, Submento-vertikal projeksiyonları ile de değerlendirilebilir. Düz röntgenogramlar, orbita lezyonlarının değerlendirilmesinde yol gösterici olabilecek faydalı bir başlangıç prosedürüdür. Standart projeksiyonların yanısıra çekilecek Caldwell projeksiyonunda paranasal sinüsler, orbita duvarları, superior orbital fissür, Waters'de, inferior orbital kenar ve infra-orbital foramen, submento-vertikalde orbita lateral ve medial duvarları, optik foramene yönelik alman grafilerde de, optik foramen boyutu ve morfolojik değişiklikler daha net olarak izlenebilir (2,13).

Grafilerde, orbita duvarlarındaki destrüksiyon veya hiperostoz, yumuşak dokulardaki yoğunluk değişikliği veya kalsifikasyon, orbita boyutlarında küçülme ya da ekspansiyon eşlik eden patolojinin aydınlatılmasında yol gösterici olabilir. Sella, paranasal sinüs, nazal kavitede, paraorbital lezyonlar açısından dikkatle gözden geçirilmelidir (13,14).

### **Orbital Arteriografi ve Venografi:**

Karotid arteriografinin tamdaki yeri diğer görüntüleme yöntemlerindeki ilerlemelere (BT ve MRI) daralmış olsa da anevrizma, arteriove- nöz malformasyon, arteriovenöz fistül gibi lezyonların tanısında, ayrıca orbital tümörlerde, kitle etkisi nedeni ile vasküler yapılarıdaki yer değişikliği ya da patolojik hipervaskülarizasyonun görüntülenmesinde, he- manjioperistoma gibi vasküler tm'lerin belirlenmesinde hala temel tanı yöntemi olma özelliğini korumaktadır (15).

Orbital venografi, gittikçe daha az kullanılan bir yöntem olmakla beraber orbita venöz malformasyonları veya kavemöz sinüs trombozu olgularında diagnostik önem taşır (15).

### **Dakriosistografi:**

Göz kapağının medialindeki inferior kanalikül kateterize edilerek kontrast madde verildikten sonra çekilen röntgenogramlarda kanalikül, lakrimal sak ve

nazolakrimal duktus değerlendirilerek fistül, divertikül, obstrüksiyon demonstre edilebilir (13).

### **Ultrasonografi:**

Radyoloji departmanlarından çok göz kliniklerinde uygulanan bu yöntem oküler ve ekstra-oküler lezyonların belirlenmesinde hızlı, etkili ve non-invaziv bir metoddur. Yüksek frekanslı (10-15 mHz) probalar kullanılarak A tarama ile yapıların eko amplitüdüleri, B tarama ile anatomik prezentasyon, kontur ve morfolojileri hakkında bilgi sahibi olunur. A ve B taramanın kombine olarak kullanılması ile özellikle anterior ve orta- orbita lezyonlarında, lezyonun yüzeyi, şekli, internal eko yapısı incelenerek, düzgün ya da irregüler konturlu, kapsüle, infiltratif, lokal, kistik, so- lial, vasküler gibi özelliklerinin ayırt edilebilirliği ölçüsünde temel histo lojik pattern tahmin edilebilir (13,14). Özellikle komeal opasite veya katarakt varlığında vitröz oda lezyonlarını saptamak, retinal dekolmanın etiolojisini belirlemek (primer, choroidal melanom ya da metastazla birlikte), vitröz kanamaları göstermek, travmatize gözde hasarın derecesi ya da protozisin nedeninin araştırılmasında, USG sık olarak kullanılan bir tanı yöntemidir (16). USG ile birçok orbital tümörün histolojik doku ka- rakterizasyonu belirlemede BT'den daha üstün özelliklere sahip olmakla beraber, kullanan kişinin deneyimine bağlı olması, periorbital yapılar ile apeks lezyonlarını, ayrıca orbital duvarları değerlendirmedeki sınırlılığı önemli dezavantajları arasında sayılabilir (16,17).

### **Orbitanın BT İle İncelenmesi:**

Tanı yöntemi olarak USG ve BT kullanılan orbital kitlelerde, USG'nin özellikle yüksek rezolusyonlu, ince kesitli BT'ye ek bir bilgi sağlamadığı, komşu kemik, beyin sinus ve orbital apeks patolojilerinin BT ile aydınlatılabildiği de belirtilmektedir (17,21).

Bununla ilgili ilk çalışma BT'nin 1972 yılında tanı alanına girmesinden sonra Gowler ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (18). Kolime edilmiş X ışınlarının vücudun ince bir kesitinden geçirilmesi ve X ışını zayıflamalarının dedektörlerle ölçülerek bilgisayar yardımıyla görüntülenmesi temeline dayanan BT, sınırlayıcı



özelliklerine rağmen orbital lezyonların değerlendirilmesinde en yaygın kullanılan tanı yöntemlerinden olup, son yıllarda direkt multiplanar yüksek rezolusyonu tarama tekniklerinin kullanım alanına girmesi ile orbitanın daha detaylı olarak incelenmesi mümkün olmuştur (4). Bulbus okuli, ekstraokuler kaslar, retroorbital yağ dokusu ve optik sinirin farklı attenüasyon değerlerine sahip olması orbital yapıların kontrast madde verilmeden de net olarak değerlendirilmesi yöntemin önemli bir avantajı olarak değerlendirilmektedir (5,8).

Lezyonların BT ile incelenmesi klinik probleme göre düzenlenmeli tüm anatomik yapıları içermelidir (14).

Rutin BT incelemesi aksial ve koronal düzlemde aralıksız 5 mm'lik kesit kalınlıkları ile yapılır (4). Daha az kesitle orbitanın taranmasını mümkün kılan bu planı yeterli rezolüsyonu sağlamasına rağmen, ince kesitler; partial volüm etkisinin daha az olmasının yanı sıra daha mükemmel spatial (uzaysal) rezolüsyon ve sonrasında 3 boyutlu rekonstrüksiyon yapma imkanı sağlar. Bu özellikle bulbus okuli patolojilerinde önem kazanmaktadır.

Aksial inceleme hasta supin pozisyonda yatarken baş hafif ekstansiyona getirilip hastanın gözlerinin ileri sabit bir noktaya bakması sağlandıktan sonra orbitameatal çizgiye  $-10^{\circ}\text{C}$  açılı düzlemde yapılır (19). İntra-orbital noktadan eksternal meatusun superioruna uzanım gösteren, böylece optik sinir ve horizontal göz kaslarının tüm seyirleri boyunca görüntülenmesini sağlayan bu çizgiye -Antropolojik Taban Çizgisi- (Reid'in taban çizgisi) de denir.

Koronal kesitler, prone pozisyonunda, infra-orbital meatal çizgiye dik olarak kesit alınabilmesini sağlamak için gantriye  $+20^{\circ}\text{C}$  lik eğim verilmesi ile elde edilir (4). Orbita tavanı veya tabanındaki lezyonları, ekstraokuler kas yapılarındaki hafif kalınlaşmaları görüntülemek için koronal kesitlere özellikle gereksinim vardır.

Göğsün alt kısmına kama şeklinde destek konarak semi-prone, semi-dekubitus konumunda, kesitlerin optik sinire paralel olması için başın hafif yana çevrilmesi ile oluşturulan pozisyonda sagittal kesitler alınabilir (4).

Zonneveld ve arkadaşları IH. jenerasyon BT aygıtı ile transvers ve sagittal düzlemde 3, koronal düzlemde 4 indeks, geometrik büyütme ve yüksek rezolüsyon kullanarak -direkt multiplanar yüksek rezolüsyonlu BT- görüntülerini elde etmişlerdir (4).

Rutin incelemede yetişkin bireyde 2-3 dakikada 42 gr I içeren kontrast infüzyonu yapılır. Kontrast madde dağılımının statik görüntüsünü elde eden bu yöntem, yerini özellikle orbitada sık görülen hipervasküler lezyonları (kapiller ve kavemöz hemanjiom), hipovasküler ve malign nitelikli lezyonlardan (rabdomiyosarkom, pseudotümör) ayırt etmek gerektiğinde, yerini giderek IV enfeksiyon sırasında ve sonrasında BT kesitlerinin elde edildiği -Dinamik BT- çalışmalarına bırakmaktadır (20).

### **MRI:**

İonizan olmayan radyasyon kullanan MRI 1990'lı yıllarda daha da güncelleşerek orbital görüntülemeye kullanılır olmuştur (22). Magnetik alan içerisine yerleştirilen vücudun herhangi bir düzleminde görüntü elde etmek için hücre sıvı ve lipidler içerisindeki hidrojen çekirdeğinin yoğunluğunun dağılımı, çekirdeğin hareketi ile ilgili parametreler kullanılır. Direk multiplanar görüntü elde etmesi, yumuşak doku kontrast çözümüleme gücünün yüksek olması, vasküler yapıların düşük sinyal intensiteleri nedeni ile kontrast kullanmadan da görüntülenmesi gibi önemli avantajlarının yanı sıra, kortikal kemik/kalsifikasyon saptamadaki yetersizliği, rölatif olarak kaim kesitler ve azalmış uzaysal (spatial) rezolüsyon, tetkikin uzun zaman alması (oküler hareket/hasta hareketi) gibi bazı dezavantajlara da sahiptir (15,22).

Görüntüleme yöntemlerinin kombinasyonundan elde edilen bulgular, klinik bulgular ile birleştirildiğinde spesifik tanıya gidilmekte ancak bazen cerrahi sonrası kesin tanı konmaktadır (23).

### **Orbital Lezyonlar:**

Etiolojisine göre tümörde, vasküler, inflamatuvar, endokrin, travmatik ve diğer nedenler olmak üzere altı ana grupta sınıflandırılabilir (24). Aksial ve frontal projeksiyonlarda orbital boşluklardaki pozisyonlarına göre ise,

**Tablo I**

A) İntraoküler
B) İntrakanal
C) Ekstra-konal - İntraorbital
D) Ekstra-konal - Ekstra-orbital
E) Lakrimal gland

olarak klasifiye edilebilir (25).

Sadece ekstraoküler kas veya optik sinir genişlemesi şeklinde gözlenen lezyonlar içinde ayırıcı tanı listeleri yapılabilir (25).

**Tablo II**

Extraoküler kas genişlemesi şeklinde izlenen lezyonlar	
Neoplastik	Non-neoplastik
Rhabdomyo sarkom	Grave's hast Myozitis
Lenfoma	İnfalamasyon yayılımı AV fistül
Metastaz	

**Tablo III**

Optik sinir genişlemesi şeklinde izlenen lezyonlar	
Neoplastik	Non-neoplastik
Optik gliom Optik meningiom Metastaz	Papil ödemi Optik neuritis Compresiv neuropati
Lenfoma Lösemi	Perinöral hematoma

Yaygın pediatrik orbital lezyonlar (26)

**Tablo IV**

Primer Orbital Malignansiler:	Rhabdomyo sarkom, Alvederh Salom Fibrosarkom, Malign fibröz histiom Leiomyosarkom, Osteosarkom
Orbital Tutulum gösteren sistemik malignansiler:	Burkitt, Chloroma, Nöroblastom, Ewing's Sarkom, Willm's tm
Sekonder orbital yayılım gösteren malignansiler:	Retinoblastom, esthesionöroblastom
Kistik Lezyonlar:	Dermoid ve epidermoid kist, hematik, anevrizmal, travmatik inklüzyon, ekinokok, konj. teratom
Vasküler Lezyonlar:	Hemanjiom, lenfanjiom, orbital varix
Benign fibroz tm'ler:	Fibröz displazi, neurofibroma, kartilajinoz hamartom, juvenil ossifying fibroma
İnflamatuar Lezyonlar:	Psödötümör, histiositosis sendrom, tiroid oftalmopati
Optik sinir tm	Gliom, lösemik inf, psödo tm, menengiom, sarkoid

## İntraokuler Lezyonlar:

Oftalmatoloji pratiğinde choroid, retina, sklera ve optik disk lezyonlarında USG ve diğer oftalmotolojik prosedürler tarafından tanı konabildiği için BT rutin kullanımda az yer tutmakla beraber, yüksek rezolüsyonlu BT'nin yaygınlaşması intraoküler, gelişimsel, travmatik ve tümoral lezyonları görüntüleme şansını arttırmıştır (26).

Kornea, lens veya vitreusdaki opasitelerin yeterli oftalmoskopik incelemeyi engellediği durumlarda, travma veya malign tm nedeni ile unilateral lens opasitelerinde, intraoküler kitlesi bilinen hastalarda ekstraokuler ve intrakranial yayılımı saptamada BT önemli yer tutar.

En sık karşılaşılan lezyonları gözden geçirecek olursak;

- **Retinoblastom:** Çocukluk çağının en sık intraoküler malign tümörü olup, primitif fotoreseptör veya diğer nöroektodermal hücrelerden orijin alır. Tanı konulan ortalama yaş 13 ay olup, vakaların çoğu 3 yaşın altındadır. %66-75 oranında unilateral ve %25-33 oranında bilateraldir (Bilateral forma değişen penetrans gösteren otozomal dominant genetik iletim eşlik eder). Bilateral form + pinealoma "trilateral retinoblastoma" olarak adlandırılır. Endofitik, ekzofitik ve diffüz olarak büyüme gösterebilen proces BT'de vakaların %90'ında kalsifikasyon gösteren kitleler olarak izlenmektedir. Retrolateral fibroplazi, Coat's hast, PHVS, Kr-retinal detaçman ile ayırıcı tanısının yapılması gerekir (27).
- **Meianom:** Adultların en yaygın primer intraoküler tm'üdür. Vakaların %75'inde choroid kökenli olup, iris veya cilier cisim orijinli de olabilir. Oftalmoskopi, üresein anjiografi, USG ile (özellikle 3 mm'den daha ince lezyonlarda), opak oküler media olduğunda veya vitröz hemoraji, subretinal effüzyon ile oftalmoskopik vizüalizasyon engellendiğinden BT ve MR görüntüleme ile tanı konur (29).
- BT'de, uveal-skleral kenarda kalınlaşma ve elevasyona sebep olan, hafif-orta derecede kontrast tutan kitleler olarak görüntülenir. Tümörün sklera

dışına yayıldığı olgularda prognoz kötüdür (29). Koroidal metastazlar, koroidal hemanjiom, medulloepithelioma, retinal veya koroidal detaçman ayırıcı tanıda ekarte edilmesi gereken olgulardır.

- *Oküler Metastazlar:* Metastatik lezyonlar vasküler tabakadan zengin uveada, özellikle makula yakınındaki posterior temporal bölümünde erken dönemde ağrısız görme kaybına neden olan depozitlere neden olurlar. Meme ve akciğer karsinomları göze en sık metastaz yapan primer karsinomlardır. Vakaların %19'unda bilateraldir. %9'unda primer odağı saptanamaz. BT'de melanomdan ayırımı güç, lokalize veya diffüz kitlelere neden olur (29-30).
- Globe posteriorundaki kalsifikasyon nedenleri (8):

**Tablo V**

Retina ve optik sinir → kökenli primer nöral tm.	Retinoblastom, optik sinir gliomu, optik menenjiom
Retina ve optik sinirin → glial hamartomlan	Tuberoskleroz, von-Rec Klinghousen hast.
Retina ve choroide orijini → vasküler tm.	Kavemöz hemanjiom, Hemanjiendo- telyoma, choroidal osteoma
Hiperkalsemik durumlar →	Hiperparatiroidizm, Hipervit D, sarkoidozis, kr-renal hast.
Posttravmatik, post infeksiy → dejenerative durumlar	Fitizis bulbi, retrolentral fibroblazi

intrakonal Lezyonlar A) *Optik sinir tutulumu olanlar:*

*Optik sinir gliomu:* Genelde çocukluk çağının bir tümörü olup vakaların yarısı 5 yaşın altındadır. Benign pilositik astrositom olan optik sinir gliomu BT'de optik sinirde fusiform veya irregüler kalınlaşmaya neden olur. Meningiomdan daha az kontrast tutan intrakonal kitle olarak görüntülenir. Posterior yayılımı ile optik foramende genişleme olur. Tümörlerin %30-40'ı tanı aldığında intraorbital olup, kalanı kısmen intra- kanaliküler veya intrakranial uzanım gösterir. Tümör, rekürrensi nadir, yaşam prognozu iyi, fakat visüel prognoz kötüdür. Bilateral optikgliom, nörofibromatozisin bir bulgusudur. Yetişkinlerde, daha agresiv ve malign (glioblastoma) nitelik kazanır (10,25,31).

*Optik meningiom:* İna-orbital meningiom, genelde orta yaşı kadınlarda rastlanan tümöral oluşumdur. Optik sinirin dural kılıfından orijin alabilir, orbitaya orta kranial fossadan yayılabilir ya da daha az olasılıkla orbita içindeki araknoid hücre artıklarından köker alır (35,60). BT'de, optik sinirde orta derecede veya belirgin kontrast tutan iyi sınırlı tubular kalınlaşma (%64), fusiform genişleme (%23), durayı aştığı zaman, yuvarlak kitle alanı olarak izlenir. Genişlemiş optik sinirde diffüz, punktat psammomatöz şeklinde kalsifikasyonlar gözlenebilir. Optik sinir santralindeki lucent çizgi (tram-track işareti) karakteristik ancak spesifik değildir. Orbital apekte kemik yapılarında sklerotik değişiklikler intrakranial yayılımı gösterir (25,31).

***Optik Sinir Kılıfının Tümör al Olmayan Genişlemeleri:*** Lenf oma, sarkoid, tbc, sifilis gibi sistemik hast, optik nöritis (idiopatik ya da inflamatuvar bir proses olup multiple sklerozun erken bulgusu olabilir) psödo- tümör, grave's hast, artmış intrakranial basınç, central retinal venin akut oklüzyonu olarak sıralanabilir (31).

#### ***Optik Sinir Tutulumu Olmayan İntrakonal Lezyonlar***

*Hemanjiom:* Kavemöz hemanjiom yetişkinde en sık karşılaşılan, benign, intrakonal, sıklıkla supero-temporal bölgesinde lokalize, homojen kontrast tutan yuvarlak veya oval kitlelerdir. Nadiren internal kalsifi- ye flebolitleri içerebilir (9,33).

*Hemonjioperistoma:* Orta ve ileri yaşlarda izlenen nadir bir tümördür. %50'si malign nitelikli, özellikle superior orbital yerleşimli, genelde infiltratif karakterde, BT'de kavemöz hemanjiomu taklit eden morfolojide de izlenebilen vasküler orijinli tm'lerdir (26,32).

*Kapiller hemanjiom:* İnfantlarda en sık karşılaşılan benign orbital tümördür. Göz kapağı, konjuctiva tutulumu da olabilir. Orbital ekspansi- yona neden olan, intrakonal veya ekstrakonal alanda lokalize olabilen, homojen kontrast tutan, diffüz, 1 yaşına kadar hızla büyüyüp, sonrasında regrese olan, bazen spontan olarak kaybolabilen kitle özelliklerine sahiptirler (25,26,32).

*Lenfanjiom:* Çocuklarda ve erişkinlerde görülebilen spontan reg- resyon göstermeyen, orbitada superior nazal veya inferior resimde sık yerleşim gösteren

diffüz, multiloküle, heterojen dansitede, minimal kontrast tutan veya kontrast tutmayan, ekstrakonal alanda da izlenebilen kitle niteliğindedirler (9,15).

**Periferik Sinir Tümörleri:** Nörofibrom veya schwannom orbitada- ki swann hücrelerinden köken alan isole veya nörofibromatozise eşlik eden benign tm'lerdir. Okulomotor, abducens, trigeminal sinirler orijinli, intrakonal, hiperdens, homojen veya heterojen dansitede orta veya belirgin derecede kontrast tutan oval veya fusiform şekilli kitlelerdir. Nöro- fibromlar genelde orbita superiorunda lokalize olur. Von-Reckling Hou- sen hastalığına eşlik eden orbital plexiform nörofibromatoziste, radyolojik abnormaliteler, göz kapağı ve periorbital dokuların kalınlaşmasından, orbitanın kemik yapısında ekspansiyona, orbital fissürlerde genişleme, sfenoid büyük kanatta defekt, orbital neoplazmlar (optik gli- om, menigiom, nörofibrom, schwannom) gibi geniş bir spektrumdaki patolojileri kapsar (32).

**Vasküler Lezyonlar:** Bir ya da daha çok orbital vende konjenital venöz malformasyon orbital varix olarak tanımlanıp, valsalva manevrası ile belirginleşen dilate venöz yapıları içerir. Karotiko-kavemöz fistül travmatik ya da spontan gelişir. Pulsatil ekzoftalmi ve BT'de görüntülenen superial oftalmik vende dilatasyon tanıda önemli ipuçlarıdır (25,33).

### **Ekstrakonal-İntraorbital Lezyonlar:**

**Lenfoma:** Orbitanın lenfoid neoplazmı geniş bir spektrumla yayılım göstererek, malign lenfomadan psödötümöre ve reaktif atipik lenfoid hiperplaziye kadar uzanan bir dizi varyasyonu kapsar. Lenfoma ile orbital tutulum insidansı %1 olarak bildirilmiştir (36). Orbital tutulum %75 oranında sistemik lenfoma ile beraber olmakla beraber primer orbital lenfoma nadir değildir. Orbitada gerçek lenfoid doku subkonjunktiva ve lakrimal glandda bulunur. Ortalama 6-7 dekatta görülüp, anterior palpabl komponent vakaların %50'sinde mevcuttur. BT'de superior orbital komponent, orbita anterior porsiyonu veya retrobulber alanda, değişen derecelerde kontrast tutan isole orbital kitle veya diffüz infiltratif lezyonlar olarak görüntülenir (34,35).

**Gelişimsel kistler:** Dermoid ve epidermoid kistler orbitanın genelde anterolateral ve superior kesimlerinde lokalize, değişen oranda keratin, epithelial

debris, sebase materyal, yağ dokusu içeren, BT'de, komşu kemik yapıda ekspansiyon oluşturabilen, düşük dansiteli kistik oluşumlar olarak görüntülenir. Yeni doğan döneminde, heterojen dansitede, büyük hacimli kistik kitleler, bu grupta yer alıp, daha nadir rastlanan terato- mu düşündürmelidir (37).

**Metastaz:** Yetişkinlerde bulbus okuli metastazı daha sık olup, oku- ler/orbital oranı 7: 1 olarak belirlenmiştir. Meme ve akciğer karsinomu en sık metastaz yapan primer karsinomlardır. BT'de hafif veya belirgin kontrast tutan, infiltratif retrobulber kitlelerdir. Çocuklarda ise, nöroblas- tom, Willm's tm Ewing sarkomu en sık orbital metastaz yapan karsinom- lardır. Kemik destrüksiyonu eşlik edebilir (38).

**Psödotümör:** İdiopatik orbital inflamasyonu tanımlayan bir terim olup, orbita içinde bir veya daha çok dokuda inflamatuvar infiltrasyon söz konusudur. Akut dönemde orbital selluliti taklit edebilir. Bunun dışında, myozitis, dakrioadenit, perisklerit, perinörit ve orbital yağ dokusunun baskın olarak tutulduğu diffüz formları olarak kategorize edilir.

Doku biopsisi veya İİAB'nin ayırıcı tanıda yeri olup, akut dönemde steroid tedavisine daha iyi yanıt alınır (39,40).

#### **Ekstra-konal, Ekstra-orbital Lezyonlar:**

Paraorbital yapıların hastalıkları sıklıkla bulbus okuli ve fonksiyonlarının etkileyip kitle orijini ile natürünü belirlemek açısından BT veya MRI görüntülemeyi gerekli kılar.

**A- Sinüs Orijinli:** Mukosel, invert papillom ve paranasal sinus neoplazmlarında oluşan yumuşak doku kitleleri orbitaya uzanım gösterebilir. Eşlik eden kemik de (ekspansiyon, erozyon, dekstrüksiyon) orbita duvarlarını ve intraorbital oluşumları etkileyebilir (41).

**B- Dermal Orijinli:** Anteriorda orbitayı sınırlayan ve göz kapaklarının fibröz tabakasını oluşturan gevşek, membranöz yüzey olan orbital septum ile ilişkisine göre -preseptal veya postseptal- olarak sınıflandırılabilir. BT, etiolojyi belirlemede (travma, yabancı cisim, paranasal sinüs enf.), lezyonun, orbital, sellülit, subperiostal,



retrobulber veya bulber subgruplarına ayrılıp, cerrahi uygulamanın karar verilmesinde; ayrıca os- teomyelit, epidural abse, dural ampiyem, beyin absesi, menenjit gibi komplikasyonlarının görüntülenmesinde temel tanı yöntemidir (25).

### **C- Kemik Orijinli Lezyonlar:**

**Fibröz displazi:** Normal kemik spongioza tabakasının yerini, anormal proliferasyon gösteren fibröz dokunun olması ve etkilenen kemiğin diffüz kalınlaşması olarak özetlenen fibröz displazide, frontal, stenoidal, etmoidal, lakrimal kemikler sıklıkla etkilenip, orbital volüm azalır. Optik kanalın etkilendiği vakalarda optik atrofi ve görme kaybı sözkonusudur (42).

**Eozinofilik granülom:** Multifokal hastalığın bir komponenti uni- fokal olarak orbitayı tutabilir. BT'de orbital frontal kemik ve daha az sıklıkla orbita lateral duvarında keskin sınırlı litik defektler ve yumuşak doku kitlesi şeklinde görüntülenir (41).

- Ossifying fibroma, osteoma, osteoblastoma karşılaşılan diğer benign kemik tümörleridir.
- Osteosarkom, multiple myelom, soliter plazmasitom gibi malign tümöral oluşumlarla, orbital kemik yapıda en sık sfenoid kemik büyük kanadına olan metastatik lezyonlar da bu grupta yer alır (36,41).

#### *Lakrimal Gland ve Fossa Lezyonları:*

- Lakrimal bez kitlelerinin yaklaşık yansını epithelial tümörler, diğer yarısını lenfoid-inflamatuar lezyonlar oluşturur. Epithelial tümörlerin %50'sini pleomorfik adenom, kalan yarısını malign (adenoid kistik karsinom) oluşturur. BT'de orta derecede veya belirgin kontrast tutan glandın diffüz genişlemesi şeklinde görüntülenip, benign veya malign lezyon ayırımı güç olmakla beraber, irregüler konturlu, kalsifikasyonlar içeren, komşu kemik yapıda erozyon ya da destrüksiyon oluşturan kitlelerin, malign olma olasılığı yüksektir (12).

### **Ekstraokuler Kas Genişlemesi:**

- En sık Grave's hastalığı, 2. sıklıkla myozitik psödotümör, daha nadir olarak da, arteriovenöz fistül, travma, orbital sellülit kas genişlemesine yol açan nedenlerdir. Rabdomyosarkom gibi primer tümörler veya lenfoma, lösemide ekstaoküler kaslarda deformasyon ve genişlemeye yol açan nedenler arasındadır. Genelde bilateral ekzoftalmiye neden olan
- Grave's de kasların orta bölümlerinde daha belirgin genişleme izlenirken, psödotümörde bu kalınlaşmanın tendonları da kapsaması önemli bir ayırıcı tanı kriteridir (25).
- Rabdomyosarkom; çocukluk çağıının en sık primer orbital neoplazmi olup, %90 olgu 16 yaşın altındadır (44). Ekstraokuler kaslardan veya pluripotansiyel mezanzimal elementlerden köken alır. En sık orbita supero-nazal bölgesinde lokalize olur (retrobulber lokalizasyonun daha sık olduğunu bildiren çalışmalar da vardır (44)). Hızlı proptozis, palpable kitle gibi klinik bulguları olan olgularda BT'de, kitleye sıklıkla eşlik kemik destrüksiyonu veya ekstraorbital ekstansiyon saptanır. Sellülit ve metastatik tümörler (Willm's, nöroblastom, lösemi) ayırıcı tanıda ekarte edilmelidir (43).

## GEREÇ VE YÖNTEM

Ankara Hastanesi Radyoloji Bölümünde, Nisan 1994-Nisan 1995 tarihleri arasında, Göz Hastalıkları veya Beyin Cerrahisi Klinikleri tarafından izlenen, orbital tümör veya tümör benzeri yer kaplayıcı lezyon ön tanısı ile orbita tomografisi yapılan olguların BT bulguları prospektif, 1992-1994 yılları arasında Beyin Cerrahisi Bölümünde aynı nedenlerle öpere edilen olguların BT bulguları ise retrospektif olarak incelenerek toplam 40 olgu çalışma kapsamına alındı. Tiroid oftalmopati çalışmaya dahil edilmedi.

Başvuru nedenleri; unilaterale veya bilateral ekzoftalmi, periorbital şişlik, çift görme, görme kaybı veya azalması, beyaz papil ve şaşılık olan olguların 18'i K (%45), 22'si E (%55), yaş ortalaması 31 (4 ay-65 yaş), 15'i (%37.5) çocukluk yaş grubunda, 25'i ise (%62.5) erişkindi.

Tomografik incelemelerimiz m. jenerasyon Hitachi W 950 SR cihazı ile aksiyel kesitlerde 2 mm koronal kesitlerde 3 mm kolimasyon, masa hareketi (index) 2, 140 MAS ve 120 kV parametreleri kullanılarak elde edildi. Aksiyel kesitler infra-orbital çizgiye paralel, orbitameatal hatla - 10°C açılı düzlemde, maksiller sinüs tavanından, frontal sinüs tabanına kadar alındı. Koronal kesitler için hasta prone pozisyondayken gantriye öne doğru +20°C lik açı verildi. 0.4 gr/kg non-iyonik suda çözünür kontrast madde verilerek, incelemeler tekrar edildi. Kesitler, yumuşak doku ve kemik pencerelerinde incelendi.

BT bulguları lokalizasyon, dansite, kontrast tutulumu, kontur düzeni, kalsifikasyon, kemik değişiklikleri, intrakranial/fasial yayılım özelliklerine göre gruplandırıldı. Bulgular ile kitle lezyonlarının histopatolojileri arasındaki ilişki değerlendirilerek, BT'nin ayırıcı tanıya yönelik spesifik tanı koyma kriterleri araştırıldı.

Lezyonlar, intraokuler, intrakonal /optik sinir tutulumu (+/-), ekstra-konal-intraorbital, ekstrakonal-ekstraorbital ve lakrimal gland olarak lokalize edildi.

Dansiteleri yağ dansitesi, kistik dansite veya su dansitesi, kas dansitesi (solid dansite) gibi değerler temel alınarak yorumlandı.

Olguların düz röntgenogramları ve yapılmışsa USG'ik bulgular da gözden geçirildi.



## BULGULAR

Çalışma kapsamındaki 15'i çocuk (0-10 yaş grubunda) (%37.5), 25'i erişkin (%62.5) ve 18'i K (%45), 22'si E (%55), toplam 40 olgunun yaş dağılımı ve patolojik tanılarının yaş gruplarına göre dağılımı Tablo VI ve VU'da özetlenmiştir.

Olgularda sıklık sırasına göre unilateral ekzoftalmi (%25), periorbital şişlik (%20), ekzoftalmi + periorbital şişlik (%22.5), ekzoftalmi + çift görme (%5), görme azalması veya kaybı (%15), beyaz pupil ve şaşılık (%7.5) bulguları mevcuttu.

Fibröz displazi, sfenoid kanat meninjiomu, orta kranial fossa orijinli olup, intraorbital yayılım gösteren menenjiom, nöroblastom metastazı, eozinofilik granülom, nörofibromatozis, subperiostal hematoma olarak sıralanan toplam 10 olguda (%25), konvansiyonel röntgenogramlarda da patolojik değişiklikler gözlemlendi.

Lezyonların spesifik tanılarına yardımcı olacak BT bulguları 7 ana başlık altında toplandı. 1- Lokalizasyon, 2- Dansite, 3- Kontrast tutulumu, 4- Kontur düzeni, 5- Kalsifikasyon, 6- Kemik değişiklikleri, 7- İnt- rakranial/fasial yayılım.

Lokalizasyon: Olguların 39'unda (%99) lezyon unilateral, 1'inde (%1) bilateral yerleşimlidir.

Bilateral olan olgu retinoblastomdu. Yer kaplayan orbita içindeki lokalizasyonları ve tümör tipleri Tablo VIITde gösterilmiştir.

### Olgularımızın Yaşa ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Tablo VI

Yaş Grupları	Erkek	Kadın	Toplam	%
0-10	9	6	15	37.5
11-20	2	2	4	10
21-30	3	1	3	7.5
31-40	4	2	6	15
41-50	2	1	3	7.5
51-60	2	2	4	10
61=70	1	4	5	12.5

## Orbital Tümör ve Tümör Benzeri Lezyonların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı

**Tablo VII**

0-10	15 (%37.5)	optik gliom, nöroblastom-lösemi met eozinofilik granülom, rabdomyosarkom, nörofibromatozis, lenfanjiom, dermoid-epidermoid kist, fibröz histiositoma, retinoblastom
11-20	4 (% 10)	dermoid kist, fibröz displazi, orbital sellülit
21-30	3 (%7.5)	menenjiom, epidermoid kist, sfenoid kanat menenjiomu
31-40	6 (%15)	nörofibrom, kavemöz, hemanjiom, bulbus okuli met, optik gliom, cilier melanom
41-50	3 (%7.5)	metastaz, subperiostal hematoma
51-60	4 (% 10)	psödötümör, anjiofibrom, paranasal sinüs neoplazmı, retrobulber abse
61-70	5 (%12.5)	lenfoma, mukosel, uveal melanom

## Tümör ve Tümör Benzeri Lezyonların Lokalizasyonlarına Göre Dağılımı

**Tablo VIII**

İntraokuler	8 (%20)	Bulbus okuli met, retmoblastom, uveal ve cilier melanom
İntrakonal	7 (%17.5)	Kavemöz hemanjiom, optik gliom, menenjiom, psödötümör, retrobulber abse
Ekstrakonal	2 (%30)	Dermoid kist, rabdomyosarkom, orbital sellülit, nörofibrom, epidermoid kist, subperiostal hematoma, anjiofibrom
İntra + Ekstrakonal	4 (%10)	Lenfoma, nöroblastom-lösemi met, lenfanjioma
Ekstrakonal + Ekstraorbital	9 (%22.5)	Fibröz displazi, fibröz histiositoma, paranasal sinüs neoplazmı, metastaz, mukosel, eozinofilik granülom, nörofibromatozis, sfenoid kanat menenjiomu

**Dansite:** Dermoid kistte lezyon yağ dansitesinde (2 olguda), epidermoid kistte su dansitesinde (3 olguda) izlendi. Orbital sellülit, retro- bulber abse, mukoselde yoğun kistik dansite değerleri alındı. Kemik yapıda hiperostoz izlenen fibröz displazi dışında, diğer olgularda lezyon kas dansitesinde veya daha yüksek değerlerdeydi.

**IV. kontrast tutulumu:** 2 kavernöz hemanjiom, intraorbital yayılım gösteren menenjiom, anjiofibrom, sfenoid kanat menenjiomu olmak üzere toplam 5 olguda (%12.5) lezyonun homojen veya heterojen yoğun kontrast tuttuğu gözlemlendi.

Dermoid ve epidermoid kist, mukosel ve orbital ve sellülit retrobulber abse olgularında periferik kontrast tutulumu vardı.

Hafif ve orta derecede kontrast tutulumu gözlenen olgular, rabdomiyosarkom, lenfoma, metastatik lezyonlar (nöroblastom, lösemi, leiomyosarkom), fibröz histiositoma, nörofibromdu.

2 subperiostal hematoma olgusunda opaklaşma izlenmedi.

**Kontur:** Spesifik tanıya götürmemekle beraber diagnostik tanıda yol gösterici bir bulgu olarak saptandı. Kavernöz hemanjiom, dermoid- epidermoid kistler, anjiofibrom, mukosel düzgün konturlu lezyonlardı.

Lenfanjiom, lenfoma, psödotümör, metastaz, enfektif lezyonlar düzensiz konturlu, infiltratif olarak gözlemlendi.

**Kalsifikasyon:** 40 olgunun 6'sında (%15) kalsifikasyonlar saptandı. Bunlardan 2 menenjiom olgusunda, amorf, yaygın kalsifikasyon alanları, 1 optik gliom olgusunda punktate lokalize kalsifikasyonlar, 3 retinoblastom olgusunda ise nodüler kalsifikasyonlar izlendi.

**Kemik değişiklikleri:** Destruksiyon, erozyon, skleroz, ekspansiyon, optik kanalda genişleme kriterleri kullanılmış ve 40 olgunun 16'sında (%40) değişik tip ve derecelerde kemik değişiklikleri ile karşılaşıldı.

Tablo IX

Kemik Değişiklikleri	Olgu Sayısı	Beraberinde Görülen Lezyonlar
Destruksiyon	7	lenfoma, metastaz, rabdomiyosarkom, eozinofilik granülom, paranasal sinüs neoplazmi
Erozyon	2	mukosel, epidermoid kist
Skleroz	2	menenjiom, fibröz displazi
Ekspansiyon	3	fibröz histiositoma, dermoid- epidermoid kist
Optik kanalda genişleme	2	optik gliom, orbital yayılım gösteren menenjiom

Tablo IX'da, kemik değişikliklerinin görölme insidansı ve beraberinde görölün tümör ve tümör benzeri lezyonlar özetlenmiştir. Ayrıca anamnezinde travma öyküsü ve ekzoftalmus bulgusu olan 2 olgunun çekilen orbita tomografisinde frontal kemikte fraktür ve orbita üst duvarında frontal kemik komşuluğunda, superior rektus kasından sınırları net olarak ayırlamayan, solid, hiperdens, kontrast tutulumu olmayan hematomla uyumlu kitle görüntülenmiş, tamamlayıcı olarak yapılan MRI görüntüleme ile de tanımımız doğrulanmıştır.

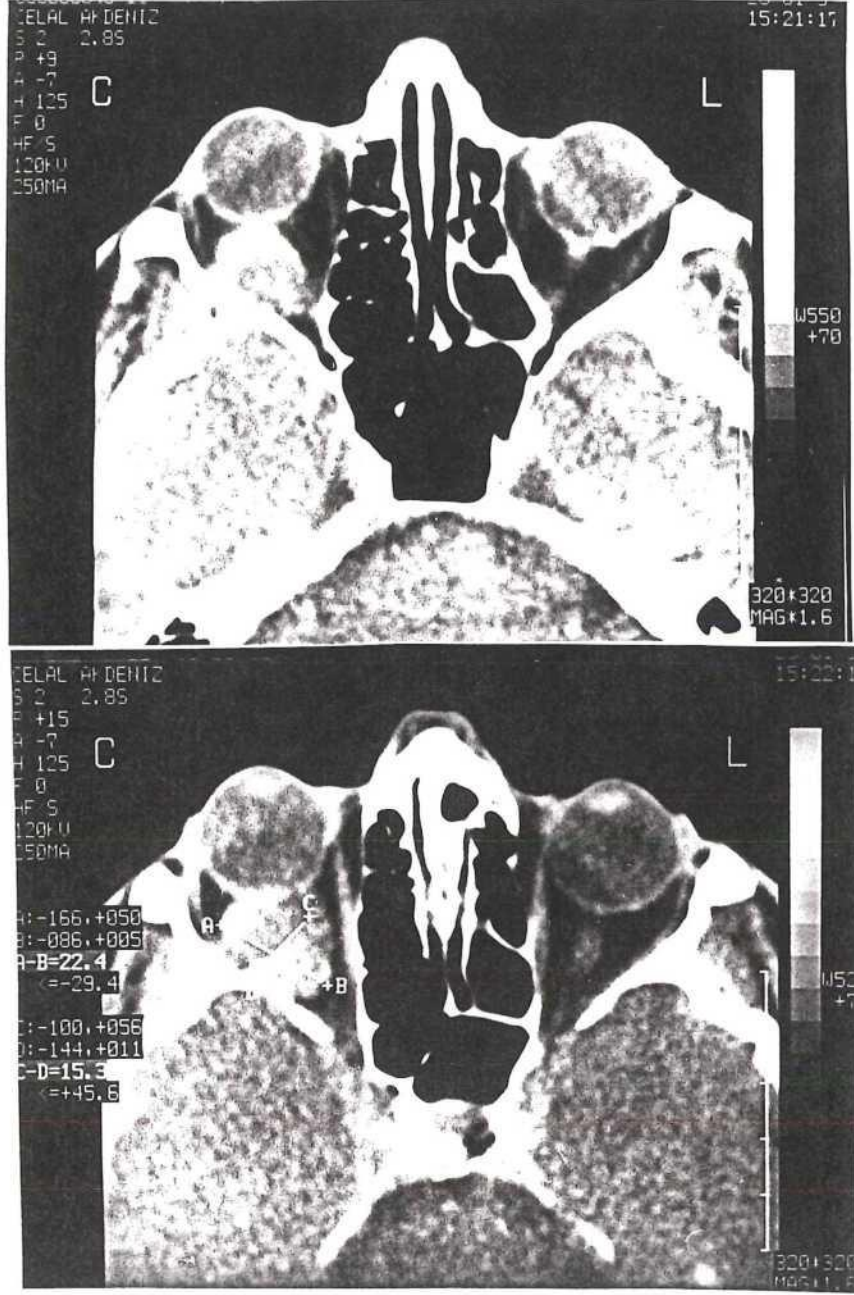
**İntrakranial/fasial yayılım:** 40 olgunun 5'inde (%12.5) intrakranial uzanım saptandı. Bunlar lenfoma, nöroblastoma met, optik sinir gliomu, paranasal sinüs neoplazmı (malign melanom), sfenoid kanal menenjiomuydu. Orta kranial fossa meningiomu düşünölen bir olguda ise intraorbital ve intrakanaliküler, optik sinirde düzensiz kalınlaşma, amorf kalsifikasyonlar ile heterojen yoğun opaklaşmanın gözlenmesi, dural kılıf boyunca intraorbital yayılım olduğunu düşündürdü.

İntraoküler neoplazm ön tanısı ile gelen 7 hastanın çocukluk yaş grubunda olan 3'ünde, bulbus okuli posteriorunda solid kitle ve nodüler kalsifikasyonlar (1'inde bilateral) saptandı.

Geri kalan erişkin 3 olguda uveal skleral kenarda kalınlaşma ve vitreus içine uzanım gösteren, kontrast tutan, hiperdens kitle lezyonları izlendi. 2 olguda retinal detacman ve subretinal effüzyon da eşlik etmekteydi.



## OLGU ÖRNEKLERİ

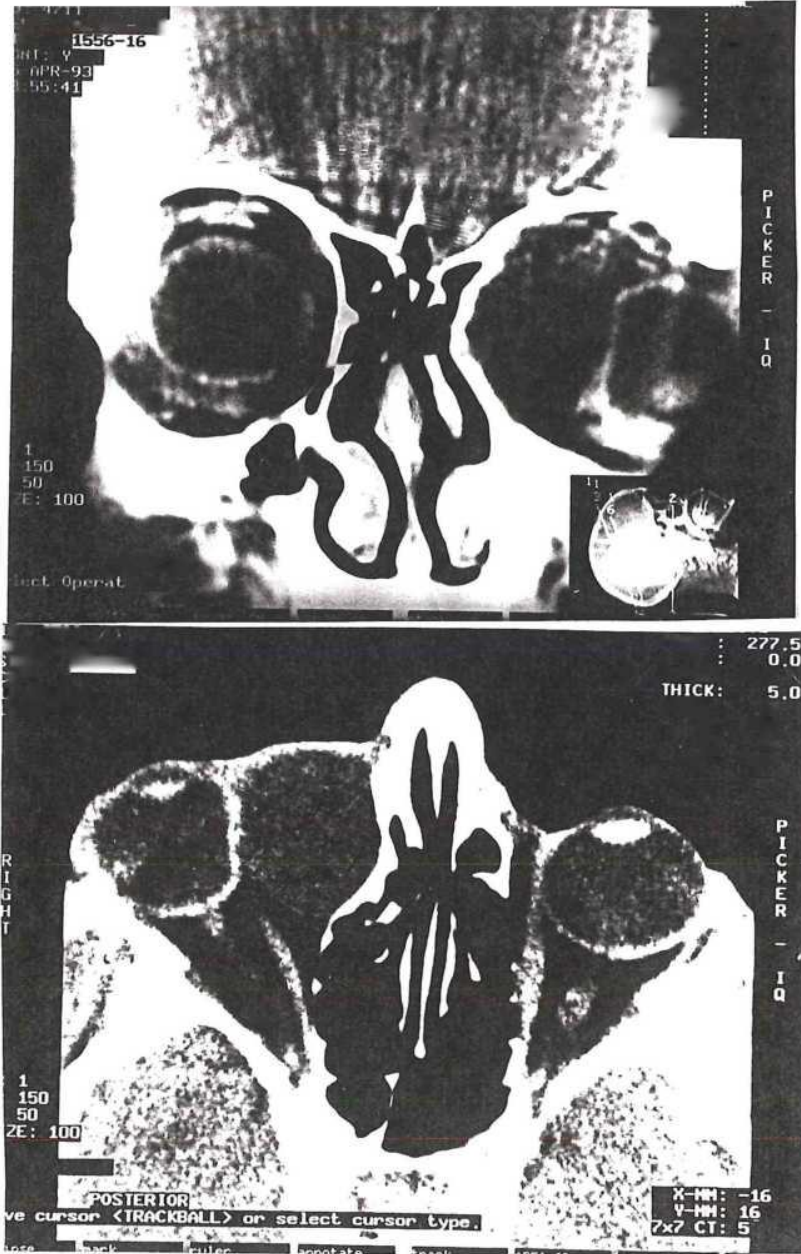


### **Olgu 1:** C.A. 35 Y/E

9 sene önce başlayan çift görme ve sağ gözde bası hissi.

**BT bulguları:** Sağ orbitada retrobulber ve intrakonal yerleşimli, bulbus okuliyi anteriora ve superiora, optik siniri mediale deplase eden, düzgün konturlu, homojen ve belirgin kontrast tutan, 22 x 15 mm boyutlarında solial dansitede (52 HÜ) kitle lezyonu.

**BT ve histopatoloji tanı:** Hemanjiom

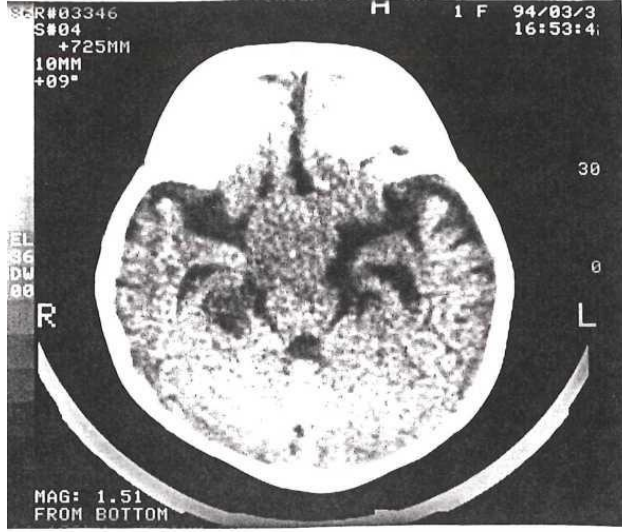


## **Olgu 2: M.A. 23Y/E**

5 ay önce sağ göz iç kesiminde şişlik ve gözün yana doğru itilmesi.

**BT bulguları:** Sağ orbita anteromedialinde, ekstrakonal alanda, etmoid kemiğin lamina papriseasmda ekspansiyona neden olan ve bulbus okuliyi anteriora ve laterale doğru deplase eden, düzgün konturlu, periferik hafif opaklaşma gösteren, 3 x 2 cm boyutlarında, kistik dansitede (+20 HÜ) kitle.

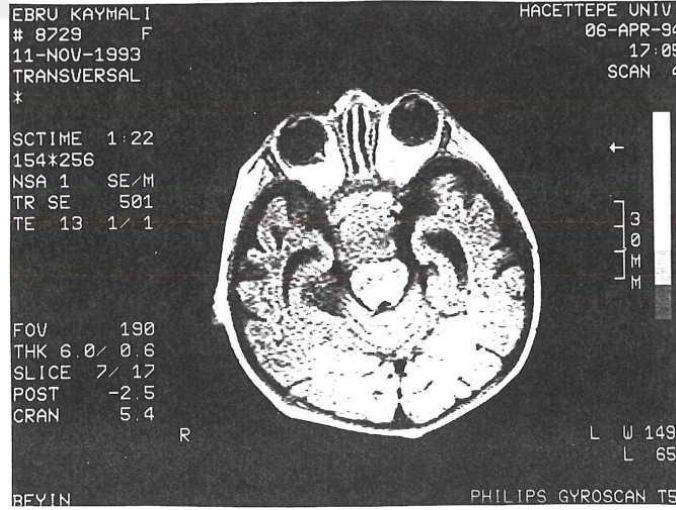
**BT ve histopatolojik tanı:** Epidermoid kist



### **Olgu 3: E.K. 4 Aylık/K**

Bilateral ekzoftalmi, fontanel kabarıklığı.

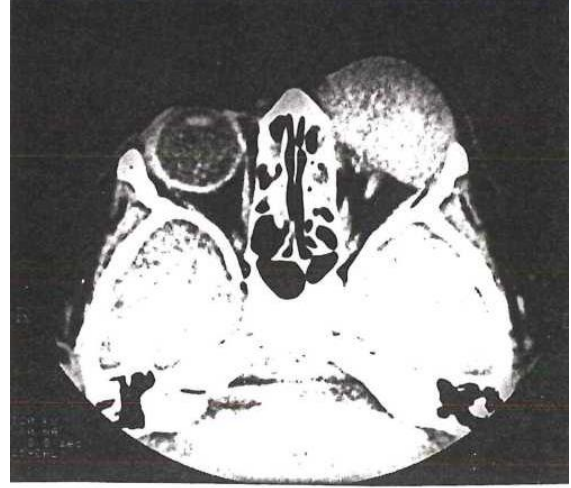
BT bulguları: Sol optik sinirde tubuler kalınlaşmaya yol açan suprasellar sistemi tümüyle dolduran, sella ve interpedinküler sisteme infiltrate lobule konturlu, homojen, opaklaşma gösteren kitle (sol optik sinirde tubuler kalınlaşma kesitte izlenmiyor).



Aynı olgunun MR kesitlerinde suprasellar sistemi tümü ile dolduran kitlenin, her iki optik sinire, solda daha belirgin, bilateral optik traktuslara ve sağda bazal gangliyon- lara invazyon gösterdiği saptanmıştır.

BT tanı: Optik kiazma gliomu ?

Operasyon sonrası tanı: Sol optik siniri infiltrate eden optik kiazma gliomu.



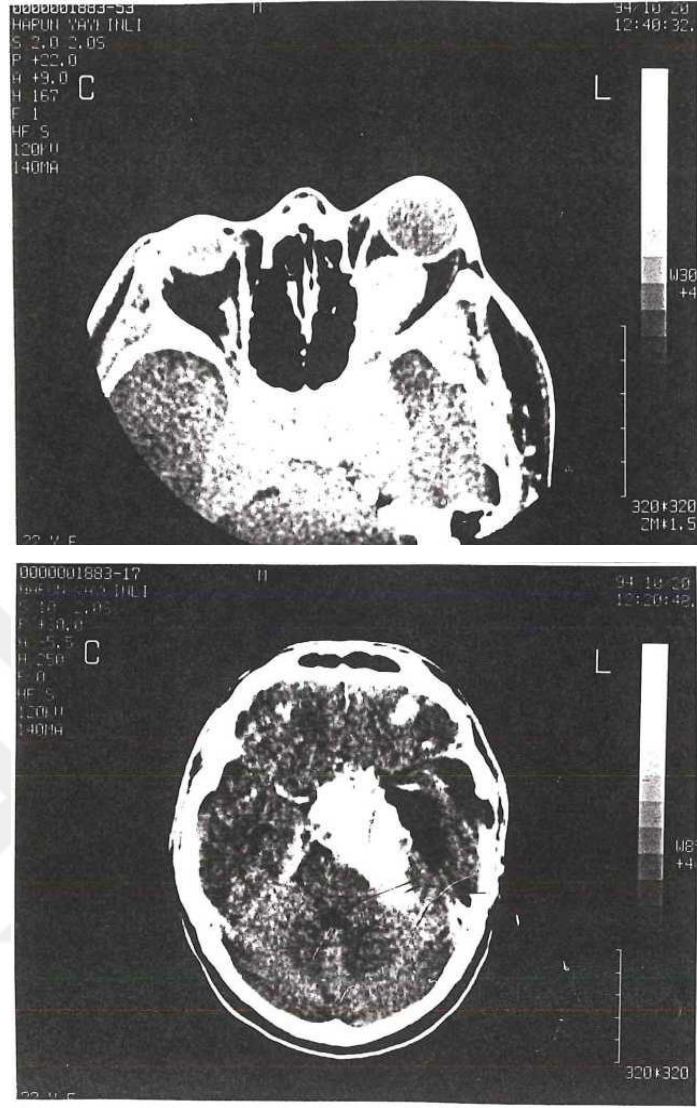
**Olgu 4: T.T. 5 Y / K**

Sol gözde ani gelişen ekzoftalmi ve periorbital şişlik.

**BT bulguları:** Sol orbitada bulbus okuliyi anterior, superior ve medialden çevreleyerek, bulbus okulide anteriora ve inferiora doğru yer değişikliğine sebep olan, homojen opaklaşma ve preseptal uzanım gösteren, lateral ve superior rektus kaslarının anterior kesimlerinden sınırlan net olarak ayırt edilemeyen solid kitle.

**BT tanı:** Orbital sellülit ? Rabdomyosarkom ?

**Histopatolojik tanı:** Embriyoner rabdomyosarkom.

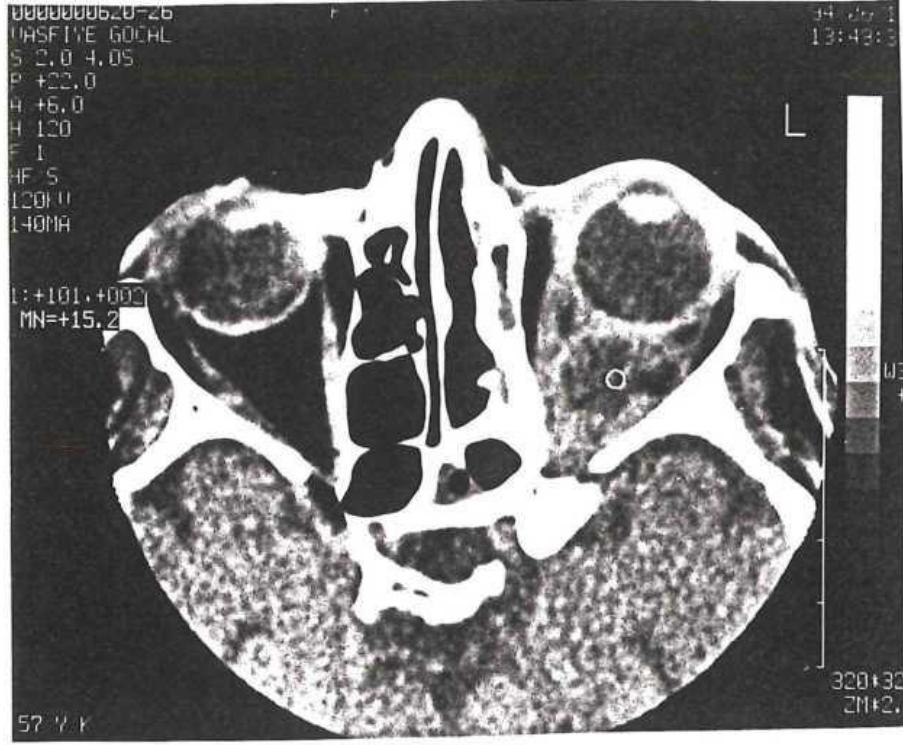


**Olgu 5:** H.Y. 25 Y/E

Sol gözde görme kaybı ve ekzoftalmus.

BT bulguları: Sellar ve suprasellar lokalizasyonda, tentorium boyunca posterioara uzanım gösteren, solda ise optik foramen içerisinde ilerleyerek intraorbital optik siniri çevreleyen, amorf kalsifikasyon alanları içeren, hiperdens yoğun opaklaşma gösteren, düzensiz konturlu kitle. Sağ bulbus okuli fizik ve noktasal kalsifikasyonlar içermekte.

BT ve histopatolojik tanı: Orta kranial fossa menenjiomu.

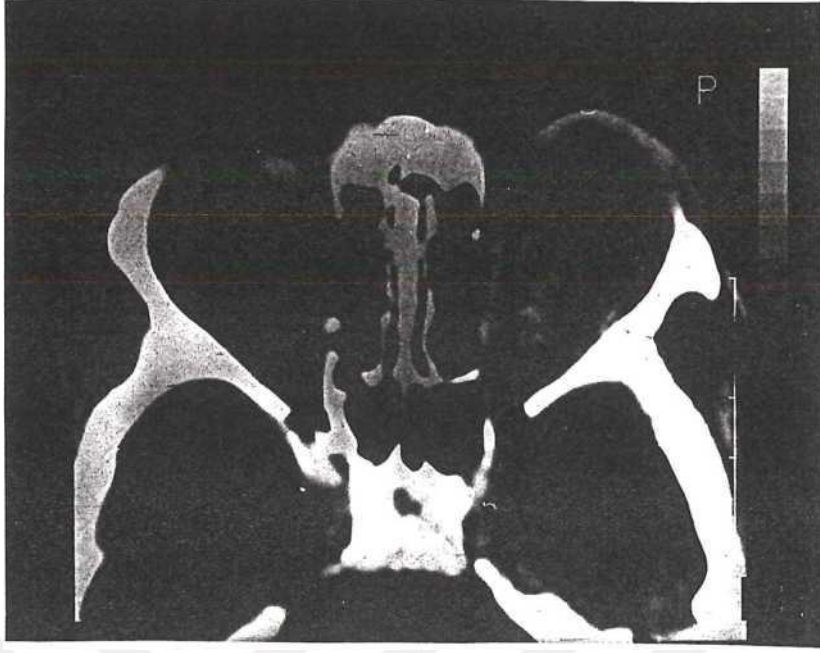


**Olgu 6:** V.G. 57 Y/K

Periorbital şişlik + ödem, görme azalması.

**BT bulguları:** Sol orbitada retrobulber yerleşimli, periferik kontrast tutulumu gösteren, sınırlan medial ve lateral rektus kaslarından net ayırt edilmeyen kistik dansitede (+15 HÜ), retrobulber adipoz dokuda heterojenite ve dansite artımının da eşlik ettiği kitle lezyonu.

**BT ve histopatolojik tanı:** Retrobulber abse.

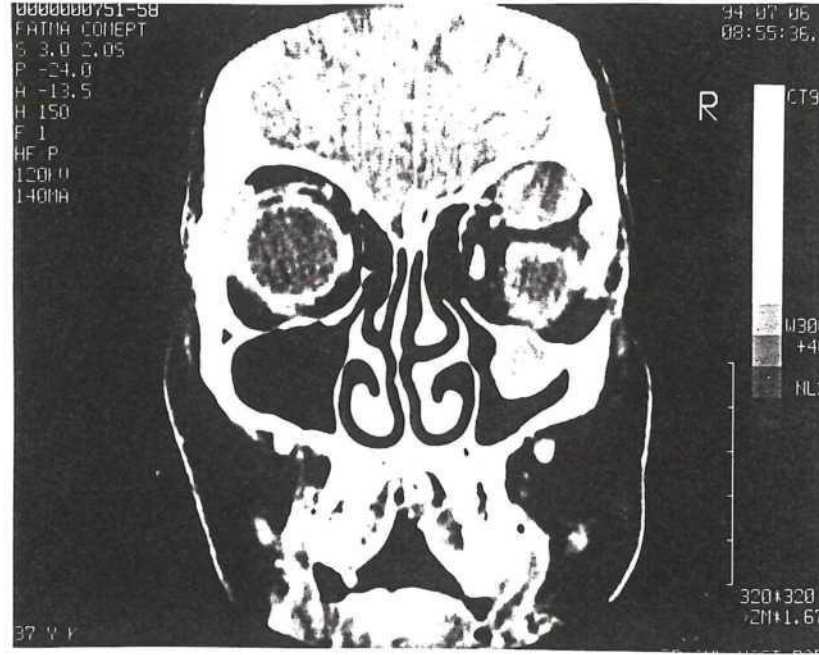


**Olgu 7: F.T. 37Y/K**

Sol gözde görme kaybı.

**BT bulguları:** Sol optik sinirde düzensiz konturlu, fusiform kalınlaşmaya neden olan, orta derecede kontrast tutan ve punktat kalsifikasyon içeren, solid kitle.

**BT ve histopatolojik tanı:** Optik gliom.



**Olgu 8:** F.C. 37 Y/K

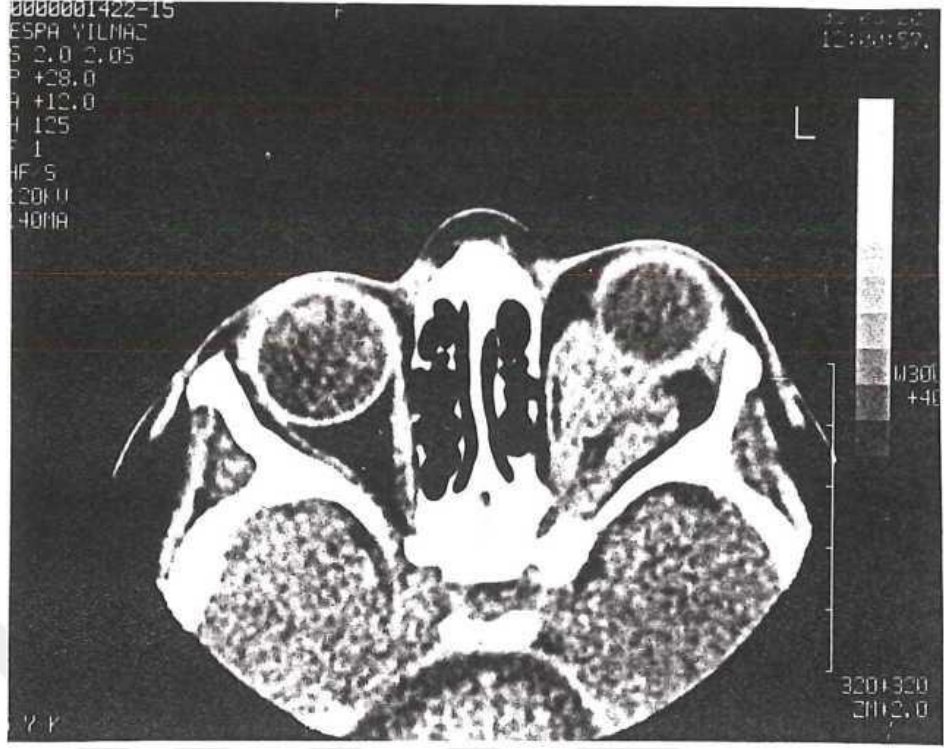
Sağ gözde 2 yıldır giderek artan ekzoftalmi.

**BT bulguları:** Sağ maksiller sinus antrumunda, orbita tabanını destrükte eden, heterojen yapıda solid kitle, sağ orbitada üst rektus kasının orta ve anterior kesimini tutan (1.5 cm çapında) 2. bir kitle ve temporal bölgede cild altında 1 cm çapında 3. bir lezyon (resimde izlenmiyor).

**BT tanısı:** Metastaz ? Multiple nörofibrom ?

**Histopatolojik tanısı:** Multiple nörofibrom.



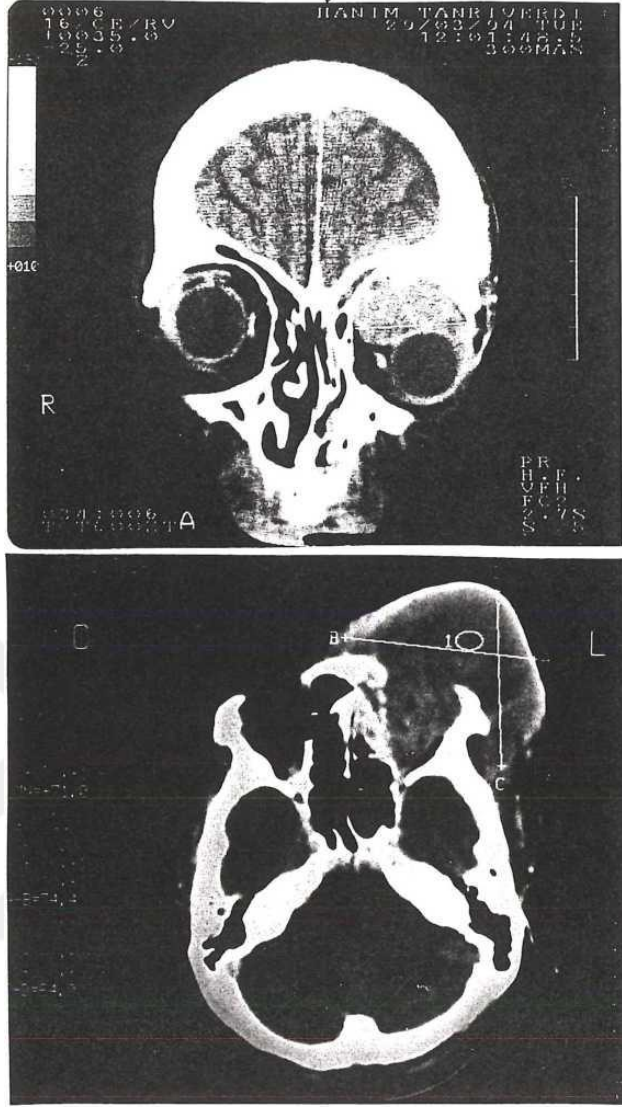


**Olgu 9: E.Y. 5Y/K**

2-3 aydır giderek artan ekzoftalmi.

**BT bulguları:** Sol retrobulber alanı dolduran, lobule konturlu, infiltratif nitelikli, belirgin kontrast tutmayan solid kitle.

**BT ve histopatolojik tanı:** Lenfanjiom.



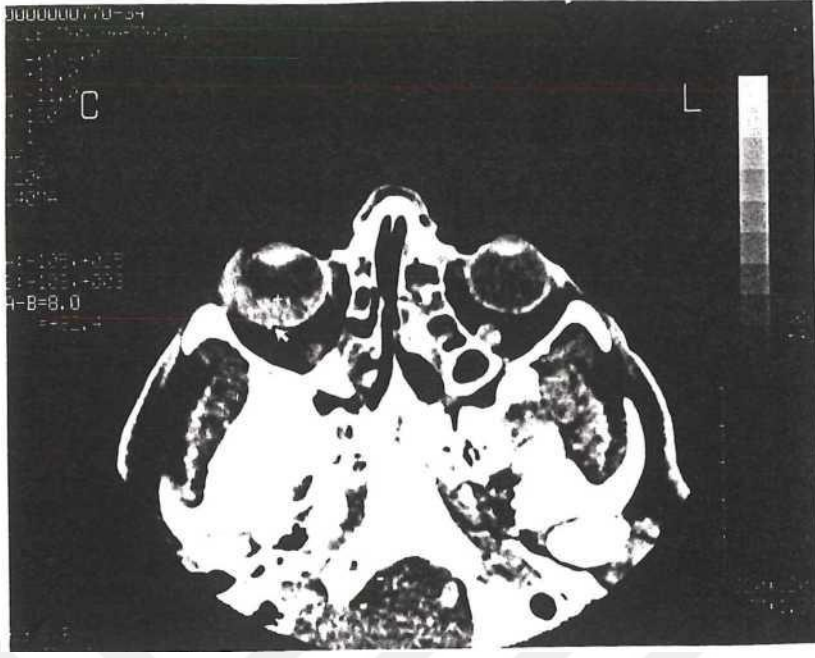
**Olgu 10:** H.T. 65 Y/K

2-4 aydır progressif olarak artan ekzoftalmi.

**BT bulgular:** Sol orbitada, bulbus okuliyi anterior ve inferiora doğru deplase eden, orbita anterior, superior ve medial kesimlerinde lokalize olup, superiora doğru uzanım gösteren, frontal lobda intraserebral yayılım olasılığı taşıyan, rektus kaslarından sınırlan net olarak ayrılmayan, 7 x 8 cm boyutlarında, belirgin kontrast tutulumu gösteren dev kitle.

**BT tanı:** Lenfoma ? Rabdomyosarkom ?

**Histopatolojik tanı:** Lenfoma.

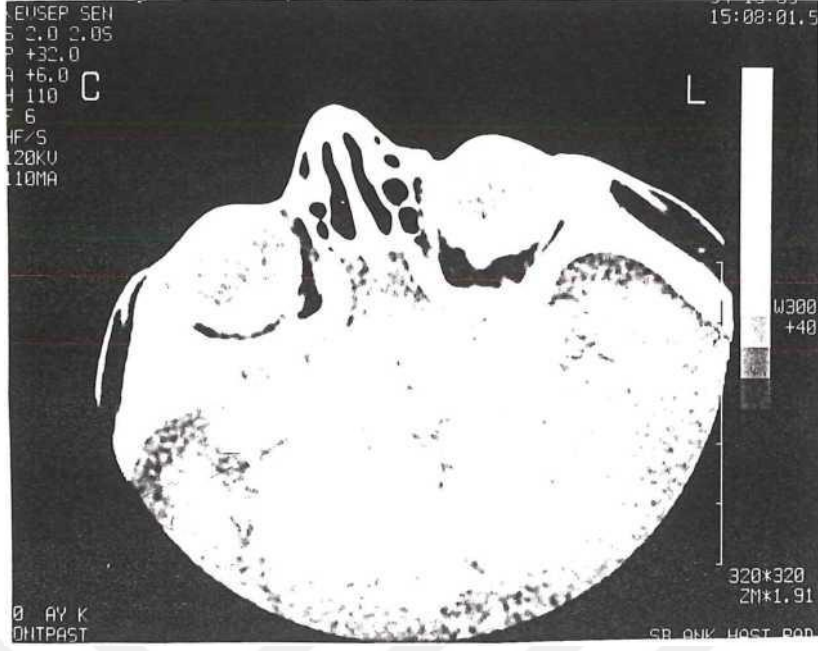


**Olgu 11: S.H. 61Y/E**

Sağ gözde görme azalması.

**BT bulguları:** Sağ bulbus okuli postero-medial-lateral kesimlerinden vitreusa protrüzyon gösteren kresentik şekilli, solid, homojen opaklaşma gösteren, retrobulber kitle.

**Histopatolojik tanı:** Uveal melanom.



**Olgu 12:** K.Ş. 9 Ayhk/K

Beyaz pupil, şaşılık.

**BT bulguları:** Bilateral, bulbus okuli posteriorunda düzensiz konturlu, punktat kal- sifikasyon içeren solid, opaklaşma gösteren kitle.

Bilateral retinoblastom.

## TARTIŞMA

Orbitada yer kaplayan birçok benign ve malign lezyonun klinik bulguları birbirini ile benzerlik göstermektedir. Ekzoftalmi, periorbital ödem, görme azalması veya kaybı, göz hareketlerinde kısıtlılık, palpabl kitle gibi bulguları olan yer kaplayıcı lezyonların tanı ve ayırıcı tanısında detaylı anamnez, fizik muayene ve laboratuvar incelemelerine ek olarak radyo- lojik görüntüleme yöntemlerinden faydalanılır (22,46).

Konvansiyonel radyografilerde, ilerlemiş olgularda yumuşak doku yoğunluğu, orbital ekspansiyon, orbita duvarlarındaki destrüksiyon veya skleroz, optik foramen boyutlarındaki değişiklikler veya intratümoral kalsifikasyon görüntülenebilir (13,14). USG'nin kitle natürünü belirlemede üstünlüğü olmakla beraber yorumlamının kullanan kişinin deneyimine bağlı olması yanında, periorbital yapılan, orbital apeksi, orbita kemik duvarlarını değerlendirmedeki yeri sınırlıdır (115,16,17,21,45). Anjiyografi ve venografiden vasküler lezyonların tanılarında faydalanılmaktadır (15,46).

Günümüzde BT orbital kitlelerin tanısında, sınırlarının belirlenmesinde, orbital kemik yapıdaki patolojilerin saptanmasında yaygın olarak kullanılmasının yanısıra yüksek rezolüsyonlu ve multiplanar incelemelerin kullanım alanına girmesi bu etkinliğini arttırmıştır (4,11,45,49).

Çalışmamızda orbital yer kaplayıcı olan 40 olgunun BT bulgularını inceleyerek, ayırıcı tanıda gerekli BT kriterlerini saptamayı amaçladık.

Orbital kitlelerin görülme sıklığı değişik serilerde farklı olarak bildirilmekle beraber, çocukluk yaş grubunda kapiller hemanjiom ve len- fanjiom, rabdomyosarkom, dermoid ve epidermoid kistler, optik sinir gliomu, lösemi, nörofibrom, metastatik nöroblastom ve retinoblastom gibi tümoral prosesler ile sellülit gibi inflamatuvar lezyonlar, yetişkinlerde ise, inflamatuvar lezyonlar (orbital sellülit, abse), kavemöz hemanjiom gibi vasküler lezyonlar, lenfositik lezyonlar (orbital

lenfoma, psödötümör), dermoid, epidermoid kistler, meningioma ve metastatik tümörler de lak- rimal gland tümörleri şeklinde bildirilmiştir (7,8,9,23,47).

Çalışmamızda orbital kitlelerin 15'i (%37.5) çocukluk yaş grubunda, 25'i ise (%62.5) erişkindir. Ek Tablo I'de, olgularımızın yaş, cinsiyet, lokalizasyon, kitle özellikleri ve histopatolojik tanıları özetlenmiştir.

Intrakonal yerleşimli ve optik sinir tutulumu gösteren primer lezyonlar optik sinir gliomu ve menenjiomudur (10). Benign bir periferik sinir tümörü olan nörinomda intrakonal lokalizasyonda bulunan ve optik siniri şarabilen düzgün konturlu, oval veya fusiform şekilli kitlelerdir (9). Optik siniri tutan 3 olgumuzda da optik sinirde fusiform kalınlaşma ve kontrast tutulumu gözlemlendi. 2 optik gliomlu olgumuzdan biri çocukluk yaş grubunda olup, optik kiazma tutulumu ve suprasellar sistemi dolduran kitlesi vardı. Yetişkin yaşdaki diğer olgumuzda, nadir rastlanan BT bulgusu olan intratümoral kalsifiye odaklar izlendi. BT optik sinirin intraorbital kesiminin, kortikal kemik değişiklikleri ve tümoral kalsifikasyonların değerlendirilmesinde ilk seçilecek görüntüleme yöntemi olmakla beraber tümörün intrakanaliküler ve intrakranial yayılımının saptanmasında inceleme doku karakteristiğini belirlemede üstünlüğü olan MRI ile tamamlanmalıdır (56). Optik kiazma gliomlu (juvenil pilositik ostrositom) olgumuzda da MRI ile tanı desteklenmiştir. Hemanjioblastom, hemanjioperistom, swannom ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken diğer lezyonlardır (9,49).

Primer orbital menenjiomlar, primer orbital tümörlerin %5'ini oluşturup, sekonder orbital yayılım gösteren intrakranial menenjiomlardan daha az sıklıktadır (31). Menenjiomlu olan olgumuzda da yoğun intraorbital kalsifikasyonlar, optik foramende skleroz ve orta kranial fossada dev kitlenin olması literatürle uyumlu bulunmuştur. Karakteristik fakat spesifik olmayan bir bulgu olan central radiolucent çizgi, optik nörit ve pseudotümörde de meydana gelmekte olup, vakamızda gözlenmemiştir.

Intrakonal yerleşimli olup, optik sinir tutulumu izlenmeyen 3 olgumuz kavemöz hemanjiom ve lenfanjiomdu. Kavemöz hemanjiom yetişkinlerde, intrakonal, düzgün konturlu, yoğun kontrast fiksasyonu gösteren, nadiren kalsifikasyon içeren kitleler olarak gözlenir (9). BT bulgularımız bu verilerle uyumlu bulunmuştur. Benzer

BT görünümüleri oluşturabilen, menenjiom, hemanjioperistom, swannom gibi lezyonlar- dan ayırıcı tanısında -Dinamik BT- tetkikki de önerilmektedir (20).

Kendi kendini sınırlama özelliklerine sahip hemanjiomların aksine, progresyon gösteren, diffüz, infiltratif belirgin kontrast tutulumu olmayan kitlelerdir (9,26,28). Olgumuzdaki lenfanjiomun BT bulguları da aynı özellikleri taşımaktadır.

Retrobulber, intrakanal alanda lokalize diğer olgumuz psödotümör- dü. Retrobulber yağ dokusunda heterojenite ve sınırları belirsiz obliteras- yon saptanan olgunun patoloji bulgularının psödotümör için tipik olmaması, subakut ve kronik durumlarda patolojik bulguların İİAB ile saptanamayacağı doku biopsisi yapılması gerektirdiğini de düşündürmüştür (39).

Orbitada, myozit, dakrioadenit, perisklerit, perinörit, diffüz infla- masyon tarzlarında da görüntülenebildi psödotümör olgularının myozit formlarının ayırıcı tanısının Grave's hastalığı ile, diffüz infiltratif formlarının ise, sellülit ve lenfoma infiltrasyonu ile yapılması gerekmektedir (34,39,40).

Ekstrakanal-intraorbital lokalizasyonda izlenen olgularımız, dermo- id- epidermoid kist, rabdomyo sarkom, nörofibromdu.

Dermoid ve epidermoid kistleri, orbitada infero-medial, supero- medial, superolateral kesimlerde, karakteristik yağ dansitesinde (epidermoid kistlerde, kistik veya yumuşak doku yoğunluğunda) düzgün konturlu, komşu kemik yapıda kortikal incelmeye neden olan lezyonlar olarak görüntüledik. Dermoid kistlerin karakteristik lokalizasyonu, fronto- zigomatik sütür bölgesidir (37).

Rabdomyosarkom, çocukluk çağının en sık karşılaşılan malinitesi olup, ortalama görülme yaşı 8'dir (44).

Hızlı ilerleyen proptozis, palpable kitle bulguları ile sellülitten ayrılması güç olabilen kitleler oluşturabilen rabdomyosarkom, bizim olgularımızın birinde lateral rektus kasından sınırlan net olarak ayrılmayan ve kemik destrüksiyonu oluşturan solid kitle, diğer olgumuzda ise, bul- bus okuliye supero-medial-lateralden tümüyle çevreleyen, ani gelişen orta derecede kontrast tutan, irregüler konturlu kitle olarak

görüntülenmiş- tir. Embriyonal rabdomyosarkom, en sık karşılaşılan tipi olup, kemik destrüksiyonu, ekstraorbital ekstansiyon gibi ortak özellikleri nedeni ile metastatik nöroblastom ya da benzer özellikleri gösteren Ewing Sarkomu ayıncı tanıda düşünölmelidir (43,44).

Nörofibromlu olgumuzda, intraorbital, cild altı ve infratemporal fossada multiple, solid kitleler saptanmıştır. Nörofibrom ve scwannom, scwann hücrelerinden köken alan, izole veya nörofibromatozisle beraber görölen lezyonlardır (9,32).

İzole formlarının BT bulgular, morfolojik özelliklerinin ve kontrast tutulumunun benzerliği nedeni ve hemanjiom, menenjiom ve hemanjiom- peristomdan ayırt edilmesi güç olabilir (31,32).

BT'de soliter lezyon olarak göröntölenen olguların operasyon sırasında birden fazla odakta olduğunu saptayan çalışmalar da yapılmıştır (51). Olgumuzdaki BT bulgularımız, operasyon ve histopatolojik sonuçlarla doğrulanmıştır.

Nörofibromatozisli olgumuzda karakteristik olarak sfenoid kemik büyük kanadının displazisi, periorbital yumuşak dokular ve göz kapağında kalınlaşma, temporal lobun orbital hemiasyonu olarak özetlenen (39) bulguların tümü mevcuttur.

Orbital metastazları, orbital kitlelerin %3-9'undan sorumludurlar (52). Yetişkinlerde bulbus okuli/orbital tutulum oranı 7/1 iken, çocuklarda orbita tutulumu daha, yaygındır (38). Çocuklarda nöroblastom, Ewing's tm ve Willm's tm en sık metastaz yapan primer karsinomlardır. Yetişkinlerde meme ve akciğer karsinomları, en sık primer odaklar olup bunu GÜS ve GIS karsinomları izler (52). Primer malignansi saptanmadan orbital metastazm klinik bulgu vermesi de nadir rastlanan bir bulgu değildir (52). Leiomyosarkom ve pankreas başında karsinom primer odak olarak saptanan olgularımızda tipik olarak kemik yapıda destrüksiyon (en sık sfenoid kemikte) ve yumuşak doku kitlesi ile bulbus okuli poste- riorunda non-spesifik uveal- skleral kenarda kalınlaşma olarak göröntö lenmiştir. Nöroblastom metastazı saptadığımız olgumuzda karakteristik olarak, hiperdens, intraorbital ve intrakranial yayılım gösteren, kemik yapıda (frontal kemik) düzensiz destrüksiyon oluşturan kitle mevcut olup, BT görünümü, rabdomyosarkom ile ayırımında önemli ip uçlarını



kapsamaktadır (26,44,52). Nöroblastomda, dansite değerleri yüksek, pre- septal ekstansiyon nadirdir (44).

Özellikle Türk serilerinde belirgin orbital tutulum saptanan (53), akut miyelomonositik lösemili bir olgumuzda retrobulber, infiltratif nitelikli, kontrast tutulumu gözlenen kitle saptanmıştır. Daha lokalize ve belirgin sınırlı olduğunda "granülositik sarkom" olarak isimlendirilen metastatik nitelikli lezyonların BT görünümünün ayırıcı tanısında özellikle lenfoma ile yapılması gerekmektedir (52,53).

Ekstrakonal-ekstraorbital lezyonlardan fibröz displazi, mukosel, sfenoid kanat menenjiomu, subperiostal hematoma (fraktüre komşu, hiperdens, kontrast tutmayan solid kitle) BT bulguları tipik olup literatür verileri ile uyumludur (9,41,42,45).

Orbital lenfoid lezyonlarla orbital biopsilerde %11-20 oranında karşılaşılır (53,54). Malign lenfoid tümörler, isole orbital neoplazm olarak çok daha az olup literatürde serilere göre değişen oranlarda bildirilmiştir. Jones'a göre orbital tutulum %'dir ve genelde sistemik hastalığın komponentidir (36). Primer tutulumda nadir değildir (54). Bizim olgumuzda anterior-superior kesimde ağrısız palpabl lezyon, uzun süre devam eden propitozis, bulgular ile yapılan BT tetkikinde, orta derecede kontrast tutan, intrakranial yayılım ve kemik destrüksiyonu oluşturan, bulbus okulinin antinf.'a yer değiştirmesine neden olan büyük hacimli kitle olarak görüntülenmiştir.

Orbital lenfoid proliferasyon, malign melanom, multiple myelom ile ayırıcı tanısının yapılması ve kesin tanı konmasında, BT, USG ve MRI gibi radyolojik tanı yöntemlerinin kombine olarak kullanılması ve doku biopsisi yapılması gerekmektedir (55).

Eozinofilik granülom, Langerhans hücrelerinin etiolojisi bilinmeyen bir sebeple aşırı proliferasyondur ve "Langerhans Hücreli Histiositosis" grubunda yer alır (26). Unifokal bir proses olarak veya multifokal hastalığın bir komponenti olarak orbital tutulum gözlenen olgularda en sık frontal kemik, daha az sıklıkla orbita lateral duvarı tutulum gösterir (41). Yuvarlak ve keskin sınırlı litik lezyonlara eşlik eden yumuşak doku kitlesi olarak tanımlanan karakteristik BT bulgusu her 2 olgumuzda da

gözlenmiştir. 1 olgumuzda kraniumda, multiple, litik keskin sınırlı defektif görünümü izlenmesi tanıyı desteklemiştir.

Orbital fibröz histiositoma nadir değildir (57). Mezansimal orijinli olan tümör benign veya malign olabilir. En sık superior ve superomedial yerleşim gösterir (9,57). 4-84 yaş arasında değişen yaş gruplarında saptanabilir. Proptozis, palpabl kitle, görme azlığı bulguları ile karşılaşılır. BT'de iyi sınırlı, kontrast tutan, ekspansil lezyonlar olarak izlenir. Tek olgumuzda, bu kriterlere uyan yer kaplayıcı lezyonlar olup, "border-line" olarak takip edilmekteydi.

Paranasal sinüs tümörleri, orbitaya yayılım gösteren sekonder tümörlerin başında gelir. BT ile sinüslerin, kemik yapıları, malignansinin yayılım derecesi ortaya konur. En sıklıkla maksiller sinüs orijinli olan neoplazmlar, orbitaya %40-65 oranında yayılım riski taşırlar (36,41). Yayılımın saptanması orbital eksenterasyon, orbital rekonstrüksiyon ve postop. radioterapinin planlanmasında önem taşır (36). Bizim olgumuz da, nazal kavite, etmoid hücreler ve maksiller sinüsü dolduran solid kitlenin, orbita medial ve inferior duvarını destrükte ederek intraorbital uzanım gösterdiği saptanmıştır.

İntraokuler lezyonların çoğu, oftalmolojist tarafından USG ve diğer oftalmoskopik prosedürle aydınlatılsa da, yeterli muayenenin yapılamadığı durumlarda, intraokuler malignansinin ekstraokuler veya intrakraniyal yayılımını belirlemede, özellikle retinoblastomdan kuşku duyulduğunda tanıyı kesinleştirmek için BT'ye başvurulur (22,24,25).

Çocukluk döneminin en sık rastlanan intraokuler primer tümörü olan retinoblastom, %90 5 yaşın altındaki çocuklarda görülür (36). Nöro- elektrodermal hücrelerden köken alan olguların BT incelemesinde, %90'm üzerinde gözlenen, karakteristik kalsifikasyonun varlığı (multiple, punktat, nodüler) tipiktir (27). Tümör ve kalsifikasyon USG'de de görünlense de (USG'nin kesinliği %80'dir) ekstraokuler yayılım, USG'de yeterli kesinlikte belirlenemez (21,27,58). 1'i bilateral, 2'si unilateral tutulum gösteren olgularımızda tipik kalsifikasyonlar ve uveal protrüzyon gösteren orta derecede kontrast tutan kitle lezyonları olarak izlenmiştir (Eşlik eden subretina effüzyondan ayrımında, tümöral kitlenin kontrast tulumu önemli

bir kriterdir) (27,30). Kalsifikasyon olmadığı olgularda PHVS, Coat's hast, retrolental fibroplazi, retinal astrositom, kr. retinal detacman, Toxocara granüloma ile ayırıcı tanısının yapılmasında, doku karakterizasyonu belirlemede üstünlüğü olan MRI incelemesine başvurulması gerekebilir (30,36,58).

Erişkin dönemde en sık rastlanan intraokuler neoplazm, malign melanomdur (26,29).

Özellikle, oküler media opak olduğunda ve ekstraokuler yayılımı saptamak açısından BT, USG incelemesini tamamlayan bir yöntemdir (26). Özellikle 3 mm'den ince lezyonların tanımlanmasında USG'nin üstünlüğü olmasına rağmen cilier cisim melanomlarının görüntülenmesinde BT veya MRI görüntüleme yöntemleri ile tanı kesinleştirilir (59). BT'de, uveal-skleral kenardan, vitreus içine uzanım gösteren, yassı, polipoid veya kresentik şekilli, orta derecede kontrast tutan lezyonlar olarak görüntülenen olgularımızda, bulgularımız USG bulguları ile korrelasyon göstermektedir.

Hemorajik veya seröz koroidal detacman koroidal hemanjiom, medulloepithelioma, koroideal metastazla ayırıcı tanı yapmak gerektiğinde BT bulgularına ek olarak yapılan MRI görüntülemenin ayırıcı tanıda yeri vardır (26,29,30,59).

Ad/ Soyad:	Yaş/ Cins	Histopatolojik Tanı	İntra- oküler	Lokalizasyon				Kitlenin Özellikleri										Yoğunluk	Intra- kranial Uzunum	Preseptal Uzunum	
				İntrakonal		Ekstrakonal		IV kontrast tutulumu	Düzensiz/ silik konturlu	Keskin/ düzgün konturlu	Klasi- fikas- yon	Kemik Değişiklikleri									
				Optik sinir tutulumu	İntra- orbital	Ekstra- orbital	Destruk- siyon					Erozyon	Ekspan- siyon	Skleroz	Optik kanalda daralma	Optik kanalda genişleme					
+	-																				
B.M.	7/E	Subperiostal hematom	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45 HÜ	-	-
M.Y.	4/E	Nörofibromatozis	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	40 HÜ	-	+
A.Ç.	5/K	Lösemi met.	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	45 HÜ	-	-
R.G.	51/K	Paranasal sinüs neopl.	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	55 HÜ	-	-
C.G.	16/E	Fibröz displazi	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
M.I.	2/E	Epidermoid kist	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20 HÜ	-	-
Y.B.	10/K	Embriyoner rabdomyosarkom	-	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	60 HÜ	-	-
T.T.	5/K	Embriyoner rabdomyo sarkom	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	50 HÜ	-	+
A.A.	51/E	Anjiyofibrom	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 HÜ	-	-
E.U.	21/K	Sfenoid kanat menenjiom	-	-	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	80 HÜ	+	-
H.Y.	22/E	Orta kranial fossa menenjiomu	-	+	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+	85 HÜ	+	-
S.Z.	32/E	Kavemöz hemanjiom	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	50 HÜ	-	-
M.A.	23/E	Enfekte epidermoid kist	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	30 HÜ	-	-
S.G.	6A/K	Epidermoid kist	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	20 HÜ	-	-
V.G.	57/K	Retrolbulber abse	-	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25 HÜ	-	-
C.A.	35/E	Kavemöz hemanjiom	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	45 HÜ	-	-
H.E.	13/K	Orbital sellülit + abse	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	25 HÜ	-	+
A.K.	44/K	Metastaz	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	70 HÜ	+	-
İ.Ü.	5/E	Eozinofilik granülom	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	35 HÜ	-	-
F.C.	37/K	Nörofibrom	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	40 HÜ	+	-
E.K.	4A/K	Optik gliom	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+	50 HÜ	+	-
İ.S.	61/E	Psödötm	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 HÜ	-	-
H.T.	65/K	Lenfoma	-	-	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	60 HÜ	+	-
İ.A.	40/E	Subperiostal hematom	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50 HÜ	-	-
E.Y.	5/K	Lenfanjiom	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 HÜ	-	-
A.A.	16/E	Dermoid kist	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	90 HÜ	-	-
L.K.	9/K	Fibröz histiositoma	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	35 HÜ	-	-
S.P.	5/E	Nöroblas- tom met	-	-	+	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	60 HÜ	+	-
O.ö.	35/E	Metastaz	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40 HÜ	-	-
D.Ç.	16/K	Dermoid kist	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30 HÜ	-	-
B.K.	61/E	Mukosel	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	30 HÜ	-	-
B.D.	5/K	Eozinofilik granülom	-	-	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	40 HÜ	-	-
F.T.	38/K	Optik gliom	-	-	+	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	55 HÜ	-	-
B.ö.	32/E	Cililer melanom	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S.H.	60/E	Uveal melanom	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R.I.	61/E	Uveal melanom	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K.Ş.	9A/K	Bilateral re- tinoblastom	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
O.Ö.	5/E	Retinoblastom	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N.U.	5/E	Retinoblastom	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B.A.	59/E	Uveal melanom	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## SONUÇ

Kliniği başvuru nedenleri unilateral ekzoftalmi (%25), periorbital şişlik (%20), ekzoftalmi + periorbital şişlik (%22.5), ekzoftalmi + çift görme (%5), görme azalması veya kaybı (%15), beyaz pupil ve şaşılık (%7.5) olan, orbitada tümör veya tümör benzeri yer kaplayıcı lezyon ön tanısı ile BT bulgularını incelediğimiz 40 olgunun 22'si (%55) primer tümör, 6'sı (%12.5) sekonder tümör, 12'si (%32.5) tümör benzeri lezyondu.

Orbita tümörlerinin spesifik tamlarının konmasında temel oluşturabilecek BT bulgularını sıralayacak olursak;

- 1- Kalsifikasyon:** 40 olgunun 3'ünde (%7.5) kalsifikasyona rastlandı. 2'sinin histopatolojik tanısı menenjiom, 1'inin optik gliomdu. Tümör içi kalsifikasyonlar, hemanjiom, lakrimal glandın mixt tümörleri, nadiren optik gliomda rastlansa da menenjiom lehinedir.
- 2- Kitlenin dansitesi ve kontrast tutulumu:** Dansite histopatolojik tanıda çok spesifik bir kriter olmamakla beraber, bazı tümör tipleri için belirleyicidir. Negatif değerlerin saptanması (yağ dansitesi) dermoid kist için karakteristiktir. Yoğun kontrast tutulumu hemanjiom, çocuklarda nöroblastom metastazını, çevresel tutulum mukosel veya abseyi düşündürmelidir. Pre ve post kontrastlı incelemelerde dansite farklılığının saptanmaması, mukosel, hematoma, dermoid kist lehinedir.

### 3- Orbita kemik yapısında değişiklikler:

- Orbita duvarında incelme ve fossa formasyonu dermoid kist tanısında belirleyicidir.
- **Hiperostoz:** Tüberkülim sella, orijinli menenjiomun orbital ekstansiyonunda veya sfenoid kanat menenjiomunda orbita duvarlarında hiperostoz izlenmiştir.

- **Optik kanalda değişiklik:** Optik kanalda genişleme optik gliomu, hiperostoz ile birlikte olduğunda menenjiomu düşündüren bir bulgudur.
- **Ekspansiyon ve erozyon:** Paranasal sinüslerle ilişkili olduğunda özellikle mukoselin patognomotik bulgusudur.
- **Parçalı destrüksiyon:** Malinite kriteri olarak ele alınabilir. Metastatik tm, lenfoma, rabdomyosarkom, metastazlı olgularda değişik derecelerde destrüksiyon saptanmıştır.
- Optik kanalın ve orbital fissürlerin hacmini daraltacak şekilde orbital kemiklerde ekspansiyon ve skleroz görülmesi fibröz displazi için karakteristiktir.

İntraokuler lezyonlar, oftalmolojik muayene yöntemleri ve USG ile de değerlendirilebilmesine rağmen, BT ile spesifik tanıları gidilebilmektedir.

Sonuç olarak; BT ile birçok orbita tümörü ve tümör benzeri yer kaplayan lezyonlarında spesifik tanı konabilmekte, spesifik tanı konamayan orbita lezyonlarında ise BT lezyonun sınırlarını ve morfolojik özelliklerini belirleyerek tedavilerinin yönlendirilmesinde faydalı olmaktadır.

## ÖZET

Ankara Hastanesi Radyoloji Bölümünde Nisan 1994-Nisan 1995 tarihleri arasında orbitada yer kaplayan tümör veya tümör benzeri lezyon ön tanısı ile BT tetkiki yapılan ve 1992-1994 yılları arasında aynı nedenlerle Beyin Cerrahisi Bölümünde öpere edilmiş olguların BT bulguları incelenerek, tiroid oftalmopati dışında 40 olgu çalışma kapsamına alındı.

Histopatolojik sonuçlarla, BT bulguların karşılaştırılarak orbital kitlelere spesifik BT kriterleri ve BT'nin tanı değeri araştırıldı. 40 olgunun 22'si primer tümör (%55), 6'sı sekonder tümör (%12.5), 12'si (%32.5) tümör benzeri lezyondu. Sonuç olarak;

- BT, intratümoral kalsifikasyonların, kemik yapılarıdaki sklerotik ve destrüktif değişikliklerin saptanmasında çok duyarlıdır.
- BT ile intraorbital yer kaplayan lezyonların lokalizasyonu ve çevre dokulara yayılımı net olarak belirlenebilmektedir.
- İntraoküler lezyonlar, USG ile korrele edildiğinde spesifik tanımlara ulaşılabilir.
- Orbital BT ile benign ve malign tümör lezyonları ile inflamatuvar ve vasküler lezyonların ayıncı tanısı yapılabilir, spesifik tanıya gidilemeyen olgularda, BT lezyonunun sınırlarını ve morfolojik özelliklerini belirleyerek tedaviyi yönlendirmektedir.

BT ile spesifik tanı konabilme oranı; BT bulgularının anamnez, fizik muayene ve diğer radyolojik görüntüleme yöntemlerinin sonuçlarıyla beraber değerlendirildiği ölçüde artış gösterecektir.

## SUMMARY

This study includes patients with the prediagnosis of orbital space-occupying tumour or tumour-like lesions examined by CT between April 1994-April 1995 in Ankara Hospital Radiology Department and patients operated between 1992-1994 in Ankara Hospital Neurosurgical Clinics with the same diagnosis, whose CTs were examined retrospectively. Thyroid ophtalmopathy cases were not included in the study.

CT criteria specific for orbital mass lesions and diagnostic value of CT were investigated comparing CT findings with histopathological results. Out of 40 patients, 22 (55 %) were primary tumours, 6 (12.5 %) were secondary tumours and 12 (32.5 %) were tumour-like lesions.

As a result;

- CT is very sensitive in defining intratumoural calcifications, sclerotic and destructive changes in osseous structures.
- The location and local invasion of intraorbital space-occupying lesions can be clearly differentiated by CT.
- Diagnosis of intraocular lesions can be made specifically, correlating CT findings with orbital ultrasound results.
- Differential diagnosis of benign and malign tumoural lesions with inflammatory and vascular lesions can be made by CT.
- In some cases where no specific diagnosis can be made, CT directs therapy, defining the outlines and morphological characteristics of the lesion.

The diagnostic specificity of CT will surely increase in the light of anamnesis, physical examination findings and other radiological modalities.



## KAYNAKLAR

- 1- Unsold R., Groot J.: Normal Anatomy of the Orbit. In: Newton H.D. ed. Modern Neuroradiology Computed Tomography of the Head and Neck. Raven Press. 1988: 8.1-8.16.
- 2- Hesselink J.R.: The Orbit-Anatomy and Examination. In: Radiology: Diagnosis-Imaging-Intervention (ed; Taveras J.M.; Ferruci J.T.) Philadelphia, J.B. Lippincott 1992; 10: 1-9.
- 3- Odar I.V.: Anatomi Ders Kitabı. Elif Matbaacılık, 1980.
- 4- Zonneveld F.W., Koomneef L.: Normal Direct Multiplanar CT Anatomy of the Orbit with Correlative Anatomic Cryosections. Radiol. Clin. North Am. 1987; 25 (3): 381-406.
- 5- Rothfus W.E.: Normal Orbital Anatomy and Scanning Techniques MR and CT Imaging of the Head, Neck and Spine.
- 6- Daniels L.D., Yu S.P.: Computer Tomography and Magnetic Resonance Imaging of the Orbital Apex. Radiol. Clin. North Am. 1987; 25 (4): 803-817.
- 7- Orbit, Eyelids and Lacrimal System. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course, 1989-1990.
- 8- Haaga S.R.: Computed Tomography of the Whole Body. Volume I, The C.V. Mosby Company, St. Louis, 1988.
- 9- Mafee M., Putterman A.: Orbital Space Occupying Lesions. Role of Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging. An Analysis of 145 Cases. 1987; 25 (3): 529-558.
- 10- Azar-Kia B., Mafee M.F.: CT and MR of the Optik Nerve and Sheat Seminars in US, CT and MR. 1988; 916: 443-454.
- 11- Citrin C.M.: High Rezolution Orbital CT. J. Computed Assist. Tomography, 1986; 10(5): 811-816.

- 12- Mafee M.F., Haik B.G.: Lacrimal Gland and Fossa Lesions. Role of Computed Tomography. Radiol. Clin. North Am. 1987; 25 (4): 767-769.
- 13- Sutton D.: Textbook of Radiology and Medical Imaging. Churchill Livingstone, London, 1993.
- 14- Tuncel E.: Klinik Radyoloji. Güneş-Nobel Tıp Kitabevi, 1994.
- 15- Slamovitz T.L., Gardner T.A.: Neuroimaging in Neuroophthalmology. Ophthalmology, 1989; 96 (4): 555-567.
- 16- Weber A.L., Dallow R.D.: Evaluation of orbital and eye lesions by radiographic examination ultrasound and CT. Crit. Rev. Diagnostic Imaging, 1989; 17: 277-322.
- 17- Char D.H., Norman D.: The use of Computed Tomography and ultrasonography in the evaluation of orbital masses. Surv. Ophthal. 1982; 27: 49-62.
- 18- Moseley F.F., Sanders M.D.: Computerized Tomography in Neuroophthalmology. London, Chapman and Hall. Ltd., 1982.
- 19- Forbes G.S.: Computed Tomography of the Orbit. Radiol. Clin. North Am. 1982; 2 (20): 37-49.
- 20- Mafee M.F., Miller T.M.: Dinamic Computed Tomography and Its Application to Ophthalmology. Radiol. Clin. North Am. 1987; 25 (4): 715-730.
- 21- Tayfun C., Pabuşçu J.: Orbita Kitle Lezyonlarında BT'nin USG'nin Tam Değeri. Radyoloji ve Tıbbi Görüntüleme Dergisi, 1992-1993; 2 (4): 277-280.
- 22- Levin A.L., Rubin P.: Advances in Orbital Imaging. Int. Ophthalmology Clin. 1993; 33 (3): 1-25.
- 23- Weber A.L.: Comparative Assesment of Diseases of the Orbit Using Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging İsrail. J. Med. Sci. 1992; 28 (3-4): 153-159.

- 24- Armington W.G., Blaniuk L.T.: The radiological evaluation of the orbital and intracanal lesions. *Seminars in US. CT and MR.* 1988; 9 (6): 455-473.
- 25- Mamose K.J.: *Orbital Pathology Radiology: Diagnosis-Imaging-Intervention.* (Edited by: Taveras J.M., Ferruci J.T.) Philadelphia, J.B. Lippincott, 1992; 11: 1-15.
- 26- Char D.H.: *Clinical Ocular Oncology.* Churchill Livingstone, New York, 1989.
- 27- Mafee M.F., Goldberg M.F.: Retinoblastoma and Simulating Lesions Role of CT and MR. *Imaging Radiol. Clin. North Am.* 1987; 25 (4): 667-682.
- 28- Hopper K.D., Maas D.K.: The radiologic evaluation of congenital and pediatric lesions of the orbit. *Seminars in US, CT and MRI.* 1988; 9 (6): 413-417.
- 29- Peyman A.G., Mafee M.F.: Uveal melanoma and similar lesions. The Role of Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography. *Radiol. Clin. North Am.* 1987; 3 (25): 471-486.
- 30- Weber A.L., Mafee M.F.: Evaluation of the Globe Using Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging *Israel. J. Med. Sci.* 1992; 28 (3-4): 145-152.
- 31- Azar K.B., Naheedy M.: Optic nerve Tumors. Role of Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography. *Radiol. Clin. North Am.* 1987; 25 (3): 561-579.
- 32- Reed D., Robertson W.D.: Plexiform Neurofibromatosis of the Orbit. *AJNR,* 1986; 7:259-263.
- 33- Tan W.S., Wilbur A.C.: The role of neuroradiologist in vascular disorders involving orbit. *Radiol. Clin. North Am.* 1987; 25 (4): 849-861.
- 34- Mauriello J.A., Flanagan J.C.: Pseudotumor and lymphoid tumor: distinct clinicopathologic entities. *Surv. Ophthalmol.* 1989; 34 (2): 142-148.
- 35- Mittal B.B., Deutch M.: Paraocular Lymphoid Tumors. *Radiology,* 1986; 159: 793-796.

- 36- Bilaniuk T.L., Atlass W.S.: The Orbit. In: Lee SH, Rao KCVG (ed. Cranial MRI and), Newyork, 1992.
- 37- Nugent R.A., Lapointen J.S.: Orbital dermoids: features on CT. Radiology, 1987; 165: 475-478.
- 38- Shields C.L., Shields J.A.: Metastatik tumors to the orbit. Int. Ophth. Clin. 1993; 313 (3): 189-199.
- 39- Curtin M.D.: Pseudotumor. Radiol. Clin. North Am. 1987; 25 (3): 583-599.
- 40- Nugent R.A., Rotman J.: Acut orbital pseudotumors: Classification and CT features. AJNR, 1981; 137: 957-962.
- 41- Willbur A.C., Dobben G.D.: Paraorbital Tumors and Tumor-Like Conditions. Role of CT and MRI. Radiol. Clin. North Am. 1987; 25 (3): 631-644.
- 42- Chen Y.R., Fairholm D.: Fronto-orbito-sfenoidal fibröz displazi. Ann. Plast. Surgery, 1985; 15 (3): 190-203.
- 43- Shields J.A., Shields C.L.: Rhabmyosarkom of the orbit. Int. Opth. Clin. 1993; 33 (3): 203-210.
- 44- Aruno Vade, Derek A.: Orbital rhabdomyosarkom in childhold. Radiol. Clin. North Am. 1987; 25 (4): 701-713.
- 45- Li K.C., Poon P.Y.: MR imaging of orbital tumors with CT and ultrasound correlations. Journal of Comp. Ass. Tomog. 1984; 8 (6): 1039-1047.
- 46- Rose E.G.: Orbital Imaging Current Opinion in Ophthalmology. 1993; 4:70-75.
- 47- Koster O., Triger H.G.: Computed Tomography of primer and seconder tumors of eye and orbit. ROFO (Fortschr-Geb-Röntgenstr-Nükleormed), 1987;147 (6): 599-606.
- 48- Shields J.A., Bakewell B.: Space-occupying orbital masses in children. A review of 250 consecutive biopsies. Ophthalmology, 1986; 93 (3): 379-384.

- 49- Hosten N., Schomer W.: Space-occupying lesions of the orbit modern imaging diagnosis. *Aktuelle. Radiol.* 1992; 2 (6): 325-333.
- 50- Krohel G.B., Rosenberg P.N.: Lokalized orbital nörofibromas. *A. Jour. Opht.* 1985; 100: 458-464.
- 51- Peyster R.G., Shapiro M.D.: Orbital metastaz: Role of computed tomography. *Radiol. Clin. North Am.* 1987; 25 (3): 647-661.
- 52- Çavdar A.O., Arcasoy A.: Oküler granülositik sarkom with akut miyelo monositik leukemia in Turkish children. *Cancer*, 1978; 41: 1606-1609.
- 53- Shields J.A., Bokewell B.: Classification and insidance of space occupying lesions of the orbit. A survey 645 biopsies. *Arch. Opht.* 1984; 102: 1606-1611.
- 54- Flanders A.E., Espinoza A.G.: Orbital lenfoma role of CT and MRI. *Radiol. Clin. North Am.* 1987; 25 (3): 601-620.
- 55- Rubenfeld M, Wirtschaffer J.D.: The role of medical imaging in practise of neuro-ophthalmology. *Radiol. Clin. North Am.* 1988; 25 (4): 863-875.
- 56- Font R.L., Hidayat A.A.: Fibröz histiositoma of the orbit. A Klinikopatolojic study of 150 cases. *Hum. Path.* 1982; 13: 199-209.
- 57- Char D.H., Hedges T.R.: Retinoblastoma. *Ophthalmology*, 1984; 91: 1347-1350.
- 58- Mafee M.F., Peyman G.A.: Malignant uveal melanom and similar lesions. Studied by computed tomography. *Radiology*, 1986; 156: 403-408.