



**T.C.**

**S.B. ANKARA DIŞKAPI YILDIRIM BEYAZIT  
EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ  
RADYOLOJİ KLİNİĞİ**

**Klinik Şefi Doç. Dr. Baki HEKİMOĞLU**

**BAŞ AĞRISI ŞİKAYETİ İLE GELEN HASTALARIN AYIRICI  
TANISINDA BİLGİSAYARLI BEYİN TOMOGRAFİSİNİN ROLÜ**

**Dr. Doğuş COŞKUN**

**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Uzm. Dr. Serra ÖZBAL**

**ANKARA**

**2011**

## TEŞEKKÜR

Radyoloji ihtisasım süresince, bilgi ve deneyimleri ile yetişmemde emeği bulunan  
Radyoloji Klinik Şefi değerli hocam Doç. Dr. Baki Hekimoğlu'na;  
Bu çalışmanın gerçekteşmesinde tecrübelerini, tüm eğitimim süresince olduğu gibi,  
bilgi, deneyim ve desteğini esirgemeyen Uz. Dr. Serra Özbal' a;  
Eğitimimde emeği geçen Klinik Şef Yardımcıları ve uzmanlarına;  
Her zaman yanımda olan annem, babam ve abime,  
En zor zamanlarımda, kararlılıkla bana yardımcı olan eşime;  
İçtenlikle teşekkür ederim.

Varlığıyla hayatımıza renk katan biricik kızımız Doğa' ya...

Dr. Doğuş Coşkun

# İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	v
RESİMLER DİZİNİ	vi
TABLolar DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	
2.1. Baş Ağrısının Sınıflandırılması	3
2.2. Primer Baş Ağrıları	5
2.3. Sekonder Baş Ağrıları	6
2.4. Bazı Sekonder Baş Ağrısı Nedenleri	10
2.5. Bilgisayarlı Beyin Tomografisinde Görüntü Elde Edilmesi	27
3. GEREÇ ve YÖNTEM	30
4. BULGULAR	31
5. OLGU ÖRNEKLERİ	39
6. TARTIŞMA	43
7. SONUÇ	49
ÖZET	50
ABSTRACT	51
KAYNAKLAR	52
ÖZGEÇMİŞ	58

## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AVM:</b>	Arteriyovenöz malformasyon
<b>BT:</b>	Bilgisayarlı Tomografi
<b>BBT:</b>	Bilgisayarlı Beyin Tomografisi
<b>BOS:</b>	Beyin omurilik sıvısı
<b>DSÖ:</b>	Dünya Sağlık Örgütü
<b>GTBA:</b>	Gerilim tipi baş ağrısı
<b>HU:</b>	Hounsfield ünitesi
<b>ICHD:</b>	Uluslararası Baş Ağrısı Derneğinin Baş Ağrısı Sınıflandırma Komitesi
<b>MCA:</b>	Orta serebral arter
<b>MRG:</b>	Manyetik Rezonans Görüntüleme
<b>PTS:</b>	Psödotümör serebri
<b>SAK:</b>	Subaraknoidal kanama
<b>SVH:</b>	Serebrovasküler hastalık
<b>SVST:</b>	Serebral venöz sinüs trombozu

## RESİMLER DİZİNİ

- Resim 1.** Sağda temporoparietal bölgede intraaksiyel kitle
- Resim 2.** Parasagittal yerleşimli ekstraaksiyel menenjiom
- Resim 3.** Subarakoidal kanama ve intraventriküler hemoraji görünümü
- Resim 4.** Sol frontotemporal bölgede akut, sağ frontal bölgede kronik subdural hematom
- Resim 5.** Sol frontal konveksitede epidural hematom
- Resim 6.** Akut sinüs ven trombusüne bağlı hiperdens ven işareti (cord sign)
- Resim 7.** Kontrastlı beyin tomografisinde süperior sagittal sinüste boş delta işareti (empty delta sign)
- Resim 8.** Anterior parasagittal dura lokalizasyonunda menenjiom
- Resim 9.** Sağ inferior temporal bölgede intraaksiyel kitle lezyonu
- Resim 10.** Anterior kominikan arter lokalizasyonunda anevrizma
- Resim 11.** Sağ frontoparietal bölgede intraaksiyel kitle lezyonu (gliyal tümör)
- Resim 12.** Putaminal intraserebral hematom ve intraventriküler hemoraji
- Resim 13.** Sol MCA anevrizma rüptürüne bağlı subaraknoidal kanama
- Resim 14.** Sağ frontal konveksitede kronik subdural hematom

## TABLolar DİZİNİ

- Tablo 1:** Sekonder baş ağrıları ayırıcı tanısında alarm belirtileri (red flags)
- Tablo 2:** Baş ağrısı tanı algoritması
- Tablo 3:** Beyin tümörlerinin Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılan histopatolojik özelliklerine göre sınıflandırılması
- Tablo 4:** Serebrovasküler hastalıklarda hangi durumda, hangi BT protokolü uygulanmalıdır?
- Tablo 5:** Hastaların yaş gruplarının dağılım tablosu
- Tablo 6:** Cinsiyet dağılım tablosu
- Tablo 7:** Hasta sayısının, gönderen kliniklere göre dağılımı
- Tablo 8:** Hastaların tomografi sonuçlarına göre sınıflandırılması
- Tablo 9:** Pozitif olup klinik önemi olan (Grup 1) patolojilerin sınıflandırılması
- Tablo 10:** Pozitif olup klinik önemi olmayan (Grup 2) patolojilerin sınıflandırılması
- Tablo 11:** Grup 2 içerisinde tanımlanan birden fazla patolojilerin incelenmesi
- Tablo 12:** Gönderen klinik ile tomografi sonuçlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesi
- Tablo 13:** Gönderen kliniklere göre tomografi sonuçlarının değerlendirilmesi
- Tablo 14:** Erkek-kadın hastalarda tomografi sonuçları değerlendirilmesi
- Tablo 15:** Yaş grubu ve cinsiyet ile tomografi sonuçlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesi
- Tablo 16:** Fizik muayene-ön tanı belirtilip/belirtilmemesi ile tomografi sonuçlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesi
- Tablo 17:** Fizik muayene ve ön tanı ile gönderen klinik karşılaştırmalı değerlendirilmesi

## 1.GİRİŞ VE AMAÇ

Baş ağrısı insanları etkileyen tüm ağrılar içinde oldukça sık ve yaşam boyunca karşılaşma riski yüksek olan bir semptomdur. Toplumda çok sık görülmesi ve bunun sonucunda toplumun çok geniş bir kesimini etkilemesi, işgücü kaybına neden olması, bazen de hayati tehlikeye neden olabilecek hastalıkların belirtisi olması nedeniyle üzerinde önemle durulması gereken bir konudur (1). Genel anlamda toplumun %46'sı baş ağrısı ile en az bir kez karşılaşmış olup; bu baş ağrıları daha çok %11 oranında migren tipi, %42 oranında gerilim tipi baş ağrısı şeklinde görülür. Yaklaşık olarak %3'ünde kronik baş ağrısı söz konusudur (2). Dünya Sağlık Örgütü' nün (DSÖ) hesaplarına göre her iki cinsiyet için iş görmeğe engel 10 rahatsızlık, kadınlar içinse iş görmeğe engel 5 rahatsızlık içine girmektedir (2). Diğer bir çalışma da, çocukları %11-48 oranında, erişkinleri %6-71 oranında etkilediğini göstermektedir (3, 4, 5).

Baş ağrısı pek çok nedeni olabilecek bir semptomdur. Birçok hastalıkta baş ağrısı görülebileceğinden dolayı, baş ağrısının sınıflaması ve tanısına sistematik bir yaklaşım, doğru tanı ve tedavi için çok önemlidir. Baş ağrıları genel olarak primer, sekonder ve kraniyal nevraljiler, santral ve primer yüz ağrısı ve diğer baş ağrıları olarak üç gruba ayrılır. Primer baş ağrıları migren, gerilim tipi baş ağrısı, küme baş ağrısı ve diğerleri olmak üzere dört grubu içerir. Sekonder baş ağrılarının alt grupları arasında ise kafa travması, damarsal hastalıklar, damar dışı hastalıklar, madde kullanımı, metabolik bozukluklar, kafa dışı infeksiyonlar, yüz ve boyun hastalıkları ve kraniyal nevraljilerle ilişkili baş ağrıları yer alır.

Primer baş ağrısı hastalarının çoğunun, fizik ve nörolojik muayeneleri normaldir. Sekonder baş ağrıları ise altta yatan bir hastalığın sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Dikkatli bir öykü, fizik ve nörolojik muayeneyle, baş ağrısı şikayeti ile başvuran hastada primer ya da sekonder baş ağrısı olup olmadığı belirlenebilir. Bu nedenle doğru tanı için elimizdeki en yararlı gereç, ayrıntılı bir öykü, iyi bir fizik ve nörolojik muayenedir. Baş ağrısı değerlendirilirken ilk yapılması gereken, hayati tehlikeye neden olabilecek hastalıkların göstergesi olması nedeniyle, bir sekonder baş ağrısı bozukluğunun dışlanmasıdır.

Bu alışmada, Nisan 2010 ve Nisan 2011 tarihleri arasında S.B. Ankara Dışkayı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi ve Polikliniklerine baş ağrısı Şikayeti ile başvuran 6-80 yaş arası, 1102 hastanın, dosya kayıtları, bilgisayarlı beyin tomografileri ve raporları, retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Aynı zamanda hasta istem formunda fizik muayene bulgularının ve n tanuların belirtilip/belirtilmediği, hangi klinikten geldiği göz önünde bulundurularak doğru endikasyonlarla bilgisayarlı beyin tomografisi yöntemine başvurulup başvurulmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Baş Ağrısının Sınıflandırılması

1988 yılında Uluslararası Baş Ağrısı Derneğinin Baş Ağrısı Sınıflandırma Komitesi (ICHD), baş ağrısı tanısında standart olacak ve özellikle klinik araştırmalarda kullanılacak bir sınıflama sistemi oluşturmuştur. ICHD kriterleri yaygın uluslararası destek bulmuştur. Bu tanı kriterleri 2004 yılında revize edilmiştir. Bu sisteme göre baş ağrısı; primer, sekonder ve kraniyal nevraljiler, santral ve primer yüz ağrısı ve diğer baş ağrıları baş ağrıları olarak üç gruba ayrılmıştır (6).

Primer baş ağrıları, gösterilebilir bir nedenin olmadığı, hastalıklarla ilişkili olmaksızın, ortaya çıkan baş ağrılarıdır. Baş ağrılı hastaların yaklaşık % 90' ından fazla kısmını oluşturmaktadırlar.

*Primer baş ağrılarının nedenleri:*

- a. Migren
- b. Gerilim-tipi baş ağrısı
- c. Küme baş ağrısı ve diğer trigeminal otonomik baş ağrıları
- d. Diğer primer baş ağrıları

Geriye kalan düşük bir oranı oluşturan baş ağrıları, sekonder baş ağrılarıdır. Baş ağrısının, altta yatan başka bir hastalığa bağlı olarak geliştiği durumlarda, "sekonder" baş ağrısından söz edilir.

*Sekonder baş ağrısı nedenleri :*

- a. Kafa travması ile ilgili baş ağrıları
  - Akut post-travmatik baş ağrısı
  - Kronik post-travmatik baş ağrısı
- b. Vasküler bozukluklarla ilgili baş ağrısı
  - Akut iskemik serebrovasküler hastalıklar
  - İntrakraniyal hematomlar
  - Subaraknoid kanama
  - Rüptüre olmamış anevrizma-arteriyovenöz malformasyon (AVM)
  - Arterit

- Karotis ve vertebral arter ağrısı
- Diseksiyon
- Karotidini
- Endarektomi sonrası baş ağrısı
- Ven trombozu
- Arteriyel hipertansiyon
- c. Nonvasküler kafa içi bozukluklarla ilgili baş ağrısı
- Beyin omurilik sıvısı basınç artışı veya azalması
- Enfeksiyonlar
- İnflamatuvar hastalıklar
- İntratekal enjeksiyonlar
- Kafa içi neoplazmlar
- d. Maddeler veya bırakılmaları ile ilgili baş ağrısı
- Akut madde kullanımı
- Nitrit-nitrat-monosodyum glutamat
- Karbonmonoksit-alkol
- Kronik madde kullanımı
- Ergotamin, analjezikler
- Madde bırakılması (akut kullanım)
- Alkol
- Madde bırakılması (kronik kullanım)
- Ergotamin-kafein-narkotikler
- Maddelerle ilgili mekanizması belirsiz baş ağrısı
- Doğum kontrol hapları-östrojenler
- e. İnfeksiyona bağlanan baş ağrısı
- Kafa içi infeksiyona bağlanan baş ağrısı
- Sistemik infeksiyona bağlanan baş ağrısı
- HIV/AIDS' e bağlanan baş ağrısı
- İnfeksiyon sonrası kronik baş ağrısı
- f. Metabolik bozukluklarla ilgili baş ağrısı
- Hipoksi-hiperkapni-hipoglisemi-diyaliz

g. Psikiyatrik hastalıklara bağlanan baş ağrısı (Somatizasyon bozukluğu ve psikotik bozukluğa bağlı)

h. Kraniyum-boyun ve yüz yapıları ile ilgili baş ağrıları ve yüz ağrıları

1. Kraniyal nevrалjiler, sinir trunkusu ağrısı ve deaferantasyon ağrısı

*Kraniyal nevrалjiler, santral ve primer yüz ağrısı ve diğer baş ağrıları:*

a. Kraniyal nevrалjiler ve santral yüz ağrısının nedenleri

b. Diğer baş ağrısı, kraniyal nevrалji, merkezi veya primer yüz ağrısı

## 2.2. Primer Baş Ağrıları

### 2.2.1 Migren

Migren, tüm baş ağrıları içinde doktora en fazla başvuru nedeni olan durumdur. Ağrı epizodiktir; 4-72 saat sürer. Menstrüasyon, açlık, uykusuzluk-çok uyuma, alkol vb. ağrıyı tetikleyebilir. Yıllardır süren, ataksız dönemlerde asemptomatik, rekürren migren ataklarının olması o kadar tipiktir ki, tetkik istemek nadiren gerekir. Migren atağının altı dönemi vardır. Bunlar prodrom dönemi, auralı migren hastalarında aura dönemi, ağrının başlama dönemi, ağrı dönemi, ağrının sonlanma dönemi ve ağrı sonrası dönemdir. Aura, 5-20 dk. içinde artarak gelişen, geçici fokal nörolojik semptomlardır ve 60 dk. içinde sonlanır. Aura, ağrı öncesinde veya ağrı sırasında olabilir. Baş ağrısı aurayı takiben 60 dk. içinde başlar. Migren baş ağrısının özellikleri ICHD tanı kriterleri içinde tanımlanmıştır, buna göre; unilateral yerleşim, zonklayıcı karakter, fiziksel aktivite ile ağrının şiddetlenmesi, orta şiddette veya çok şiddetli ağrı, ağrıya bulantı-kusma, fotofobi-fonofobiden birinin eşlik etmesi migren ağrısının özelliklerini oluşturur. Migren tanısı için özel bir laboratuvar testi veya radyolojik inceleme yoktur (7, 8).

### 2.2.2. Gerilim Tipi Baş Ağrısı (GTBA)

Primer baş ağrıları içinde toplumda en sık karşılaşılan baş ağrısı tipini oluşturmaktadır (7-10). GTBA' lar migrenden daha sık görülmekle birlikte görece daha hafif baş ağrılarına neden olduklarından hekime başvuruda daha geri plandadır (8, 10). Gerilim tipi baş ağrısı (GTBA) tanısı migrende olduğu gibi baş ağrısı özelliklerinin ve ilişkili diğer belirtilerin retrospektif olarak bildirilmesine dayanır.

Ağrı genellikle yaygın iki taraflı oksipital veya frontal bölgede belirgin, bazen çember gibi başı sarar özelliktedir. Bilateral yerleşim, hafif veya orta şiddette ağrı, ağrı şiddetinin fiziksel aktivitelerden etkilenmemesi, ağrının künt karakterde olması, kusmanın olmaması diğer özellikleridir. GTBA' lı hastalarda fotofobi, fonofobiden ve bulantıdan sadece biri ağrıya eşlik edebilir. Seyrek episodik (ayda bir günden az), sık episodik (ayda 15 günden az, 30 dak- 7 gün süren ataklar) ve kronik (ayda 15 gün veya daha fazla süreklilik gösteren, saatler süren veya devamlı olan) olmak üzere üç tipi vardır.

### **2.2.3. Küme Başı Ağrısı ve Diğer Trigemino-Otonomik Başı Ağrıları:**

Küme başı ağrısı (episodik ve kronik küme başı ağrısı), paroksizmal hemikraniya, konjunktival kanlanma ve yaşırmalı kısa süreli tek yanlı nevraljiform başı ağrısı atakları olmak üzere üç tiptir. Küme başı ağrısı toplumda görülme sıklığı yaklaşık % 0,4' tür. Erkeklerde daha sıktır. Haftalar veya aylar süren ağrılı dönemleri aylar veya yıllar süren ağrısız dönemler izler. Küme başı ağrısının (%85 kadarı) episodik ve bir aydan fazla ağrısız dönemlerin olmadığı (%15) kronik form olmak üzere iki tipi vardır. Bu iki form birbirine dönüşüm gösterebilir. Günde bir-sekiz kez tekrarlayan, sıklıkla gece uykudan uyandıran bir ağrıdır. Aynı küme döneminde her zaman ve diğer küme dönemlerinde de çoğu zaman aynı göz çevresinde/orbital, supraorbital ve/veya temporal bölgede ağrı lokalize olur. Ağrı çok şiddetli, batır, oyulur özelliktedir. Ortalama 1 saat (15-180 dk.) sürer. İpsilateral otonomik bulgular (ipsilateral konjunktival kanlanma ve/veya göz yaşırması, gözde batma-iğnelenme hissi, nazal konjesyon ve/veya burun akıntısı, göz kapağı ödemi, alın ve yüzde terleme, miyozis ve/veya pitozis) eşlik eder.

Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT), sekonder başı ağrısı kuşkusunu olan durumlarda istenir, primer başı ağrılarında gerekli değildir (3, 9).

### **2.3. Sekonder Başı Ağrıları**

Sekonder başı ağrıları tüm başı ağrıları içinde düşük oranda görülmesine karşın, yaşıamı tehdit eden hastalıkların bir bulgusu olarak karşımıza çıkabilmektedir ve kendine özgü ağrı tipinin olmaması, her tür primer başı ağrısını taklit edebilmesi nedeniyle, oluşabilecek değerlendirme hataları hasta ve hekim açısından ciddi bir

sorun olabilmektedir. Sekonder baş ağrılı durumlarda baş ağrısı tek başına bulunabileceği gibi ek başka semptom veya bulgular da eşlik edebilir.

### 2.3.1 Sekonder Baş Ağrılarında Görülen Baş Ağrısı Tipleri

Sekonder baş ağrılarında görülebilen baş ağrısı tiplerinin ICHD tarafından yapılan sınıflandırmasına göre:

1. Migren tipi
2. Gerilim tipi
3. Küme baş ağrısı tipi
4. Kafa içi basınç artışı baş ağrısı tipi

Örnek: Beyin tümörleri

- Yaklaşık üç aylık sürede progressif seyir
- İki taraflı orta veya şiddetli baş ağrısı

5. Kafa içi basınç azalması tipi

Örnek: Lomber ponksiyon sonrası

- İki taraflı
- Yatar pozisyonda azalıyor

6. Lokal lezyon tipi

Örnek: Kranial kemik metastazı

- Belirli bir alanda sürekli baş ağrısı

7. Vazodilatör tipi

Örnek: Nitrogliserin kullanımı

- İki taraflı fronto-temporal
- Zonklayıcı ağrı

8. Saplanıcı-batıcı tip

- Sınırlı küçük bir alanda
- Bir saniyeden kısa süreli
- Tek veya seriler halinde

Sekonder baş ağrısı yukarıda da bahsedildiği gibi bazen karşımıza primer baş ağrısı özellikleriyle çıkabilmektedir. Bu nedenle ayırıcı tanı açısından baş ağrılarını değerlendirmede anamnez bilgileri ve ayrıntılı bir fizik muayene oldukça değerlidir.

Sekonder baş ağrısı ayırımında öyküde önemli olabilecek noktalar aşağıda vurgulamaktadır (11):

- Aylarla sınırlı bir süre içinde başlaması ve progresif seyir gösteriyor olması
- İlk kez baş ağrısı ile karşılaşan kişinin, ilkokul ve öncesi çocukluk çağı veya 50 yaş üzeri yaş grubunda olması
- Daha önceden mevcut olan baş ağrısı özelliklerinin değişmesi ve tedavilere cevap vermemesi
- Tanımlanan baş ağrısının, kişinin yaşamındaki en şiddetli baş ağrısı olması
- Baş ağrısının efor sırasında ortaya çıkması
- Baş ağrısının başlamasından kısa süre sonra en şiddetli noktaya ulaşması
- Birlikte yüksek serebral fonksiyonlarda bozulma, ateş, ense sertliği, kan basıncında yükseklik ve nörolojik bulguların varlığı gibi özelliklerin bulunması

Tüm bu bilgilerin ışığında sekonder baş ağrısına yaklaşımda çeşitli kaynaklarda tanımlanan alarm belirtilerinin (Red Flags) bilinmesi, aynı zamanda spesifik sekonder baş ağrısı bozuklarını tanımlamada ve olası incelemeleri belirlemede yararlıdır (9).

**Tablo 1: Sekonder baş ağrıları ayırıcı tanısında alarm belirtileri (Red Flags)**

Tipik görsel veya sensoriyal auralardan farklı olan fokal nörolojik belirtiler	Kitle lezyonu, AVM, kollajen vasküler hastalıklar	-Nörogörüntüleme -Kollajen vasküler değerlendirme
Papil ödem	Kitle lezyonu, psödötümör, ensefalit, menenjit	-Nörogörüntüleme -Lomber ponksiyon (görüntüleme sonrası)
Gittikçe şiddetlenen baş ağrıları	Kitle lezyonu, subdural hematom, aşırı ilaç kullanımı	-Nörogörüntüleme
Sistemik hastalıklara eşlik eden baş ağrıları (Ateş, kutanöz raş)	Menenjit, ensefalit, Lyme hastalığı, sistemik enfeksiyon, kollajen vasküler hastalıklar	-Nörogörüntüleme -Lomber ponksiyon -Laboratuvar tetkikleri

Sekonder baş ağrılarında, baş ağrısının ortaya çıkış şekli ve ağrının şiddetine göre etiyolojik yaklaşımlarda kolaylık sağlayacak gruplandırmalar da yapmamız mümkündür.

### **2.3.2. Akut başlangıçlı şiddetli sekonder baş ağrıları**

- Subaraknoidal kanama
- Diğer serebrovasküler hastalıklar
- Menenjit ve ensefalitler
- Hipertansiyon
- Post-travmatik sendrom
- Sistemik ateşli hastalıklar
- Akut sinüzitler
- Glokom-optik nevrit
- Üst çene diş kökü absesi
- Vazodilatasyona bağlı baş ağrısı
- Lomber ponksiyon sonrası baş ağrısı

### **2.3.3. Subakut başlangıçlı sekonder baş ağrıları**

- Kafa içi yer işgal eden patolojiler
- Psödotümör serebri
- Temporal arterit
- Semptomatik nevralfjiler

### **2.3.4. Kronik seyirli sekonder baş ağrıları**

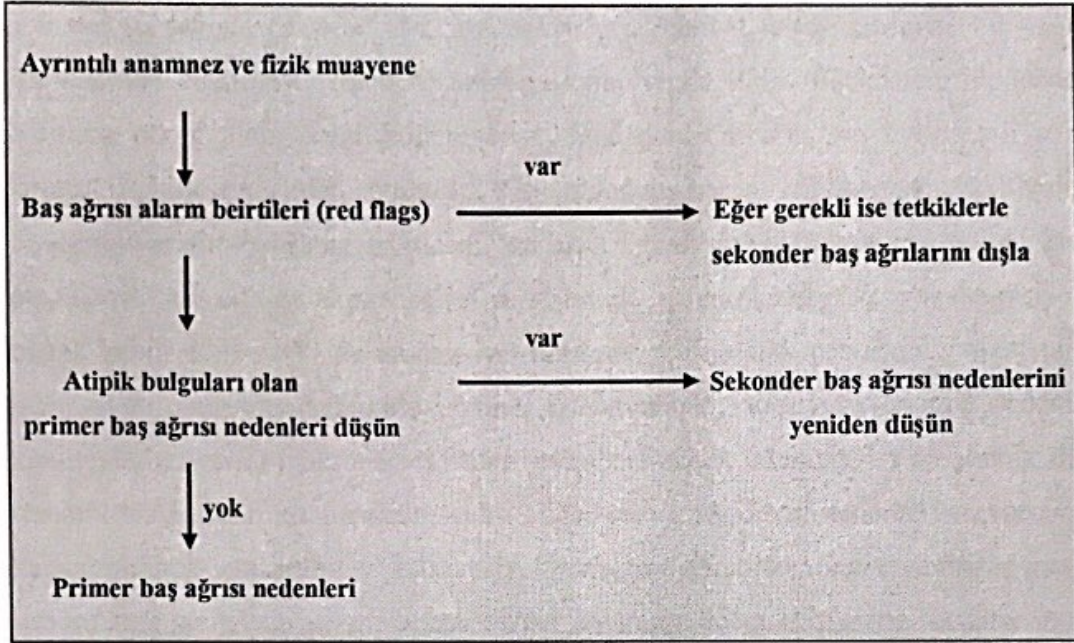
- Metabolik bozukluklar
- Kronik madde kullanımı

### **2.3.5. Migreni taklit eden sekonder baş ağrıları**

- Vasküler malformasyonlar
- Viral menenjitler
- Kafa travmaları
- Serebral tümörler
- Psödotümör serebri

Baş ağrısı şikayeti ile başvuran hastada ilk yapılması gereken, baş ağrısının primer ya da sekonder olduğunun belirlenmesidir. Bunun için de aşağıdaki basamaklar izlenebilir (9, 12, 13).

**Tablo 2:** Baş ağrısı tanı algoritması



## 2.4. Bazı Sekonder Baş Ağrısı Nedenleri

### 2.4.1. Beyin Tümörleri

Baş ağrısı şikayeti ile gelen hastalarda diğer nedenlere göre nadir, ancak en çok korkulan tanıdır. Baş ağrısı beyin tümörlerinin %30' unda ilk semptom olarak, %80 kadarında ise hastalığın seyri sırasında görülmektedir. Genellikle iki taraflı, künt, progresif seyirli, yatar pozisyonda daha belirgin olan, bu nedenle uyku sonrasında hastanın daha şiddetli olarak hissettiği baş ağrılarıdır.

Beyin tümörlerinin yetişkinlerde büyük çoğunluğu supratentoriyal, çocuklarda ise %70-80' i infratentoriyal yerleşimlidir (14, 15). Supratentoriyal lezyonlarda, ağrı frontal bölgede daha belirgindir. Çocukluk döneminde sık karşılaşılan infratentoriyal kitleler, mutlaka baş ağrısına neden olmaktadır. İnftratentoriyal lezyonlarda ağrı, oksipital ve üst servikal bölgede daha belirgindir. Özellikle üçüncü ventrikül tümörlerinde, pozisyona bağlı olarak baş ağrısında şiddetlenmeler görülür. Hemisferik lezyonlarda, seyrek olmayarak, lezyon lokalizasyonuna uyan baş ağrısı

görülebildiği gibi, tablonun başlangıç dönemlerinde, kısa süreli, orta derecede veya şiddetli, lokalize ağrı atakları ile karşılaşılabilmektedir (16).

Beyin tümörlerini değerlendirmede eskiden temel yöntem olan Bilgisayarlı Tomografi (BT) yerini Manyetik Rezonans Görüntülemeye (MRG) bırakmıştır (14). Ancak tümörün radyolojik olarak değerlendirilmesinde BT' de dikkat edilecek noktalar şu şekilde özetlenebilir; öncelikle intrakraniyal farklı dansitede bir yapı izlendiğinde bunun kitle olup olmadığına karar verilmelidir. Eşlik eden hipodens periferik ödem alanı, ventriküllere bası, sulkuslarda silinme ve hidrosefali söz konusu ise kitle etkisinden bahsedilir. Kitle olduğuna karar verildikten sonra kitlenin yerleşim yerinin belirlenmesi önem kazanır. Tümör beyin parankimi içinde ise intraaksiyel, dışında ise ekstraaksiyel yerleşimlidir. Ventriküler sistem ekstraaksiyel olarak kabul edilir. BT' de intraaksiyel tümörler tipik olarak çevresinde vazojenik ödem alanı olan, hipodens kitle şeklinde izlenmektedir. Vazojenik ödemin nedeni, kan-beyin bariyerinin yıkılmasıdır. Kan-beyin bariyerinin yıkılmasının bir sonucu da tümöral lezyonların kontrastlanmasıdır. Diğer vazojenik ödem nedenleri travma ve kanama olarak sıralanabilir. İntraaksiyel yerleşimli tümörler, beyaz cevherin giral uzantılarını genişletir ve gri-beyaz cevher ayrımını bulanıklaştırırlar. Ayrıca tüm intraaksiyel tümörler kapsülsüzdür. Ekstraaksiyel lezyonlar ise komşu beyin parankimini basılar, kortikomedüller bileşke ve beyaz cevher bükülür.

Beyin tümörlerinin histopatolojik özelliklerine göre Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılan sınıflandırılması Tablo 3' de sunulmuştur.

**Tablo 3:** Beyin tümörlerinin DSÖ tarafından yapılan histopatolojik özelliklerine göre sınıflandırılması

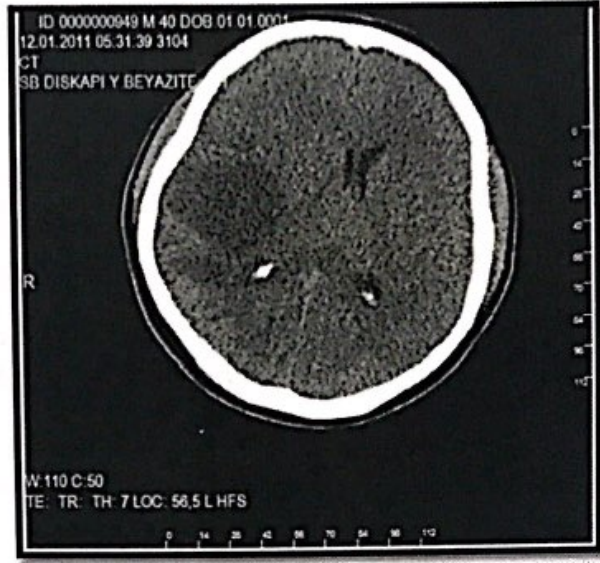
<b>1. Nöroepitelyal hücre</b> Astrositom, oligodendrigliom, ependimom, koroid pleksus tümörleri
<b>2. Sinir kılıfı hücreleri</b> Schwannom, Nörofibrom
<b>3. Mezenkimal hücreler</b> Meningiom, hemanjioblastom, sarkomlar
<b>4. Lenfosit, lökosit</b> Lösemi, lenfoma, myelom, Langerhans hücreli histiyositoz
<b>5. Germ hücreleri</b> Germinom, teratomatöz tümörler
<b>6. Diğer nöroepitelyal hücreler</b> Kraniofarinjiom, Rathke' nin kleft kisti
<b>7. Endoderm, mezoderm, ektoderm</b> Epidermoid/dermoid, lipom, hamartom

Beyin tümörlerinin büyük çoğunluğu (%40-50) gliyomlardır. Gliyal hücreler, beyin parankiminden çıktıkları için hemen daima intraaksiyel yerleşimlidirler (14). Gliyomlar içerisinde en sık görülen intrakraniyal neoplazm, astrositomlardır.

Astrositomlar histopatolojik olarak dört greyde ayrılır. Greyd I-II astrositomlar düşük evreli astrositomlardır. Greyd I sınırlı astrositom grubunda, pilositotik astrositom, subependimal dev hücreli astrositom ve pleomorfik ksantoastrositom yer alır. Fibriller, gemistositik ve protoplazmik astrositomlar, diffüz greyd II astrositomlardır (17). Greyd I ve greyd II astrositomlar BT' de kontrastsız serilerde düşük dansiteli kitle, kontrastlı serilerde az kontrastlanan veya hiç kontrastlanmayan görünümündedir (15).

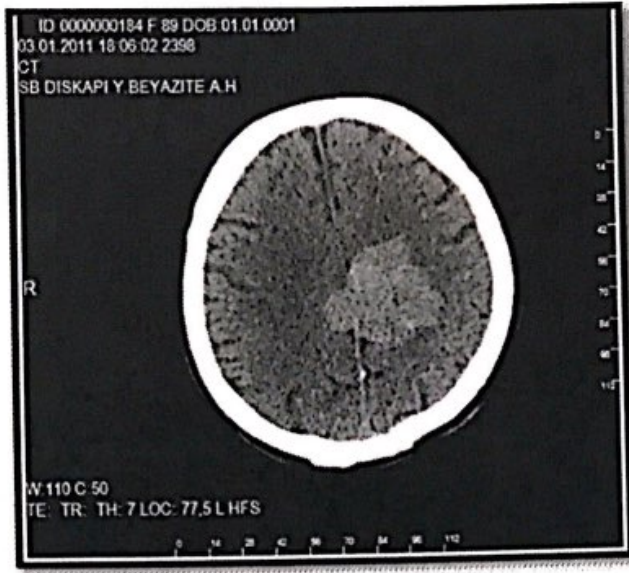
Greyd III ve IV astrositomlar ise anaplastik astrositom ve gliyoblastoma multiforme' yi kapsar, bu grup daha agresif seyirlidirler. Anaplastik astrositom, sınırları belirsiz, heterojen hipodens lezyonlar şeklindedir. Kontrast madde tutulumu heterojendir. Gliyoblastoma multiforme ise, en malign grubu oluşturmaktadır. Tüm astrositotik tümörlerde %50-60 oranında görülür (14, 18). Beyaz cevhere yerleşir, korpus kallozumu geçerek iki hemisfere de yayılım gösterebilir. Görüntülemeye

tümör içerisinde nekroz karakteristiktir ve kontrastlı serilerde, kalınlığı 5 mm' den fazla halka şeklinde boyanma tipiktir (14,18).



**Resim 1.** Sağda temporoparietal bölgede intraaksiyel yerleşimli kitle, orta hat yapılarında sola doğru yer değiştirme, sulkuslarda silinme, periferik vazojenik ödem alanı

En sık görülen ekstraaksiyel beyin tümörü ise menenjiyomlardır. Gliyomdan sonra en sık görülen primer beyin tümürüdür. Menejiyom en sık parasagittal dura, konveksite, sfenoid kanat, serebellopontin açısı, olfaktor oluk ve planum sfenoidalede yerleşir. Çoğunlukla supratentoriyal alanda izlenir. Kontrastsız BT' de keskin kenarlı, yuvarlak ve çoğunlukla hiperdens olup %20 olguda kalsifikasyon izlenmektedir. Kontrastlı serilerde homojen şekilde yoğun kontrastlanma görülür.



**Resim 2.** Parasagittal yerleşimli, ekstraaksiyel, hafif lobüle konturlu hiperdens menenjiom

#### **2.4.2. Psödotümör Serebri (PTS)**

Psödotümör serebri, intrakraniyal yer kaplayıcı bir lezyon, meningeal inflamasyon veya venöz tıkanıklık gibi yapısal bir lezyonun yokluğunda kafa içi basıncının artmasını tanımlamak için kullanılır (19, 20). Kadınlarda, erkeklere oranla daha sık görülmektedir. PTS genellikle kendini sınırlayan bir klinik tablo olmakla birlikte, en önemli semptomları yaygın, künt sürekli veya ataklar halinde görülebilen baş ağrısı, görme bulanıklığı, çift görme ve görme kaybıdır. Atipik vakalar dışında görülen tek patolojik bulgu altıncı kranial sinir parezsidir (21, 22).

Nöroradyolojik görüntüleme psödotümör serebri tanısında yardımcı yöntem olarak kullanılabilir. Bu olgularda BBT ve MRG tamamen normal olabildiği gibi, beyin ödemeine bağlı olarak ventriküllerde basılanma da izlenebilir (23).

#### **2.4.3. Anevrizma**

Anevrizma bir arterdeki fokal genişlemelerdir. Santral sinir sisteminde en çok görülen anevrizma berry ya da sakküler anevrizmadır. Fuziform anevrizmalar genellikle vertebral arter ve/veya baziler arterde görülen aterosklerotik anevrizmalardır. Disekan anevrizmalar da travma sonrasında ya da kendiliğinden oluşabilir (14). Mikotik anevrizmalar endokardite sekonder gelişir. Sakküler ya da berry anevrizmalar, gerçek anevrizmalardır. Serebral anevrizmaların büyük çoğunluğu Willis poligonu civarındadır ve %90 supratentoriyal yerleşimlidir.

Yaklaşık %27' si posterior kominikan arter çıkışında, hemen aynı oranda anterior kominikan arterle anterior serebral arter birleşiminde, %20' si orta serebral arterin bifurkasyon veya trifikasyonunda ve %6' sı internal karotid arterin terminal segmentinde görülür (18).

Serebral anevrizmaların büyük çoğunluğu subaraknoidal kanama ile ortaya çıkar. Çok büyük olanlar bası bulgusu verebilir; örneğin posterior kominikan arter anevrizmaları tipik olarak okülomotor sinir felcine neden olabilir ya da tümör ile karışabilir.

Yaklaşık beş milimetre ve daha büyük boyuttaki anevrizmalar, iyi bir teknikle BT' de izlenebilir. Kontrastsız BT kesitlerinde izo-hiperdens olarak izlenirler. Kontrastlı kesitlerde hızlı bir kontrastlanma ve kontrast kaybı vardır. Ayırıcı tanıda karışıklığa neden olan menenjiyomlarda ise kontrastlanma yavaştır ve giderek artan şekildedir.

Anevrizmaların en önemli komplikasyonu kanamadır; genellikle subaraknoidal alana kanarlar.

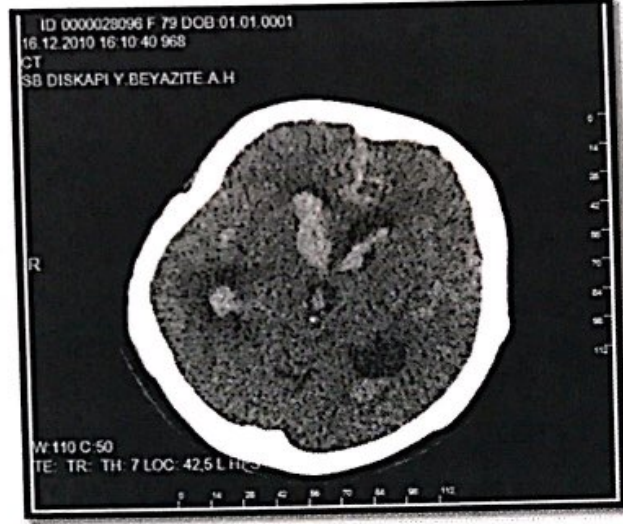
#### **2.4.4. Subaraknoidal Kanama (SAK)**

Subaraknoidal alan, damarları çevreleyen BOS alanıdır ve ventriküllerle ilişkilidir. Subaraknoidal kanama nedenlerinin %50-70'i anevrizma rüptürüdür (14). Travma, arteriyovenöz malfomasyon (AVM), koagülopati, intraparaknoidal kanama, hemorajik tümör, Moya-moya hastalığı, amiloid anjiopati diğer nedenler olarak sıralanabilir (14, 18). Ayrıca intraserebral bir hematoma ventriküle rüptüre olduğunda da subaraknoidal aralıkta kan görülebilir (24).

Daima baş ağrısı ile birlikte, sıklıkla fiziksel aktivite sırasında ani olarak başlayan, çok kısa sürede en şiddetli noktaya ulaşan, genellikle iki taraflı olan ve karşılaşılan en şiddetli baş ağrısı olarak tanımlanan baş ağrısı tablonun en önemli özelliğini oluşturmaktadır (7).

Subaraknoidal kanamada ilk ve temel inceleme yöntemi BT' dir (18) . Kontrastsız BT kesitlerinde, sisterna ve sulkuslarda hiperdens görünümüdür. Konveksitedeki görünümü, subdural hematomdan, artmış yoğunluğun sulkuslar içerisine uzanması ile ayırt edilebilir.

Bilgisayarlı tomografinin, SAK tanısındaki duyarlılığı; ilk üç günde %80' e, beş gün içinde %70' e, bir haftada %50' ye, iki hafta içerisinde %30' a düşer (18). Bu süre kanamanın miktarına göre değişir. Geciken olgularda subaraknoidal kanamayı, BT ile saptamak mümkün olmaz. Bu nedenle uygun görüntüleme zamanı çok önemlidir (14).



Resim 3. SAK ve intraventriküler hemoraji görünümü

#### 2.4.5. İntraserebral Kanama

Primer ve sekonder olarak iki gruba ayrılır. Primer intraserebral kanama nedeni hipertansiyondur. Sekonder intraserebral kanama nedenleri arasında, anevrizma, arteriyovenöz malformasyon, amiloid anjiyopati, venöz tromboz, mikroanjiyom, vaskülit, Moya-moya hastalığı, travma, tümör gibi nedenler bulunmaktadır. İntraserebral kanamanın en sık nedeni hipertansiyondur. Hipertansiyona bağlı kanamaların, intraserebral arteriyel mikroanervizmaların rüptürüne bağlı olduğu ileri sürülmüştür. Sıklıkla, nispeten ince duvarlı lentikülostriat ve paramedian arterlerde görülmektedir. İntraserebral kanamaların en sık görüldüğü lokalizasyon, putaminokapsüler bölgedir (%30). Bunu derin hemisferik beyaz cevher, talamus, serebellum ve pons izler (25). Travmatik olanlar ise frontal ve temporal lob yerleşimlidir.

İntraserebral kanamalar, akut şiddetli baş ağrısının sık olarak görüldüğü tablolardır. Putaminal hematolarda ipsilateral frontal bölgede, serebellar hematolarda oksipital bölgede lokalize ağrı ile karşılaşılması sıktır.

İntraserebral hemorajilerde BT' de beyin dokusu ile karışmayan hiperdens, yoğunluğu 90-100 Hounsfield ünitesine (HU) kadar çıkan lezyon görülür. Kanamadan birkaç saat sonra lezyonun çevresinde ince hipodens kenar ortaya çıkar. Bu hipodansite, pıhtının retraksiyonuna bağlı üç-dört gün sonra daha belirgindir. Kanamanın çevresinde ayrıca ince bir ödem alanı görülür. Bu ödem alanı nedeniyle, intraserebral kanamanın kitle etkisi üç-yedi gün sürer. Kanama, tomografide görünümü heterojen hale gelir ve kontrast madde tutarsa altında tümör gibi bir başka neden araştırılmalıdır.

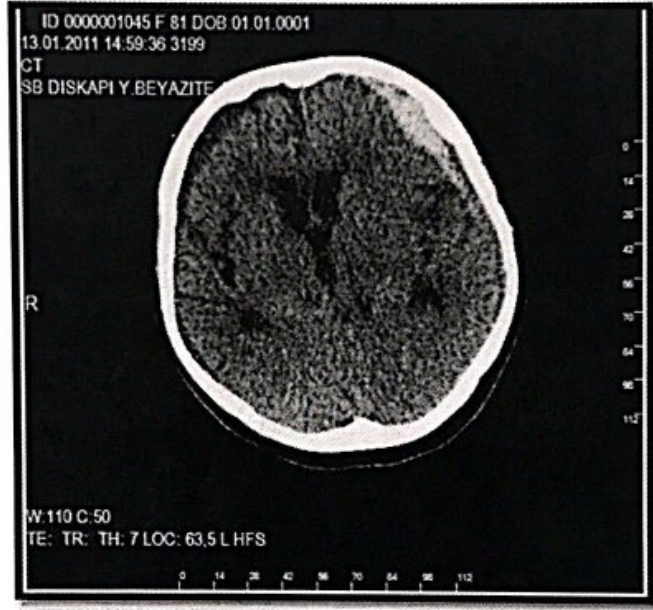
Kanama ilk üç haftada hiperdenstir; üçüncü-altıncı haftalarda izodens; altıncı haftadan sonra hipodens olur. Kontrastlı kesitlerde yedi-dokuz gün sonra lezyon kenarında halka şeklinde ince bir kontrast tutulumu izlenir; kontrast tutulumu izodens evrede de devam eder. Halka şeklinde boyanan intraserebral hematoma ile kitle ayırıcı tanısında; hematoma halka şeklinde kontrast tutulumunun yedinci-dokuzuncu günde ortaya çıkması, kitle etkisinin ve çevresinde ödemin olmaması veya hafif olması, ince ve düzenli bir kenar göstermesi gibi özellikler göz önünde bulundurulmalıdır. Üç-altı ay sonra kanamanın olduğu yerde atrofik değişiklikler ortaya çıkar ve görünüm artık durağandır (14).

#### **2.4.6. Subdural ve Epidural Hematomlar**

Baş ağrılı bir hastada travma öyküsü varsa, subdural veya epidural hematoma akla gelmelidir. Genellikle travmaya ikincil gelişir. Bu travma, şiddetli olabileceği gibi, özellikle yaşlılarda minör travma bile haftalar ve aylar sonra baş ağrısına neden olabilecek bir kronik subdural hematoma yol açabilir. Orta ve hafif derecede süreklilik gösteren baş ağrısı sık görülür. Ancak şuurdaki dalgalanmalar baş ağrısını maskeleyebilir (16).

Pia-araknoid ile dura arasındaki potansiyel boşluk içine kanama, subdural hematoma olarak adlandırılır. Tipik olarak venöz kaynaklıdır. Dural sinüslere açılan venlerin yırtılması sonucudur. Dura altındaki araknoide bağlı değildir ve ikisi arasında potansiyel bir boşluk vardır. Bu nedenle epidural hematomlardan daha kolay

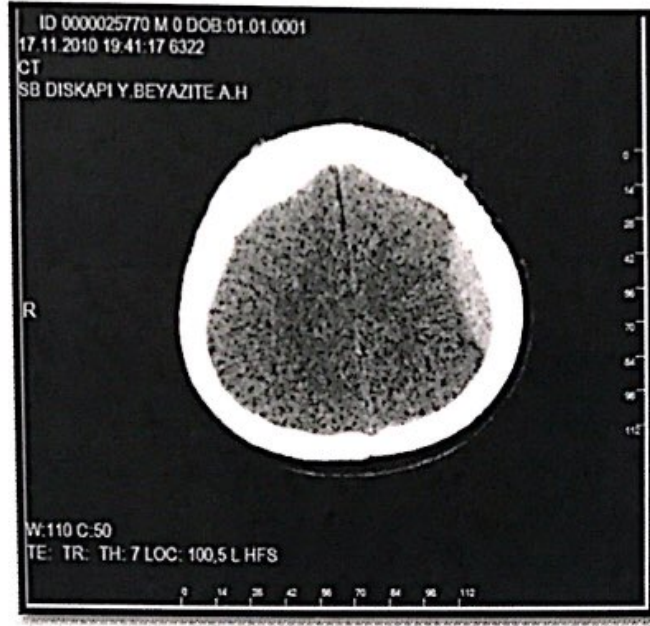
ve geniş bir alana yayılır; hemisfer yüzeyine paralel konkav görünümündedir. Sıklıkla frontoparietal konveksiteler ve orta kraniyal fossada bulunurlar, %85' i unilateraldir (26). Akut subdural hematomlar, BT' de yüksek dansiteli, konkav veya hilal şeklinde hemisferi saran ekstraserebral kitleler olarak izlenir (14, 18). Subdural hematom hiperakut dönemde hipodens, akut evrede (birinci hafta) hiperdens, subakut dönemde (iki-üçüncü hafta) izodens ve kronik dönemde (dördüncü haftadan sonra) hipodens görünümündedir.



Resim 4. Sol frontotemporal bölgede akut, sağ frontal bölgede kronik subdural hematom

Epidural hematoma akut bir durum olup şiddetli kafa travması ile birlikte önce bilinç kaybı, sonra sıklıkla bilincin geri geldiği bir dönem (lucid interval) ve ardından bilinçte tekrar kötüleşme şeklindeki klinik gidiş tipiktir. Lucid interval döneminde, hasta sıklıkla baş ağrısından yakınır. Epidural hematomlar, subdural hematomdan daha dens görünümündedir. Genellikle arteriyel kaynaklı (%90), nadiren venöz kaynaklıdır (%10). En sık orta meningeal arter yaralanması görülür. Kırıkla birliktelik sıktır, daha çok temporal ve temporoparietal yerleşimde görülür (27). Geç dönemde ortaya çıkan epidural hematomların venöz kaynaklı olduğu düşünülmektedir (28). BT' de keskin sınırlı, oval şekilli, hiperdens lezyon görünümündedir. Dura periosttan ayrılmadığı için kanama süturu eçmez. Tentorium

gibi dural uzantıları geçebilir ve bu subdural hematomdan ayırt edilmesini sağlayan bir diğer özelliğidir.



Resim 5. Sol frontal konveksitede epidural hematom

#### 2.4.7. İskemik Serebrovasküler Olaylar

Akut inmenin %80-85' ini iskemik inmeler, yaklaşık %15-20' sini ise hemorajik inmeler oluşturur (29). İskemik inmenin en sık nedenleri, büyük arterlerin ateroskleroza, kardioembolizm ve hipoperfüzyondur. İskemik inmenin diğer nedenlerinden bazıları vaskülit, arteriyel diseksiyon ve venöz trombozdu. İskemik inmenin erken döneminde, merkezdeki infarkt alanının etrafında henüz canlılığını koruyan ancak normal fonksiyon göremeyen, penumbra olarak isimlendirilen iskemik kalmış bir alan vardır (30). İnmenin erken döneminde reperfüzyon sağlanarak beyin hasarı azaltılabilir (31). Bu nedenle erken tanı çok önemlidir ve tedaviye yön vermektedir.

Serebrovasküler hastalıklarda (SVH) yapılacak ilk inceleme yöntemi kontrastsız beyin tomografisidir. Bilgisayarlı tomografinin amacı erken dönemde infarktı saptanmaktan çok serebrovasküler olayla karışabilecek hematoma, tümör, travma, abse, AVM gibi olası durumlardan ayırıcı tanısını sağlamaktır.

Hangi tomografi protokolünün tanıda daha yardımcı olacağını tespiti, sorulacak üç ana sorunun cevabı ile mümkündür (32). Bu sorular ve cevapları tablo 4' te özetlenmiştir.

**Tablo 4:** Serebrovasküler hastalıklarda hangi durumda, hangi BT protokolü uygulanmalıdır?

BT protokolünün belirlenmesinde cevaplanacak sorular	
Sorular	Görüntüleme Yöntemi
İskemik ya da hemorajik infarkt mı?	Kontrastsız BT
Büyük damar obstrüksiyonu var mı?	BT Anjiografi
Hangi dokuda infarkt izleniyor ve hangi doku kurtarılabilir?	Perfüzyon BT ve BT anjiografi

İlk 12 saatte yapılan BBT ile beyin infarktlarının %50' den fazlası görüntülenemez (33). Bu nedenle ilk 12 saat içerisinde çekilen BBT' nin normal olması infarkt olasılığını dışlamaz. Bilgisayarlı beyin tomografisi normal olan hastalarda infarktı saptamada en duyarlı yöntem MRG' dir ve standart MRG görüntüleri ile difüzyon ağırlıklı görüntüler elde edilerek, tanı olasılığı daha da artırılır.

Büyük infarktların erken döneminde, BBT' de serebral ödem veya kitle etkisi gibi erken bulgular göze çarpabilir. Diğer erken infarkt bulguları; dens arter bulgusu, striatokapsüler hipodansite, sulkuslarda silinme, gri-beyaz cevher ayrımının kaybolmasıdır (34). İnfarkt alanı ilk 24 saatte iyi sınırlanamayan hipodens bir alan şeklindedir. Bu evrede belirgin kitle etkisi yoktur; gri-beyaz cevher sınırı kaybolur, sulkuslar silinir.

İnfarktın üçüncü-beşinci günlerinde ödem ve kitle etkisiyle birlikte hipodens bir alan ortaya çıkar. İnfarktındaki hipodansite hem korteks hem de beyaz cevheri tutar, sınırları keskindir. İkinci haftada ödem ve kitle etkisi gerilerken infarkt alanı çevre ile izodens izlenebilir ve bu infarktı maskeleyebilir.

İnfarkt alanı dördüncü-beşinci haftadan başlayarak, ikinci-üçüncü aya kadar daha da keskin kenarlı olur ve gittikçe sıvı dansitesine eşitlenir. Sonuçta BT' de hipodens görünüm ve komşu beyin omurilik sıvısı alanlarında genişlemeler ve lezyon tarafına doğru çekilmeler görülür. Kronik infarkt değişiklikleri üçüncü ayın sonunda artık durağandır.

Serebrovasküler hastalıklarda karotis sisteminin tutulmasında frontal bölgede, vertebrobaziller sistemin tutulmasında, oksipital bölgede daha belirgin ipsilateral veya yaygın, künt ya da zonklayıcı, orta derecede veya şiddetli bir baş ağrısı görülebilmektedir. Geçici iskemik ataklarda ve vertebrobaziller sistem lezyonlarında %45, karotis sistemi tutulumunda %15-30 oranında baş ağrısı görülebilmektedir.

#### **2.4.8. Serebrovasküler Hastalıklarda Haberci Baş Ağrısı**

Subaraknoid kanamalı hastalarda %30 oranında, kanama öncesi haftalar içinde, şiddeti daha az olan baş ağrıları bildirilmektedir. Aynı şekilde intraserebral hematomlarda %14, iskemik olaylarda ise %10 oranında, haberci baş ağrısı görüldüğü bildirilmektedir. Bu bilginin pratikteki önemini ise özellikle ileri yaşlarda ve serebrovasküler hastalıklar için risk faktörü bulunan kişilerde, ortaya çıkan baş ağrılarının, gelişebilecek serebrovasküler hastalık için uyarıcı olması şeklinde, vurgulamak uygun olacaktır (16, 35).

#### **2.4.9. Serebral Venöz Sinüs Trombozu (SVST)**

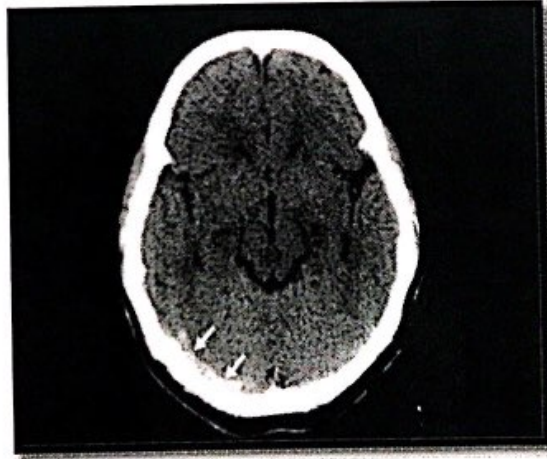
Serebral venöz sinüs trombozu nadir görülen ancak klinik seyri değişken ve dramatik olan bir durumdur. Daha çok genç-erişkin yaş grubunda ve kadınlarda saptanır. Klinik seyir son derece değişkendir ve semptomlar birkaç saat ile birkaç hafta arasında ortaya çıkmaktadır (36). Dutch-Europen 2001 yılında yapılan çalışmasında en sık görülen semptom ve bulgular; baş ağrısı (%95), fokal nöbetler (%47), parezi (tek ya da iki taraflı) (%43) ve papil ödem (%41) olarak bulunmuştur (37). Genç ve orta yaşlı hastalarda yaygın, ilerleyici baş ağrısı, bilinen vasküler risk faktörleri yokken inme benzeri belirtiler, intrakraniyal hipertansiyon ve BT' de hemorajik infarkt varlığında serebral venöz sinüs trombozu düşünülmelidir (38, 39).

Serebral venöz sinüs trombozu olan hastalarda, dural sinüsler nadiren tek başına daha sıklıkla da multipl olarak tutulur. En sık izole veya beraber superior sagittal sinüs ve lateral sinüs tutulumu görülür. SVST' de görülen venöz infarktların retrograd venöz basınçta artma, serebral kan akımı ve perfüzyon basıncında azalmaya bağlı olduğu düşünülmektedir. Venöz infarktlara hemoraji eşlik edebilir. Bu lezyonlar bir arteriyel sulama alanına uymazlar fakat korteksi tutarlar (40).

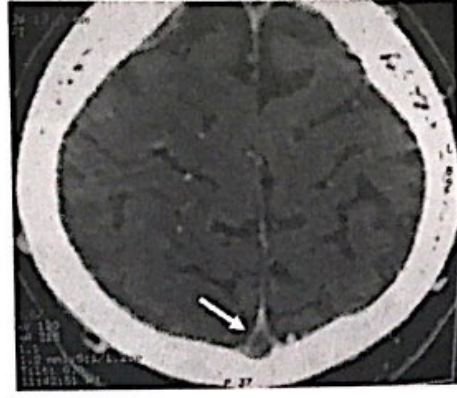
Bilgisayarlı tomografi incelemede SVST bulguları direkt ve dolaylı olmak üzere iki grupta toplanabilir. Dolaylı bulgular; beyaz cevherde dansite azalması, giruslarda silinme, ventriküllerde küçülme şeklinde ortaya çıkabilen venöz obstrüksiyona bağlı gelişen beyin ödemine ait olabilir (41, 42). Direkt SVST bulguları; venlerdeki veya sinüslerdeki trombüsün görülmesi ile oluşur. Bunlar; hiperdens ven işareti (cord sign), boş delta işareti (empty delta sign) ve dens üçgen işaretleri olarak bilinir. Kord işareti akut trombüs ile dolu venin veya sinüsün hiperdens lineer yapı şeklinde izlenmesidir. Dens üçgen bulgusu, en sık superior sagittal sinüs trombozunda izlenir ve aksiyal kesitlerde üçgen şeklinde izlenen sinüsün normalden hiperdens olmasıdır.

Boş delta işareti ise, subakut dönemde, superior sagittal sinüs çevresindeki opaklaşan kollateral venler ve duranın oluşturduğu üçgen ile kontrast madde ile boyanmayan santral trombüsün oluşturduğu görünümdür.

Dural venöz sinüs trombozun tanısında nörogörüntüleme yöntemleri ile trombüsün gösterilmesi esastır. SVST kuşkusu mevcutsa ya da BBT normal ancak klinik SVST' yi düşündürüyorsa doğrulayıcı inceleme yöntemlerine ihtiyaç vardır. Bu aşamada BT venografi ve MR venografi kullanılabilir. BT venografi daha hızlı inceleme yapılabildiğinden ve kolay ulaşılabilir olduğundan MR venografiye tercih edilebilir (43).



**Resim 6.** Akut trombüse bağlı sağ lateral sinüste hiperdens ven işareti (cord sign) görülüyor



**Resim 7.** Kontrastlı aksiyal BBT' de süperior sagittal sinüste boş delta işareti (empty delta sign) görülüyor. Sağ parietal lobda ödeme bağlı sulkuslarda silinme izleniyor.

#### **2.4.10. Boyun Bölgesi Arterlerinde Diseksiyon**

Karotis diseksiyonunda ipsilateral frontal, üst servikal bölgede şiddetli ağrı ile birlikte Horner sendromu, vertebral arter diseksiyonunda ise servikal oksipital bölgelerde ağrı görülebilmektedir (10).

#### **2.4.11. Vasküler Malformasyonlar**

Vasküler malformasyonlar geleneksel olarak dört grupta incelenir; kapiller telenjektaziler, kavernöz anjiomlar, venöz malformasyon, gerçek arteriyovenöz malformasyonlar (AVM).

*a. Kapiller Telenjektaziler:* Daha çok pons yerleşimlidir. Anjiografide görülmeyen bu lezyonlar kontrastlı BT ya da MRG ile saptanabilir. Boyutu değişken olup yaklaşık 3 cm çapındadır. Telenjektaziler arasında kalan beyin dokusu normaldir (14,18).

*b. Kavernöz Anjiomlar:* Kontrastsız BT kesitlerinde yüksek dansiteli alanlar olarak görülür. Kalsifikasyon içerebilir ve kontrast tutabilir. Diğer vasküler malformasyonların aksine arada normal beyin parankimi bulunmaz. Değişik evrelerde kan ürünlerinin yanı sıra kalsifikasyon içerir. Anjiografide saptanmaları zor olmakla birlikte saptandıklarında genellikle besleyici arterleri izlenmez. Nöbete ve kanamaları halinde nörolojik semptomlara neden olabilir (14, 18).

*c. Venöz Malformasyon:* Dilate medüller ven ağı ve bunların radyal tarzda uzanarak birleştiği büyük bir venden oluşur. Çevre beyin parankimi normaldir.

Genellikle periventriküler bölge frontal boynuz çevresi en sık yerleşim yeridir. Nöbet ve baş ağrısı semptomları görülebilir (14, 18).

*d. Arteriyovenöz Malformasyon:* Bir ya da iki besleyici arter ve genişlemiş erken drenaj veni içerir. AVM, çalma fenomenine yol açarak, beyin parankiminde görece daha az kanlanmaya sebep olur. Çalma fenomeni sonucunda, fokal nörolojik semptomlar, nöbet ve en sonunda da beyin parankiminde atrofi gelişebilir. Parankime yerleşen lezyonlar, kontrastsız BT' de kıvrımlı hiperdens yapılar şeklinde izlenir. Kontrastlı incelemelerde, kıvrımlı vasküler gölgeler kolaylıkla tanınır (14, 18).

#### **2.4.12. Arteriyel Hipertansiyona Bağlı Baş Ağrısı**

Kronik seyirli ve nispeten stabil, hafif veya orta derece kan basıncı yüksekliklerinde genellikle baş ağrısı görülmemektedir. Ancak özellikle diyastolik basıncında ani olarak, %25 oranını geçen yükselmeler, şiddetli zonklayıcı baş ağrısına neden olmaktadır. Ayrıca diyastolik basıncın sürekli 110-120 mmHg üzerinde olduğu durumlarda, oksipital bölgede belirgin, şiddetli zonklayıcı veya dolgunluk şeklinde, sabahları daha belirgin olan baş ağrısı ortaya çıkmaktadır. Hipertansif ensefalopatinin seyri sırasında oksipital bölgede, belirgin şiddetli zonklayıcı baş ağrısının yanı sıra bulantı, kusma, şuurda etkilenme, papilla ödemi, retina kanamaları, epilepsi nöbeti ve nörolojik bulgular tabloya eşlik edebilir (16).

#### **2.4.13. Temporal Arterit (Dev Hücreli Arterit)**

Yüzeyel temporal arterin yanı sıra, kraniyal arterlerin yaygın tutulumu nedeniyle kranial arterit olarak da isimlendirilen tablo, genellikle 50 yaşından sonra ve kadınlarda daha sık olarak ortaya çıkmaktadır. 50 yaşın üzerindeki kişilerde yıllık insidansı 100.000' de 17 olarak belirtilmektedir. Klinik seyir sırasında sistemik arterlerinde tutulduğu görülmektedir. Arterlerde saptanan histopatolojik değişiklik, granulomatöz enflamasyonun görüldüğü, subakut seyirli arterit halidir.

Hastalar, sıklıkla birkaç haftadır devam etmekte olan bir veya iki taraflı fronto-temporal bölgede, belirli sürekli orta derecede veya şiddetli, zonklayıcı olabilen ve yanmanın eşlik ettiği derinden gelen sancı veya ağrı şikayetleriyle müracaat ederler. Ağrı, geceleri daha fazladır. Tutulan arter bölgesi palpasyonla hassastır. Bu nedenle hastalar, ağrılı bölgeye dokunulmasından kaçınırlar, şapka giyemezler ve saçlarını

taramada güçlük çekerler. Tutulan arter belirgindir ve arter cidarındaki nodüller ele gelebilir. Çiğneme kaslarını kanlandıran arterlerin tutulması sonucu, çiğneme sırasında gelişen ağrı nedeniyle çiğnemenin sürdürülememesi "Jaw claudication" görülebilir. Hastaların yaklaşık yarısında kilo kaybı, terleme, halsizlik, eklem ağrıları ve ateş gibi bulgularla seyreden polimiyaljiya romatika tablosu bulunabilir. Temporal arteritin en önemli komplikasyonlarından birisi, optik sinir ve gözün kanlanması sağlayan arterlerin tutulması sonucu bir veya iki gözde kalıcı görme kaybı olup tedavisiz hastalarda, yaklaşık %50 oranında gelişebilmektedir. Bu nedenle, temporal arteritten şüphe edildiği hallerde, en kısa sürede tedaviye başlamak gerekmektedir. Hastaların %80'inden fazlasında, sedimantasyonun 50 mm/saat' in üzerinde olması önemli bir bulgudur. Kesin tanı temporal arter biyopsisi ile konmaktadır. Tedavide steroidler kullanılmaktadır.

#### **2.4.14. Lomber Ponksiyon Sonrası Baş Ağrısı**

Lomber ponksiyonu izleyen yedi gün içinde ortaya çıkan, iki taraflı yaygın şiddetli baş ağrısıdır. Hasta ayağa kalktığı anda ağrı 15 dakika içinde ortaya çıkar veya kötüleşir, yatar pozisyona geçince 30 dakika içinde kaybolur veya hafifler. İki hafta içinde baş ağrısı geçmezse beyin omurilik fistülü düşünülmelidir.

#### **2.4.15. Post-travmatik Baş Ağrısı**

Kafa travmasını takiben iki hafta içinde başlayıp iki aydan daha kısa süren akut baş ağrılarına %60-70 gibi yüksek oranlarda, iki ay ya da daha uzun süren kronik post-travmatik baş ağrılarına ise % 20-30 oranında rastlanmaktadır. Baş ağrısı genellikle kronik veya epizodik gerilim tipi baş ağrısına benzemekle birlikte zonklayıcı veya yanma şeklinde hareketle şiddetlenen özellikler görülebilmektedir. Ayrıca genç yaş grubunda daha sık olmak üzere kafa travmalarından sonra düşük oranda migren tipi baş ağrıları da ortaya çıkabilmektedir. Kafa travmaları sonrasında gelişen dengesizlik, baş dönmesi, konsantrasyon güçlüğü, sıkıntı, sinirlilik hali ve korkularla şekillenen post-travmatik sendromunun bir özelliğini de baş ağrısı oluşturmaktadır (16).

#### 2.4.16. Sistemik Enfeksiyonlarda Baş Ağrısı

Sistemik enfeksiyonların seyri sırasında mikroorganizmalardan kaynaklanan toksik maddeler inflamatuvar olaylarla gelişen interlökin-1, interferon, prostaglandin ve diğer vazoaaktif maddelerin ilgili yapılara direkt etkileri veya vazodilatasyona sebep olmaları nedeniyle, yüksek oranda baş ağrısı görülmektedir. Özellikle interlökin-1 ve interferon gibi endojen pirojen maddelerin etkisiyle ortaya çıkan ateşin, termoregulasyon ve solunum merkezinin çalışmasını bozarak, kanda karbondioksit basıncının yükselmesi baş ağrısının oluşmasına katkıda bulunmaktadır.

#### 2.4.17. Menenjit

Baş ağrısına neden olan enfeksiyöz durumlar içerisinde en ağır olanı menenjitlerdir. Bu hastalarda baş ağrısı, ani başlayabileceği gibi günler içerisinde de kötüleşen bir baş ağrısından söz edilebilir. Menenjitte baş ağrısına ek olarak ateş, ense sertliği, fotofobi, bulantı-kusma ve bilinç bozukluğu eşlik eder.

Menenjit etkeni, yenidoğan ve çocuklarda sıklıkla H.İnfluenza ve E.Coli, adolesan ve yetişkinlerde, meningokok ve pnömokoktur. Etken kan yoluyla veya direkt bakteriyel invazyon ile ethmoid sinüzit, petrozit, mastoidit veya otitis media gibi komşu bölge enfeksiyonlarından gelişebilir (44). Komplike olmayan bakteriyel menenjitlerde, BT bulguları akut inflamasyon evreleri ile korelasyon göstermez ve serebral bulgular tanı değeri taşımaz. Sadece kronik evrede, inflamatuvar granülasyon dokusu bazal sisternleri tıkadığında, BOS mesafesi boyunca leptomeninkslerin halkasal genişlemesi önemlidir. Aynı zamanda hiperdens granülomatöz lezyonlar da görülebilir. İnfantlarda menenjitin bir komplikasyonu olarak subdural higroma gelişebilir. Önceleri steril olan higroma, sıklıkla enfekte olarak ampiyeme dönüşür. Diğer olası komplikasyonlar; serebral ödemin eşlik ettiği abse formasyonu veya serebral enfarktlarla çevrelenmiş vaskülitlerdir. Akut lenfatik viral menenjitlerde en sık görülen patojenler; Enterovirusler (ECHO virus, Coxsackie virus), kabakulak virusu, Epstein Barr virus ve Arbovirustür. Bakteriyel menenjite göre, klinik daha sessizdir. BT bulguları çoğunlukla normaldir. Tüberküloz ise santral sinir sisteminde, bazal menenjit, meningoensefalit veya intraserebral granüloma şeklinde kendini gösterir. Tomografi bazal sisternlerdeki eksüdatif infiltrasyonu direkt olarak gösterebilir. Kontrastsız BT' de sisternler serofibröz eksuda ile dolarak izodens veya

parankime göre hafif hiperdens olarak görülür. Kontrastlı BT inceleme, fokal veya difüz leptomeningeal genişlemeyi gösterebilir. Bazal infiltrasyonun sonucu olarak değişik derecelerde kominikan hidrosefali veya konstrükte olmuş serebral damarlardan kaynaklı serebral infarktlar izlenebilir.

## 2.5. Bilgisayarlı Beyin Tomografisinde Görüntü Elde Edilmesi

X ışın demetinin farklı dokular tarafından farklı derecede soğurulması ilkesi BT için de geçerlidir, ancak BT'de yüksek derecede kolime edilmiş X ışın demeti kullanılır. Hastayı geçen fotonlar BT dedektörleri tarafından algılanır, dar X ışın demeti boyunca absorpsiyon derecesine bağlı olarak gri skala üzerinde farklı yoğunluk oranları ortaya çıkar. BT cihazında X ışın tüpü döner, böylece X ışın demeti hastanın bir kesitini birçok değişik açıdan katederek farklı absorpsiyon paternleri oluşturur. Projeksiyon rekonstrüksiyonu olarak bilinen matematiksel işlem ile BT kesiti içindeki her nokta (piksel) için absorpsiyon değeri elde edilir. Piksel kavramını anlayabilmek için piksel boyutunun matriks ve görüntü alanı (FOV) ile nasıl ilişkili olduğunun anlaşılması gerekmektedir. Matriks, aksiyel kesit z düzleminde kabul edildiğinde, x-y düzlemindeki görüntüleme kutucuklarının sayısı anlamına gelir. Düzlemdeki piksel genişliği FOV'un matriks boyutuna bölünmesiyle belirlenir. FOV, görüntülenmek istenen hacmin lineer boyutudur. BT görüntülemeye bilinmesi gereken üçüncü boyut, kesit kalınlığıdır. Günümüzde BT kesit kalınlıkları 1 mm'den daha ince olabilir. Üç boyutlu görüntüleme ünitesine voksel adı verilir. Yüksek rezolüsyonlu görüntüleme için 0.5 mm kesit kalınlığı, yüksek matriks ve düşük FOV kullanılır. BT absorpsiyon skalası genellikle + 1000 ile -1000 arasında değişir, bu skalada 0 suyu, -1000 havayı temsil eder. Birimler tekniği keşfeden bilim adamını onurlandırmak için Hounsfield ünitesi (HU) olarak adlandırılır. Beyaz ve gri cevher 30 ile 50 HU aralığındadır. Hematomlar 50 ile 80 HU arasında iken, kalsifikasyonlar genellikle 150 HU ve üzerindedir. Yoğun kemik ve metal en yüksek HU değerlerine sahiptir. Pıhtılaşmış kan gibi yüksek protein konsantrasyonları, yüksek HU değerleri verirler. Sıfırın altındaki değerlerde sudan daha az BT atenuasyonu gösteren yapılar izlenir. Yağ genellikle -40 ile -100 aralığındadır. Yağdan daha az BT atenuasyonu gösteren yapılar hava içerikli akciğer ve sinüslerdir.

Bilgisayarlı Tomografi aygıtları üç ana bölümden oluşur.

- a- X-ışını kaynağı ve dedektörlerin bulunduğu tarayıcı
- b- Bilgilerin toplanıp değerlendirildiği bilgisayar
- c- Görüntülerin yapıldığı görüntüleme üniti

Tarama üniti; X-ışını tüpü ve dedektörlerin bulunduğu, ortasında incelenecek kesimi içine alan bir açıklığı bulunan gantry ile gantry açıklığı içerisine girip çıkabilen, üzerine hastanın uzandığı hareketli masadan ibarettir. BT teknolojisi giderek tarama zamanını azaltacak ve görüntü kalitesini arttıracak şekilde gelişim göstermiştir. İlk kuşak BT tarayıcılarında ince bir X ışın demeti ve bir dedektör, ikinci kuşak tarayıcılarda yelpaze şeklinde ışın demeti ve çok sayıda dedektör kullanılmıştır. Üçüncü kuşak cihazlarda ikinci kuşaktakine göre daha geniş yelpaze şeklinde demet ve on katı sayıda dedektör kullanılmış olup gantrinin 360 derece dönmesi sağlanmıştır. Dördüncü kuşak cihazlarda çevresel dedektörler kullanılarak sadece tüpün 360 derece dönmesi sağlanmıştır. Günümüzde çoğu BT cihazlarında slip ring adı verilen teknoloji kullanılmaktadır. Bu sistemde her kesit için masanın durması ve tekrar hareket etmesi gerekmez. İnceleme boyunca masa hareket eder ve gantri döner, böylece sürekli veri elde edilmesi sağlanmış olur. Spiral tarama adı verilen bu teknik her kesit için gereken tarama zamanını 1 saniye ya da daha aza indirmiştir. Yeni x ışın tüplerinin ısı kapasitesi ve BT dedektörlerinin duyarlılığı artmış, böylece tüp ısınmadan önce daha hızlı ve daha çok sayıda kesit almak mümkün hale gelmiştir. BT kolimasyonundaki ilerlemeler sayesinde giderek daha ince kesitler alınabilmektedir. Işın demeti çok iyi kolime edildiğinde hastanın yalnızca taranan alanı ışına maruz kalır ve üst üste binen kesitler kullanılmazsa hastanın aldığı doz azalır. Tabii ki saçılan radyasyon engellenemez, bu da tiroid ve gonadlar gibi radyosensitif organları etkileyebilir. Spiral (helikal) taramayı tanımlayan parametrelerden biri pitch'dir. Pitch masa hızı ile tüp rotasyon zamanı çarpımının kesit kalınlığına bölümüdür. Eskiden pitch değerleri 0.75 ile 1.5 arasında iken günümüzde masa hızlarının artması, kesit kalınlıklarının azalması sonucu 2 ile 10 arasında pitch değerlerinin kullanımı söz konusudur. Masa hızının artması ile daha geniş anatomik bölge taranabilir fakat yüksek pitch değerleri ile uzaysal rezolüsyon düşer. Helikal taramanın bir diğer avantajı, bir doku hacminin bir kez taranmasından sonra istendiği kadar ince ve farklı planlarda kesitler elde edilebilmesidir. BT teknolojisinde en son yenilik multidedektör sistemidir. Bu

sistemde 1 mm x 20 mm dedektör kanalları yerine 1 mm x 1.25 mm kanallar vardır. Kesit kalınlığı, kolimasyon, dedektör konfigürasyonu ve rekonstrüksiyon algoritması değiştirerek seçilir. Pratikte gantrinin bir dönüşü ile, dönüş başına bir kesit yerine çok sayıda kesit elde edilmesini sağlayan iç içe geçmiş sarmallar oluşturulur. Böylece daha hızlı veri elde edilerek daha fazla sayıda hasta incelenebilir ya da daha ince kesit ve daha yüksek rezolüsyon elde edilebilir. Beyin görüntüleme rotasyon başına 15-30 mm masa hızı ile dört adet 5 mm kesit alınması tavsiye edilmektedir. BT ile belli bir dokuyu gösterebilmek için, farklı rekonstrüksiyon algoritmaları kullanılır. Belli algoritma ile elde edilen görüntüler, dokular arasındaki BT atenuasyon farklılıklarını belirginleştirmek için değişik pencere genişlikleri ve pencere düzeyleri ile gösterilebilir. Pencere genişliği, gri skala gösterimi için seçilen HU aralığını, pencere düzeyi ise gösterilen aralığın orta noktasını temsil eder. Düşük pencere genişliği (80-400 HU) ve pencere düzeyi (20-80 HU) kullanıldığında yumuşak dokudaki hafif dansite farklılıkları ayırt edilebilir. BT atenuasyonları arasında çok fark olan hava ve kemik gibi dokuları gösterebilmek için daha geniş pencere genişliği (2000-3000 HU) ve düzeyi (300-600 HU) kullanılmalıdır (14).

Bilgisayarlı tomografi yöntemi ile intrakraniyal hematolara, herniasyon, beyin ödemi, travmatik infarkt ve kafa tabanı kırıkları gibi nonhemorajik lezyonlara kolayca tanı konulabilir duruma gelmiştir. Hızlı değerlendirme, yaygın kullanım alanı, kontrendikasyonlarının olmaması ve kesin tanı konulabilmesi nörotravmalı hastalarda BT' nin değerlendirmede ilk tercih edilen görüntüleme yöntemi olmasını sağlamıştır (44). Bilgisayarlı tomografinin noninvaziv olması ve çabuk sonuç vermesi, akut travmatik lezyonların cinslerini ve anatomik lezyonlarını göstermesi, kafa içi şifli, kitle etkilerini ve hidrosefaliyi görüntülemesi, kaideye doğru uzanan ve kaidedeki kırıkları, sinüsleri ve yumuşak dokuları, kafa içi hava ve yabancı cisimleri göstermesi bakımından diğer tanı metotlarından daha avantajlıdır.

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Nisan 2010-Nisan 2011 tarihleri arasında, S.B. Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi ve Polikliniklerine baş ağrısı şikayeti ile başvuran, 6-80 yaş arası, çalışmaya alınma kriterlerini karşılayan 1102 hastanın kayıtları, bilgisayarlı beyin tomografileri ve raporları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Acil servise ve polikliniklere baş ağrısı şikayeti ile başvuran, kliniğimizde bilgisayarlı beyin tomografisi çekilen, 6-80 yaş arası, kayıtlarına ulaşabildiğimiz tüm hastalar çalışmaya dahil edildi. Bilgisayarlı beyin tomografisi raporuna ulaşamayan hastalar, kraniyotomi veya kraniyektomi gibi defektleri bulunan opere hastalar, fraktürü bulunan hastalar, akut travma hikayesi olan hastalar, 6 yaş altı ve 80 yaş üzeri hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

Tüm hastalar yaş, yaş grubu, cinsiyet, gönderen klinik, fizik muayene ve ön tanı bulgularıyla değerlendirilerek; BBT bulgularına göre; normal olanlar, baş ağrısını açıklayan pozitif patolojileri olanlar (grup 1), baş ağrısını açıklamayan ancak BT' de pozitif patolojileri olanlar (grup 2) şeklinde üç gruba ayrıldı.

Bilgisayarlı tomografi cihazı olarak Hitachi Prontoc cihazı kullanılmıştır. BT çekimleri kontrastsız olarak uygulanmıştır. Teknik olarak kesitler orbitomeatal hatta paralel, posterior fossa için 5 mm kalınlığında, supratentoryal bölge için 10mm kalınlığında ve tümünde 1 mm interval aralıkları kullanılmıştır. Tüm BT' lerde kemik ve parankim pencereleri birlikte incelenmiştir.

1- Nöral parankim WW 112, WL 25

2- Kemik WW 1492, WL 320

#### 3.1. İstatistiksel Analiz

Verilerin analizi SPSS for Windows 13.0 paket programında yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler olgu sayısı ve (%) olarak gösterildi. BBT' de patoloji saptanması üzerinde etkili olabileceği düşünülen risk faktörlerinin istatistiksel olarak önemliliği, Pearson' un Ki-Kare testiyle değerlendirildi,  $p < 0,05$  için sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### 4. BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaş ortalaması  $44.3 \pm 17.31$  olarak bulundu. Yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde en sık %34.5 (n=308) ile 35-50 yaş grubu, ikinci olarak %24.4 (n=269) ile 19-34 yaş grubu ve en az %6.4 (n=70) ile 6-18 yaş grubunun yer aldığı saptandı. Toplam hastaların %62.9' unu kadın, %37.1' ni erkek hastalar oluşturmaktadır.

**Tablo 5:** Hastaların yaş-grup dağılımı

Yaş grupları	Hasta Sayısı (n)	Yüzde(%)
6-18 yaş	70	6.4
19-34 yaş	269	24.4
35-50 yaş	380	34.5
51-65 yaş	213	19.3
66-80 yaş	170	15.4
<b>TOPLAM</b>	<b>1102</b>	<b>100</b>

**Tablo 6:** Cinsiyet dağılım tablosu

Cinsiyet	Hasta Sayısı (n)	Yüzde(%)
Erkek	409	37.1
Kadın	693	62.9
<b>TOPLAM</b>	<b>1102</b>	<b>100</b>

Baş ağrısı şikayetiyle başvuran hastaların çekilen BBT istemlerinin %48.2' sinin nöroloji polikliniği, %32.9' unun acil servis, %16.9' unun beyin cerrahisi polikliniği ve %2.0' sinin diğer polikliniklerden yapıldığı görülmüştür.

**Tablo 7:** Hasta sayısı-gönderen klinik dağılım tablosu

Gönderen klinik	Hasta Sayısı (n)	Yüzde(%)
Nöroloji	531	48.2
Acil	363	32.9
Nöroşirürji	186	16.9
Diğer	22	2.0
<b>TOPLAM</b>	<b>1102</b>	<b>100</b>

Hastalar BT sonuçlarına göre; normal, pozitif olup klinik önemi olan patolojiler (grup 1) ve pozitif olup klinik önemi olmayan patolojiler (grup 2) olarak üç gruba ayrıldı. Çalışmaya alınan 1102 hastanın BT sonuçlarının %68.8' inin normal, %3.2' sinin pozitif olup klinik önemi olan, %28' inin de pozitif olup klinik önemi olmayan patolojilerden oluştuğu saptandı.

**Tablo 8:** Hastaların tomografi sonuçlarına göre sınıflandırılması

BBT sonucuna göre	Hasta Sayısı (n)	Yüzde (%)
Normal	758	68.8
Pozitif olup klinik önemi olan	35	3.2
Pozitif olup klinik önemi olmayan	309	28
<b>TOPLAM</b>	<b>1102</b>	<b>100</b>

Grup 1 patolojiler içerisinde en sık , SAK (n=7) %20, akut-kronik subdural hematom (n=7) %20 ve beyin tümörleri (n=7) %20 görüldü. Saptanan beyin tümörlerinden 5' i intraaksiyel yerleşimli ve 2' si ekstraaksiyel yerleşimliydi.

**Tablo 9:** Pozitif olup klinik önemi olan (grup 1) patolojilerin sınıflandırılması

Pozitif olup klinik önemi olan patolojiler (Grup 1)	Hasta sayısı (n)	Yüzde (%)
Beyin tümörü (intra-ekstraaksiyel)	7	20
Subaraknoidal kanama	7	20
Akut-kronik subdural hematom	7	20
Posterior fossada büyük araknoid kisti	4	11.4
Posterior fossa enfarktı	3	8.6
İntraserebral hematom	3	8.6
Psödötümör serebri	2	5.8
İntrakraniyal abse	1	2.8
Frontal bölgede hemorajik enfarkt	1	2.8
<b>TOPLAM</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Grup 2 patolojiler atrofi, küçük damar iskemik değişiklikleri/ensefalomalazi, inflamatuvar sinüs hastalıkları, kavum septum pellucidum, parankimal kalsifikasyon, laküner infarkt, mastoid hücrelerde havalanma kaybı ve birden fazla patolojiyi içerenler olarak gruplandırıldı. Bu grupta en çok %21.7 oranında (n=67) birden fazla patoloji saptanmıştır. Diğer sık saptanan patolojiler %21 (n=65) oranında inflamatuvar sinüs hastalıkları ve %18.1 (n=56) oranında atrofidir.

**Tablo 10:** Pozitif olup klinik önemi olmayan (Grup 2) patolojilerin sınıflandırılması

Grup 2 patolojiler	Hasta Sayısı (n)	Yüzde(%)
İki ve üzeri patoloji	67	21.7
İnflamatuvar sinüs hastalığı	65	21.0
Atrofi	56	18.1
Mastoid hücrelerde havalanma kaybı	37	12.0
Küçük damar isk. değ./ens.	33	10.7
Kalsifikasyon	20	6.5
Kavum septum pellucidu et verge	11	3.5
Laküner infarkt	7	2.3
Diğer (cilt altı fibrom, lipom vs.)	13	4.2
<b>TOPLAM</b>	<b>309</b>	<b>100,0</b>

*Atrofi:* Yaşlanmayla beyinde dejeneratif olarak kabul edilen değişiklikler meydana gelir. Bunların başında beyin parankim kaybına bağlı atrofi yer alır. Beyin omurilik sıvısı alanlarının genişlemesi söz konusudur. Atrofi, gri ve beyaz cevheri veya her ikisini birden tutabilir. Tutulan kesime göre santral veya kortikal olmak üzere ikiye ayrılır. Santral olanlarda ventrikül, kortikal olanlar ise sulkus genişlemesi daha belirgindir.

*İnflamatuvar sinüs hastalığı:* Paranasal sinüslerin inflamasyonu sinüzit olarak tanımlanır. Akut ve kronik olarak iki grupta incelenir. Akut sinüzit daha önce geçirilmiş bir üst solunum yolu enfeksiyonu ile ilişkilidir. Geçirilen viral enfeksiyonlar sonucu artan mukus sekresyonu, bakteriyel süperenfeksiyona zemin hazırlar. Sinüzitte en çok ethmoid sinüsler etkilenmektedir. Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenza, beta hemolitik streptokoklar ve Moraxella catarrhalis akut sinüzitten sorumlu bakteriyel patojenlerdir. Kronik enfeksiyondan

Stafilokok, Streptokok, Corynebacteria, Bacteroides , Fusobacteria ve diğ er anaeroblar sorumludur. Akut sinüzitteki olası bulgular, mukozal kalınlaşma, havas ıvı seviyelenmesi ve tutulan sinüsün tam opasifikasyonudur. Kronik sinüzit bulguları olarak mukozal kalınlaşma, kemik remodelasyonu, polipozis, mukus retansiyon kistleri ve komş u kemikte kalınlaşma izlenebilir. Ç oğ unlukla klinik değ erlendirme tanı için yeterlidir. Sadece rekürren, komplike sinüzit geliş en olgularda görüntülemeye gerek vardır (45) .

*Küçük damar iskemik değ iş iklikleri:* Yaş la birlikte beyaz cevherde mikrovasküler hastalığ a bağ lı olarak iskemik demiyelinizasyon, gliyozis, protein birikimi geliş ir. Bilgisayarlı beyin tomografisinde periventriküler alanda azalmış dansite olarak izlenir.

*Intrakraniyal fizyolojik kalsifikasyonlar:* En önemlileri pineal, habenular, koroid pleksus, dura, Pacchioni cisimcikleri, bazal ganglion, hipofiz bezi ve lens kalsifikasyonlarıdır.

*Laküner infarkt:* Bazal ganglion ve internal kapsül çevresinde sıktır. Kronik hipertansif ve aterosklerotik hastalarda sık görülür. Laküner infarkt 0.5-2.5 cm boyutlarında olup üçüncü-beş inci günde kitle etkileri vardır; yedinci-onuncu günde kontrast tutarlar, üç-dört hafta sonra keskin kenarlı, hipodens lezyon şeklini alırlar. Yaş lı popülasyonda sık görülür.

*Mastoid hücrelerde havalanma kaybı:* Mastoid kemikte en büyüğ ü mastoid antrum olarak isimlendirilen çok sayıda havalanan boşluklar bulunur. Bilgisayarlı tomografide bu düzeyde yumuş ak doku dansitelerinin görülmesi durumunda, mastoid hücrelerde havalanma kaybindan bahsedilebilir.

*Kavum septum pellusidum:* Septum pellusidum, lateral ventrikülleri birbirinden ayıran ince membranöz bir yapıdır (46, 47). Embriyolojik dönemde septum pellusidumun yapraklarının kapanmaması sonucunda orta hatta, BOS ile dolu boşluklar meydana gelir. Bu boşluklara kavum septum pellusidum ve kavum verge denir. Bilgisayarlı tomografide, kavum septum pellusidum her iki yaprakç ığ ı yanlara doğru itmiş oval şekilde yapı olarak izlenirken; kavum verge ise posteriorda uzanarak kavum septum pellusidumun devamı gibi bir görüntü veren flask bir yapı şeklinde görüntülenir.

Grup 2 patolojiler içerisinde birden fazla patoloji saptanan (n=67) hastalar değerlendirildiğinde, en sık birliktelik gösteren patolojilerin, %56.7 ile (n=38) atrofi ve küçük damar iskemik değişiklikleri olduğu saptanmıştır.

**Tablo 11:** Grup 2 içerisinde tanımlanan birden fazla patolojilerin incelenmesi

Birden fazla patoloji raporlananlar	Hasta sayısı (n)	Yüzde (%)
Atrofi ve küçük damar isk. değ./ens.	38	56.7
Atrofi ve inflamatuvar sinüs hastalığı	7	10.4
İnflamatuvar sinüs hastalığı ve mastoid havalanma kaybı	7	10.4
Atrofi ve laküner infarkt	5	7.5
Atrofi ve kalsifikasyon	3	4.5
Atrofi ve diğer	3	4.5
İnflamatuvar sinüs hastalığı ve kalsifikasyon	1	1.5
İnflamatuvar sinüs hastalığı ve diğer	1	1.5
Küçük damar isk. değ./ens. ve laküner enfarkt	1	1.5
Küçük damar isk. değ./ens. ve kavum septum pellusidi	1	1.5
<b>TOPLAM</b>	<b>67</b>	<b>100</b>

Beyin tomografilerinin istendiği poliklinikler ile tomografi sonuçları karşılaştırıldığında, normal olarak raporlanan tomografilerin %50.4' ünün nöroloji polikliniğinden, %30.5' inin acil servisten istendiği görüldü.

Grup 1 patolojili hastaların BBT istemlerinin, %54.3' ünün acil servisten, %22.9' unun ise nöroşirurji polikliniğinden yapıldığı saptandı.

Grup 2 patolojili hastaların, %46 oranında nöroloji polikliniğinden, %36.7 ile acil servisten gönderildiği belirlendi. Beyin tomografilerinin istendiği poliklinikler ile tomografi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı birliktelik bulundu (p=0,013).

**Tablo 12:** Gönderen klinik ile tomografi sonuçlarının karşılaştırılmalı değerlendirilmesi

Değişkenler	BT sonucu normal	Grup 1 patoloji	Grup 2 patoloji
<b>Gönderen klinik</b>			
Nöroloji	382 (%50.4)	7 (%20)	142 (%46)
Acil servis	231 (%30.5)	19 (%54.3)	113 (%36.6)
Nöroşirurji	131 (%17.3)	8 (%22.9)	47 (%15.2)
Diğer	14 (%1.8)	1 (%2.8)	7 (%2.2)
<b>TOPLAM</b>	<b>758 (%100)</b>	<b>35(%100)</b>	<b>309 (%100)</b>

Baş ağrısı şikayeti ile nöroloji polikliniğine başvuran ve tomografisi çekilen hastaların %72' sinde herhangi bir patoloji saptanmadı. Nöroloji polikliniğinden gönderilen hastaların ancak %1.3' ünde grup 1 patoloji izlenirken, acil servise baş ağrısı ile başvuran ve tomografisi çekilen 363 hastanın %5.2' sinde grup 1 patoloji saptandı.

**Tablo 13:** Gönderen kliniklere göre tomografi sonuçlarının değerlendirilmesi

Değişkenler	BT sonucu normal	Grup 1 patoloji	Grup 2 patoloji	TOPLAM
<b>Gönderen klinik</b>				
Nöroloji	382 (%72)	7 (%1.3)	142 (%26.7)	531 (%100)
Acil servis	231 (%63.7)	19 (%5.2)	113 (%31.1)	363 (%100)
Nöroşirurji	131 (%70.4)	8 (%4.3)	47 (%25.3)	186 (%100)
Diğer	14 (%63.7)	1 (%4.5)	7 (%31.8)	22 (%100)

Grup 1 patoloji tespit edilen hastaların % 54.3' ünün erkek, %45.7' sinin ise kadın cinsiyette izlendiği tespit edildi. Tomografi sonucu normal olan 758 hastanın %67.9' nun kadın ve %32.1' inin de erkek olduğu saptandı.

**Tablo 14:** Erkek-kadın hasta gruplarında tomografi sonuçları değerlendirilmesi

Değişkenler	Erkek	Kadın	Toplam
<b>BT sonucu</b>			
Normal	243 (%32.1)	515 (%67.9)	758 (%100)
Grup 1 patoloji	19 (%54.3)	16 (%45.7)	35 (%100)
Grup 2 patoloji	147 (%47.6)	162 (%52.4)	309 (%100)
<b>TOPLAM</b>	409	693	1102

Yaş grupları ve tomografi sonuçları karşılaştırıldığında, pozitif olup klinik önemi olan patolojiler saptanan hastaların, 35-50 ve 51-65 yaş arasında %31.4 ile eşit dağılım gösterdiği görüldü. Altı-onsekiz yaş grubu arasında yer alan hastaların sadece %2.9' unda pozitif olup klinik önemi olan patolojilerin raporlandığı saptandı. Pozitif olup klinik önemi olmayan patolojiler saptanan hastaların en çok %29.2 ile 66-80 yaş, ikinci sıklıkta ise %27.6 ile 35-50 yaş aralığında yer aldığı tespit edildi. Yaş grupları ve tomografi sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edildi ( $p < 0,05$ ).

Erkek hastaların tomografileri incelendiğinde %59.4' ünün normal, % 36' sının grup 2, %4.6' sının ise grup 1 patoloji olduğu görüldü.

Kadın hastaların tomografileri incelendiğinde ise %74.3 oranında normal, %23.4 oranında grup 2, %2.3 oranında grup 1 patoloji olduğu görüldü.

Baş ağrısı ile başvuran kadınlarda tomografi sonucunun normal çıkma oranı erkeklerden daha fazla saptandı. Cinsiyet ile BT sonuçları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı birliktelik olduğu görüldü ( $p<0.001$ ).

Tablo 15: Yaş grubu ve cinsiyet ile tomografi sonuçlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesi

Değişkenler	BT normal	Grup 1 patoloji	Grup 2 patoloji	Toplam	p değeri
Cinsiyet					<0.001
Erkek	243 (%59.4)	19 (%4.6)	147 (%36)	409 (%100)	
Kadın	515 (%74.3)	16 (%2.3)	162 (%23.4)	693 (%100)	
TOPLAM	758	35	309	1102	
Yaş grubu					<0.001
6-18 yaş	55 (%78.6)	1 (%1.4)	14 (%20)	70 (%100)	
19-34 yaş	209 (%77.7)	4 (%1.5)	56 (%20.8)	269 (%100)	
35-50 yaş	283 (%74.5)	11 (%2.9)	86 (%22.6)	380 (%100)	
51-65 yaş	139 (%65.3)	11 (%5.2)	63 (%29.5)	213 (%100)	
66-80 yaş	72 (%42.4)	8 (%4.7)	90 (%52.9)	170 (%100)	
TOPLAM	758	35	309	1102	

Beyin tomografisi çekilen 1102 hastanın, sadece %3.8' inde ön tanı bulguları belirtilmişti. Ön tanısı belirtilen hastaların tomografileri değerlendirildiğinde %50' si normal, %14.3' ü grup 1 patoloji ve %35.7' si grup 2 patoloji olarak saptandı. Ön tanı belirtilmemiş 1060 hastanın %69.6' sı normal, %2.7' si grup 1, % 27.7' si grup 2 patoloji olarak bulundu. Ön tanı belirtilmesi ile BT sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir birliktelik saptandı ( $p<0.001$ ).

Beyin tomografisi çekilen 1102 hastanın, sadece %1.2' sinde istem formlarında ön tanıya yardımcı olabilecek fizik muayene bulguları belirtilmişti. Fizik muayene bulguları belirtilen hastaların tomografileri incelendiğinde %38.5' i normal, %30.8' i grup 1 patoloji ve %30.8' i grup 2 patoloji olarak saptandı. Fizik muayene bulgusu belirtilmesi ile BT sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir birliktelik tespit edildi ( $p<0.001$ ).

**Tablo 16:** Fizik muayene-ön tanı belirtilip/belirtilmemesi ile tomografi sonuçlarının karşılaştırmalı değerlendirilmesi

Değişkenler	BT sonucu normal	Grup 1 patoloji	Grup 2 patoloji	Toplam	p değeri
<b>Öntanı</b>					<0.001
Belirtilmemiş	737 (%69.6)	29 (%2.7)	294 (%27.7)	1060 (%100)	
Belirtilmiş	21 (%50)	6 (%14.3)	15 (%35.7)	42 (%100)	
<b>TOPLAM</b>	758	35	309	1102	
<b>FM bulguları</b>					<0.001
Belirtilmemiş	753 (%69.1)	31 (%2.9)	305 (%28)	1089 (%100)	
Belirtilmiş	5 (%38.4)	4 (%30.8)	4 (%30.8)	13 (%100)	
<b>TOPLAM</b>	758	35	309	1102	

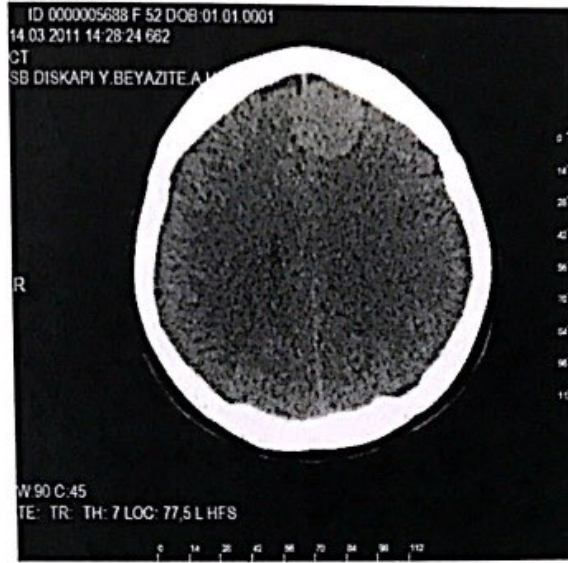
Nöroloji polikliniğinden istemi yapılan 531 hastanın %99.1' inde FM bulguları, %95.3' ünde ön tanı belirtilmemiştir. Acil servisten gelen 363 hastanın %98.3' ünde FM bulguları, %96.7' sinde ön tanı belirtilmemiştir. Nöroşirurji ve diğer polikliniklerden gönderilen hastalarda da benzer sonuçlar saptandı. Fizik muayene bulgusu ve ön tanı belirtilme durumları ile gönderen klinik karşılaştırmalı değerlendirilmesinde istatistiksel olarak bir anlam saptanmadı (p değeri >0.005).

**Tablo 17:** FM ve ön tanı ile gönderen klinik karşılaştırmalı değerlendirilmesi

Değişkenler	Gönderen klinik			
	Nöroloji	Acil Servis	Nöroşirurji	Diğer
<b>FM bulguları</b>				
Belirtilmemiş	526 (%99.1)	357 (%98.3)	184 (%98.9)	22 (%100)
Belirtilmiş	5 (%0.9)	6 (%1.7)	2 (%1.1)	0 (%0)
<b>TOPLAM</b>	531 (% 100)	363 (%100)	186 (%100)	22 (%100)
<b>Ön tanı</b>				
Belirtilmemiş	506 (%95.3)	351 (%96.7)	183 (%98.4)	20 (%90.9)
Belirtilmiş	25 (%4.7)	12 (%3.3)	3 (%1.6)	2 (%9.1)
<b>TOPLAM</b>	531 (%100)	363 (%100)	186 (%100)	22 (%100)

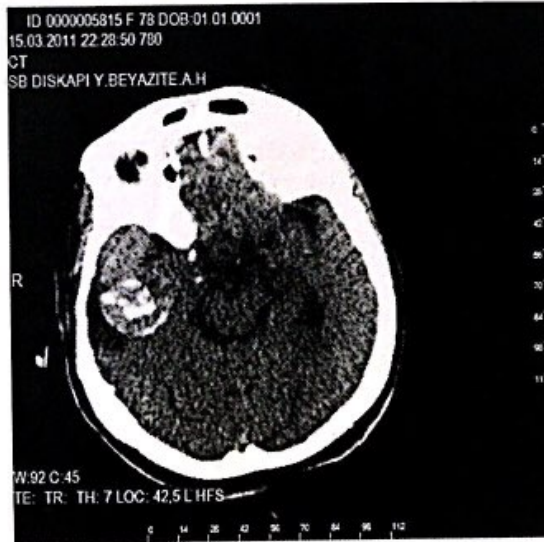
## 5. OLGU ÖRNEKLERİ

**Olgu 1.** Baş ağrısı yakınması ile acil servise başvuran 52 yaşında kadın hasta



**Resim 8.** Anterior parasagittal dura lokalizasyonunda, menenjiomla uyumlu ekstraaksiyel yerleşimli kitle

**Olgu 2.** Progresif artan baş ağrısı ve konuşma güçlüğü ile acil servise başvuran 78 yaşında kadın hasta



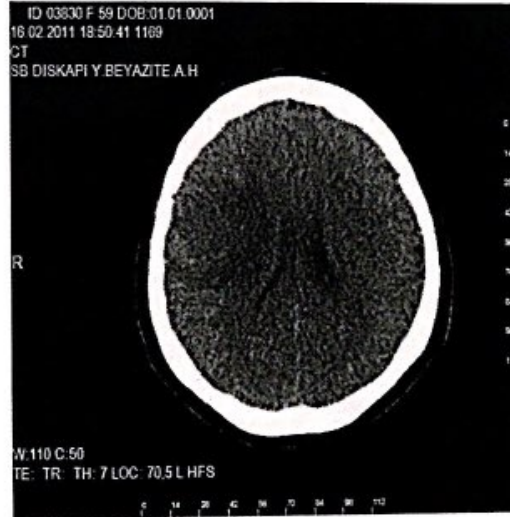
**Resim 9.** Sağ inferior temporal bölgede, kalsifiye, belirgin çevresel ödem alanı izlenmeyen, oligodendriglioma ile uyumlu olabilecek hiperdens kitle lezyonu

**Olgu 3.** Acil servise ani, şiddetli baş ağrısı sonrası bilinç kaybı ile getirilen 58 yaşında erkek hasta



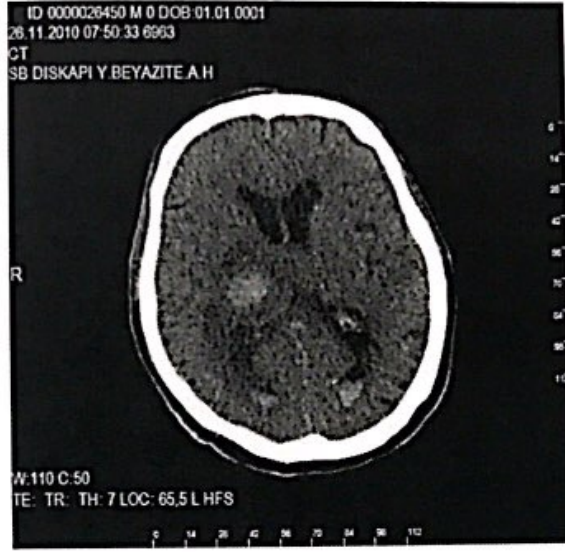
**Resim 10.** Anterior kominikan arter lokalizasyonunda anevrizma, SAK ve intraventricüler hemoraji

**Olgu 4.** Frontal bölgede künt, progresif seyirli baş ağrısı şikayeti ile beyin cerrahisi polikliniğine başvuran 59 yaşında erkek hasta



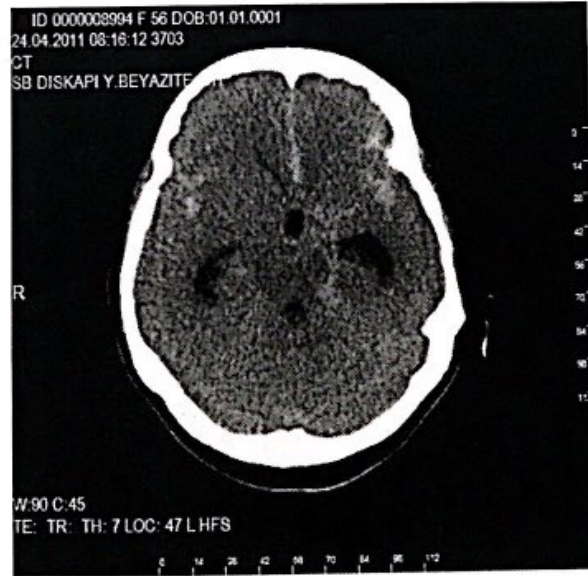
**Resim 11.** Sağ frontoparietal bölgede yerleşimli, orta hat yapılarında hafif sola şifte neden olan çevresel hipodens ödem alanı izlenen intraaksiyel kitle lezyonu (gliyal tümör)

**Olgu 5.** Acil servise baş ağrısı sonrası bilinç kaybı ile getirilen 48 yaşında erkek hasta



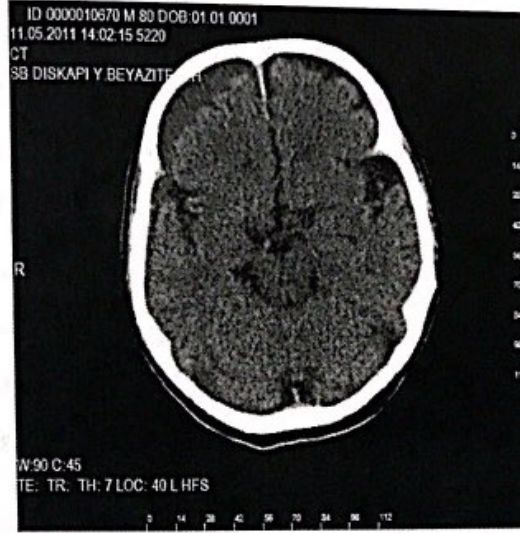
**Resim 12.** Sağ putaminal intraserebral hematom ve intraventriküler hemoraji izlenmekte

**Olgu 6.** Şimşek çakar tarzda baş ağrısı şikayeti ile acil servise başvuran 56 yaşında kadın hasta



**Resim 13.** Sol MCA anevrizma rüptürüne bağlı subaraknoidal kanama

**Olgu 7.** Kumadin kullanan, travma öyküsü olmayan ve giderek artan baş ağrısı şikayeti ile gelen 80 yaşında erkek hasta



**Resim 14.** Sağ frontal konveksitede kronik subdural hematom

## 6. TARTIŞMA

2004 yılında Uluslararası Baş Ağrısı Derneği tarafından yapılan sınıflandırmaya göre baş ağrıları; primer, sekonder ve diğer baş ağrıları (kraniyal nevralljiler, santral ve primer yüz ağrısı) olarak üç grupta toplanmıştır. Bunlar içerisinde yaklaşık %90 oranıyla en sık görülen baş ağrısı tipi primer baş ağrıları olup, sekonder ve diğer baş ağrıları küçük bir grubu oluşturmaktadır.

Primer baş ağrısı, altta yatan bir hastalık olmaksızın ortaya çıkan patolojileri kapsar. Bu grup içerisinde; migren, gerilim tipi baş ağrıları, küme tipi baş ağrıları ve daha az görülen hemikrania kontünya gibi baş ağrıları yer almaktadır. Sekonder baş ağrıları ise, altta yatan sistemik bir hastalık ya da patolojinin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır.

Baş ağrısı şikayeti ile başvuran hastada, ilk yapılması gereken, baş ağrısı tipini belirlemek olmalıdır (6). Bunun için en önemli yöntem, iyi bir öykü ve ayrıntılı bir fizik muayenedir. Öykü ve fizik muayenenin önemini vurgulayan, Joseph ve arkadaşlarının 1900 migren tanısı almış hastada yaptıkları çalışmada, sadece altı hastanın beyin tomografisinde intrakraniyal patoloji saptanmıştır. Bu altı hastanın beşinin fizik muayenesinde nörolojik bulgu tespit edilmiş olup, altı hastanın hepsinde de alınan ayrıntılı öyküde baş ağrısının hareket ile şiddetlendiği öğrenilmiştir (48).

1978 yılında Stein' in yapmış olduğu bir çalışma sonucunda belirttiği gibi ayrıntılı bir baş ağrısı öyküsü, fonksiyonel baş ağrıları, organik baş ağrılarından ayırmada en yararlı yöntemdir (49). Eğer organik baş ağrısından (sekonder baş ağrısından) şüphelenilirse direkt olarak tomografi istenmesi gerektiği belirtilmektedir. Bu noktada birçok yayında sözü edilen baş ağrısının alarm belirtilerinin (red flags) hatırlanması gerekmektedir. Baş ağrısı ile gelen hastada intrakraniyal patoloji şüphesini arttıran klinik bulgular; baş ağrısı sıklık ve şiddetinin artması, öksürük-hapşırık-stres ile baş ağrısının kötüleşmesi, lateralizasyon göstermeden alın bölgesine yerleşmesi, yeni başlangıçlı kronik günlük baş ağrısı olması, 50 yaşından sonra ortaya çıkması, sistemik hastalığa eşlik etmesi, fokal nörolojik bulgu veya semptomlarla, nöbet, papil ödem ile birliktelik göstermesi ve kafa travması sonrası gelişmesi şeklinde sayılabilir (50, 51).

Günümüzde nörogörüntüleme yöntemlerinin en sık kullanılma nedenlerinden biri baş ağrısıdır (52). Birçok yayın, beyin tümörü, epiural-subdural-intraserebral hematom, hidrosefali, serebral abse ve meningeal karsinomatozis şüphesi bulunan durumlarda görüntüleme yapılmasını önermektedir (53). Nisan 2000' de Amerikan Nöroloji Akademisinin, 28 çalışma sonucunu değerlendirerek yayınladığı bildirmede; atipik baş ağrısı paterni gösteren, geçirilmiş nöbet hikayesi olan ya da fokal nörolojik bulgu veya semptom gösteren hastalarda da, görüntüleme yöntemine (BT ya da MRG) başvurulması gerektiği belirtilmiştir (54).

US Headache Consortium, The American College of Emergency Physicians ve The American College of Radiology Expert Panel on Neuroimaging tarafından 2004'te hangi baş ağrılarında görüntüleme yapılacağına ilişkin kılavuzlar tekrar revize edilmiştir (55). Tavsiye edilen, izole baş ağrısı ile başvuran hastalarda BT ya da MRG görüntülemenin genellikle yararlı olmadığıdır. Bu kılavuzlarda istisna kabul edilen, şimşek çakar tarzda olan baş ağrıları, boyuna yayılan baş ağrıları, yaşlı hastalarda temporal baş ağrıları ve HIV' li hastalarda yeni başlangıçlı baş ağrılarıdır. Kanseri hikayesi olan veya intrakraniyal hastalıklar açısından yüksek risk taşıyan hastalarda patoloji saptama olasılığı daha yüksek olduğu için nörogörüntüleme yapılmalıdır.

Baş ağrısı dışında ek şikayeti olmayıp, beyin tomografisi çekilen hastaların sadece birkaçında önemli intrakraniyal patoloji saptanmıştır (56).

Sontaniemi ve arkadaşlarının baş ağrısı şikayeti olup, nörolojik bulgusu olmayan 207 hastada yaptıkları çalışmada, sadece iki hastanın BBT bulgularında klinik önemi olan patolojiye rastlanılmıştır. Bu hastalardan bir tanesinde metastaz, diğerinde ise rekürren glioma tespit edilmiştir (57).

Baş ağrısı şikayeti ile başvuran olgulara hiç beklemeden "BBT yapılmalı mıdır? Yoksa iyi bir anamnez ve fizik/nörolojik muayene ile baş ağrısı ayırıcı tanısına gidildikten, primer ve sekonder baş ağrısı ayırımı yapıldıktan sonra mı BBT uygulanmalıdır?" Literatürde, bu soruya farklı cevaplar verilmektedir.

Baş ağrısı ile gelen hastalarda beyin tomografisi görüntülemesinin kullanım yerini araştıran birçok çalışma yapılmıştır (58-64).

ET Karagöz ve A.Öztürk' ün; migren, gerilim tipi, kronik günlük, migrenöz ve miks tip baş ağrılı 191 hastada yaptığı çalışmada, BT ile saptanan anormalliklerin

sıklığı araştırılmış, hastaların %12.6' sının tomografi bulgularında patoloji raporlandığı, ancak hiçbir hastada klinik olarak anlamlı bulgu saptanmadığı belirtilmiştir. Anormallikler arasında en sık rastlananlar; laküner infarkt (%2.1), inflamatuvar sinüs hastalığı, polipoid kitle ve retansiyon kisti (%1.6), kortikal atrofi (%3.1), kavum septum pellucidum (%1), kalsifikasyon (%1) ve diğerleri (%3.6) şeklinde özetlenmiştir. Yapılan bu çalışmada nörolojik muayenesi normal olan baş ağrısı hastalarında klinik olarak anlamlı hiçbir bulguya rastlanmadığı belirtilmiştir (65).

1991 yılında Schlake ve arkadaşlarının yaptığı benzer bir çalışmada migreni taklit eden baş ağrısı şikayeti ile gelen hastalardan sadece üçünün BBT sonucunda önemli intrakraniyal patoloji saptamıştır. (56).

Yusef J. Jordan ve arkadaşlarının baş ağrısı şikayeti ile başvuran 882 hastanın tomografi raporlarını inceledikleri bir çalışmada, BBT' si pozitif olup klinik önemi olan (grade 1) hastalar %1.02, BBT' si pozitif olup klinik önemi olmayan (grade 2) hastalar da %30.8 oranında bulunmuştur. Yusef J. Jordan ve arkadaşlarının çalışmasında grade 2 hastalar içinde inflamatuvar sinüs hastalıkları ayrıca değerlendirilmiştir (%8). İnflamatuvar sinüs hastalıkları dışındaki hastalıklar; kronik infarktlar, kronik küçük damar iskemik değişiklikleri ve ensefalomalazi (%22.8) şeklinde gruplandırılmıştır (66). Bu çalışmada da inflamatuvar sinüs hastalıkları grup 2 hastalıklar içine dahil edilmiş ve grup 2 patolojiler %28 oranında ve inflamatuvar sinüs hastalıkları tüm hasta grubu içerisinde %7.3 oranında olup, Yusef J. Jordan ve arkadaşlarının çalışmasına benzer sonuçlar bulunmuştur. Ancak grup 1 patoloji oranı bu çalışmada %3.2 olup daha yüksektir.

Craig S. ve arkadaşlarının ana şikayeti baş ağrısı olan, fizik muayene ve nörolojik bulgular eşlik eden ya da etmeyen 350 hastada yaptıkları çalışmada da, sadece 7 hastada (%2) klinik önemi olan tomografi bulgusu tespit edilmiştir. Yirmibeş (%7) hastada ise klinik önemi olmayan tomografi bulgusu saptanmıştır. Yine klinik önemi olan, anormal tomografi bulgusu saptanan hastaların, hepsinde de patolojik fizik veya nörolojik muayene bulgularının bulunduğu ya da beklenmedik klinik semptomların da eşlik ettiği belirtilmiştir (67). Bu çalışmada grup 1 patoloji saptanan hasta oranımız, %3.2 olup Craig ve arkadaşlarının çalışmasına benzerdir.

Akpek ve arkadaşlarının 1990-1993 yılları arasında nörolojik olarak normal olan, kronik baş ağrısı şikayeti ile gelen 592 hasta ile yaptıkları çalışmada da tomografi ile tespit edilmiş ciddi intrakraniyal patolojiye rastlanılmamıştır. Hastaların %92'sinde normal bulgular saptanırken %8' inde klinik önemi olmayan patolojilere rastlanılmıştır. Nörolojik muayenesi tamamen normal olan kronik baş ağrısı ile gelen hastalarda BBT çekilmesinin baş ağrısı değerlendirilmesinde etkin bir yeri olmadığı belirtilmiştir (50).

Mitchell ve arkadaşları da yukarıdaki çalışmaya benzer olarak baş ağrısı şikayeti ile başvuran hastalardaki intrakraniyal kitle insidansını normal populasyon ile benzer olarak bulmuşlardır. Bunu saptamadaki maliyetin de bir hayli yüksek olduğunu vurgulamışlardır (68). Sağlık hizmetleri araştırma ve kalite ajansının 2003' te yaptığı bir araştırmada ABD' de acil servise tüm nedenlerle başvuruların ortalama maliyeti hastaneye başvuru maliyetinin iki katından, muayenehane başvuru masrafının beş katından fazla olarak tespit edilmiştir. Ayrıca acil servis hizmetlerinin ortalama maliyeti, poliklinik muayene maliyetinin beş katıdır (69).

Birçok çalışma göstermektedir ki fokal olmayan baş ağrısı şikayeti ile başvuran hastalarda klinik önemi olan patoloji oranı %1'den çok daha düşüktür (50, 58, 70-72).

Bu yaklaşımın tersini destekleyen literatür çalışmaları da mevcuttur. Baker ve arkadaşlarının 505 hastalık bir çalışmasında, 34 hastada (%6.7) klinik önemi olan tomografi bulgusuna rastlanmıştır (62).

Sobri ve arkadaşlarının baş ağrısı endikasyonu ile nörogörüntüleme yapılan 111 hastada, retrospektif olarak yaptıkları bir çalışmada 39 hastada (%35.1) patoloji saptanmıştır. Benzer olarak Aygun ve Bildik' in klinik olarak alarm belirtileri olan hastaların çekilen BBT' lerini inceledikleri bir çalışmada da oldukça yüksek oranda patoloji rapor edildiği görülmüştür (%35.7) (73, 74). Bu çalışmada ise klinik önemi olan patoloji (grup 1) %3.2 olup, iki çalışmadan da daha düşük orandadır. Bunun nedeninin, çalışmamıza baş ağrısı şikayeti ile gelen tüm hastaları dahil etmemiz olduğunu düşünmekteyiz.

Chinwe R ve arkadaşlarının, kronik ve rekürren baş ağrısı şikayeti ile tomografi çekilmiş 80 hastada yaptıkları çalışmaya göre; BT istemlerinin %52.5'i nöroloji polikliniğinden, %42.5'i birinci basamak hekimi tarafından, %2.5'i beyin cerrahisi polikliniğinden, %2.5'i de acil servisten yapılmış. Çalışmaya 16-85 yaş

arası dahil edilmiş olup hastaların ortalama yaşı  $39.89 \pm 14.62$  olarak hesaplanmıştır. Hastaların %45' i erkek, %55 ise kadındır. Hastaların tomografi bulgularının %90' ı normal, %6.25'i grup 2 patolojiler ve %3.75'i grup 1 patolojiler olarak bulunmuştur. Chinwe R ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada tomografi istemlerinin, %48.2' si nöroloji polikliniğinden, %32.9' u acil servisten, %16.9' u beyin cerrahisi polikliniğinden ve %2' si de diğer polikliniklerden yapılmıştır (75). Bu çalışmada yaş ortalaması  $44.3 \pm 17.3$  olarak hesaplanmıştır. Hastalarımızın %62.9' u kadın, %37.1' i erkekti. Grup 1 patoloji oranı %3.2 ile Chinwe ve arkadaşlarının çalışmasına benzerken, grup 2 patolojilerimiz %28 ile daha yüksekti. Grup 2 patoloji yüzdemizin daha yüksek olmasının sebebi, bu çalışmada nörolojik bulgusu olsun ya da olmasın tüm hastaların dahil edilmesi ve ayrıca 50 yaş üstü hasta popülasyonumuzun fazla olması olabilir.

Literatürdeki birçok çalışma yeterli klinik nörolojik değerlendirme yapıldıktan sonra normal fizik ve nörolojik muayeneye sahip hastalarda tomografi görüntülerinin önemli bir getirisinin olmadığını vurgulamaktadır (76, 77). Şunu da belirtmek gerekir ki, acil servise baş ağrısı şikayeti ile başvuran hastalar ile, şikayetleri ağırlaştığında başvuran hastaların sonuçları birbirine çok benzerdir (65).

Carrera ve arkadaşları, Larson ve arkadaşları ile Akpek ve arkadaşlarının yaptıkları değişik çalışmalarda anormal fizik/nörolojik muayenesi bulunmayanların BT görüntülerinde klinik olarak önemli patolojilere rastlamadıklarını belirtmişlerdir (50, 71, 78). Bu çalışmada bu bulguları destekler tarzda sonuçlar elde edilmiş, baş ağrısı şikayeti ile gelen hastaların % 68.8' inin tomografi bulguları normal olarak raporlanmıştır. Ön tanı belirtilerek BT istemi yapılan hastalarda klinik önemi olan patoloji (grup 1) yakalama oranı %14.3 iken, ön tanı belirtilmeyenlerde bu oran %2.7 gibi çok düşük bir değerdir. İyi bir fizik muayene yapılarak, istem formunda nörolojik bulguları belirtilen hastalarda grup 1 patoloji yakalama oranı %30.8 iken diğerlerinde bu oran sadece %2.8 ile sınırlı kalmıştır.

Frishberg ve arkadaşları, normal nörolojik muayeneye sahip olarak migren tanısı almış hastaların nörogörüntüleme sonuçlarını değerlendirdiklerinde klinik önemi olan patoloji prevalansının %0-3.1 aralığında değiştiğini açıklamışlardır (77). Bu çalışmada klinik önemi olan patolojiler %3.2 ile bu aralığa yakındır.

Waltimo ve arkadaşları kronik baş ağrılarının kadınlarda daha fazla olduğunu belirtmiş olup yaptıkları çalışmada, baş ağrısı ile başvuran hastaların %69' u kadındır (78). Fettes ve arkadaşlarının çalışmalarında da primer baş ağrılarının kadınlarda daha çok görüldüğü belirtilmiştir (79). Bu çalışmada da baş ağrısı ile gelen hastaların %62.9' u kadın olup Waltimo ve arkadaşlarının çalışmasına benzerdir. BT' si normal saptananların ise %67.9' unun kadın olması, primer baş ağrılarının daha çok kadınlarda görülmesi ve primer baş ağrılarında tomografi bulgularının çoğunlukla normal olması ile açıklanabilir.

Baş ağrısı şikayeti ile gelen hastanın, hangi yaş aralığında olduğu da önemlidir. Ellibeş yaşın üzerindeki hastalarda, nöropatoloji insidansı artmaktadır (80). Bu çalışmada normal BBT yüzdesinin diğer çalışmalardan daha düşük olmasının sebeplerinden biri de 35-50 yaş grubu üstü aralığında daha çok hastamız olması olabilir.

## 7. SONUÇ

Baş ağrısı ile başvuran hastada alarm belirtileri yoksa, fizik ve nörolojik muayenesi normalse, BBT' de klinik önemi olan patoloji saptama oranı oldukça düşüktür. Gereksiz bilgisayarlı beyin tomografisi çekilmesi aşırı radyasyon maruziyetine, zaman kaybına ve sağlık harcamaları açısından da gereksiz ek maliyete yol açmaktadır. Bu durum özellikle tomografi teknolojisinin gelişmesi ve kullanımının yaygınlaşması sonucunda giderek daha büyük bir problem haline gelmektedir. Bu nedenle ayrıntılı öykü ve fizik/nörolojik inceleme ile baş ağrısı ayırıcı tanısının yapılıp, atipik primer ya da sekonder baş ağrılarında bilgisayarlı tomografinin kullanılmasının, daha yüksek oranda klinik önemi olan patolojilerin saptanmasına, sağlık harcamalarının ve radyasyon maruziyetinin azalmasına olanak sağlayacağını düşünmekteyiz.

## ÖZET

**Coşkun D., S.B. Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Radyoloji Kliniği, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2011. Baş ağrısı şikayeti ile gelen hastaların ayırıcı tanısında bilgisayarlı beyin tomografisinin rolü.** Bu çalışmada baş ağrısı ile S.B. Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma hastanesi radyoloji departmanına gelen hastaların değerlendirilmesinde beyin tomografisinin yararını belirlemeyi amaçladık. Çalışmamızda retrospektif olarak 1102 hastanın bölümümüzde çekilen bilgisayarlı beyin tomografilerini ve raporlarını inceledik. Yaş, cinsiyet, fizik/nörolojik muayene bulguları, gönderen klinik ve nöroradyolojik sonuçlar kaydedildi. BBT sonuçları 3 kategoride incelendi: normal, grup 1 ve grup 2. Pozitif sonuçlar da; pozitif olup klinik önemi olan yani grup 1 ve pozitif olup klinik önemi olmayan (grup 2) patolojiler şeklinde alt gruplara ayrıldı. Klinik önemi olan patolojiler acil müdahale gerektirenler şeklinde tanımlandı. Kriterlerimizi karşılayan 1102 hastanın yaş aralığı 6 ile 80 yaş idi. Bu hastaların %37.1' i erkek, %62.9' u kadındı. Hastaların %68.8' inin BBT sonucu normal olarak raporlandı. Üç yüz kırkdört hastada (%31.2) grup 1 ve grup 2 olarak gruplanan pozitif BBT bulguları saptandı. Pozitif olup klinik önemi olan (grup 1), 35 hasta saptandı (%3.2). Geri kalan pozitif sonuçlar grup 2 kategoriydi (n=309, %28%). Grup 2 birden fazla patoloji tanımlanan (%21.7), inflamatuvar sinüs hastalıkları (%21), atrofi (%18), mastoid hücrelerde havalanma kaybı (%12), küçük damar iskemik değişiklikleri/ensefalomalazi (%10.7), kalsifikasyon (%6.5), kavum septum pellucidum (%3.5), laküner enfarkt (%2.3) ve diğerlerini (%4.5) içermekteydi. Çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlara göre, fizik ve nörolojik muayenesi normal olan baş ağrısı ile gelen hastalarda, rutin BBT çekilmesinin klinik önemi olan ciddi intrakraniyal patolojileri tespit etmede yararı düşüktür.

**Anahtar Kelimeler:** Baş Ağrısı, Bilgisayarlı Beyin Tomografisi

## ABSTRACT

**Coskun D., S.B. Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital Department of Radiology, MD Thesis, Ankara, 2011. The role of computed tomography in the diagnostic work-up of headache.** In this study we aimed to determine the yield of computed tomography (CT) scan of the brain in the evaluation of patients presenting with headache at the S.B. Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital Department of Radiology. In our study we retrospectively examined 1102 patients with headache who were presented to our radiology department. We recorded age, gender, physical-neurological examination findings, referral source and neuroradiologic results. Head CT results were ranked into 3 categories: normal, group 1 and group 2. Positive studies were subcategorized as positive and clinically significant (group 1), or positive without clinical significance (group 2). Clinically significant studies were defined as those requiring immediate or emergent medical intervention. The age range of 1102 patients meeting our criteria was 6 to 80 years. Of these, 37.1% were male and 62.9% were female. CT scans was normal in 68.8 % of the patients. Three hundred forty four showed positive CT findings (31.2%), ranked as group 1 or group 2 studies. In the group 1 category of results, 35 showed clinically significant findings (3.2%). The vast majority of positive studies, however, were ranked as group 2 results (28%, n = 309). The other positive studies or group 2 studies included, more than one pathology (21.7%), inflammatory sinus disease (21%), cortical atrophy (18%), chronic small-vessel ischemic changes (10.7%), calcification (6.5%), cavum septum pellucidum (3.5%), lacuner infarkt (%2.3) and others (4.2%). Our results suggest that, routine CT of the brain in headache patients with normal physical and neurological examinations has a low likelihood ratio for discovering significant intracranial disease.

**Keywords:** Headache, Computed Tomography

## KAYNAKLAR

1. Turkiye Klinikleri Nöroloji Cilt:1, Sayı:2, Ağustos 2003
2. Stovner K, Hagen R, Jensen Z, et al. The global burden of headache: a documentation of headache prevalence and disability worldwide. *Cephalalgia*. 2007; 27 (3):193-210
3. Abu-Arefeh I, Russell G. Prevalence of headache and migraine in schoolchildren *BMJ*. 1994;309(6957):765-769
4. Wong TW, Wong KS, Yu TS, Kay R. Prevalence of migraine and other headaches in Hong Kong. *Neuroepidemiol*. 1995;14(2):82-91
5. Jordan, JE. Expert Panel on Neurologic Imaging, American College of Radiology, ACR Appropriateness Criteria: Headache. *AJNR Am J Neuroradiol*. 2007;28:1824-1826
6. *Cephalalgia* 2004; 24 suppl 1: 1160, *Cephalalgia* 2005; 25: 460465
7. B.Baykan, H.A.İdrisoğlu, ITF Nöroloji; Başağrısı 2009
8. Ö.Özön, H.Bolay, Primer baş ağrılarında tanı ve tedavi yaklaşımları; 2003
9. Wall and Melzack's Textbook of Pain, Marcelo E.Bigal, Richard B.Lipton, Chapter 54 Headache: Classification, 2005
10. Evans RW, Mathew NT. Handbook of Headache. İkinci Baskı; Lippincott Williams Wilkins, Philadelphia 2005
11. Prof.Dr.M.Erbaş, Sekonder Baş Ağrıları, 2002; 23-26
12. Silberstein SD, Saper JR, Freitag FG. Migraine; diagnosis and treatment *Wolffs Headache and otherpain*
13. Silberstein SD, Lipton RB, Dalessio DJ, Oxford Press, NY, 121-237, 200i
14. Prof.Dr.E. Tuncel, Klinik Radyoloji 2008; 908-911, 141-142, 883, 901-902, 870-871
15. N.J.Fischbein, W.P.Pillon, A.J.Barkovich, Nöroradyoloji atlası 2008; 4-10,
16. Prof.B.Göksan, CTF Sürekli Tıp eğitim Etkinleri, Sekonder Baş Ağrıları 1998; 35-45
17. D.N. Louis, H.Ohgaki, O. D. Wiestler, W.K. Cavenee, P. C. Burger, A. Jouvot, B.W. Scheithauer, P. Kleihues The 2007 WHO Classication of Tumours of the Central Nervous System, 2007; 99-102

18. Robert I. Grossman, David M. Yousem, Nöroradyoloji 2009: 139, 224-226, 249
19. Binder DK, Horton JC, Lawton MT, McDermott MW. Idiopathic intracranial hypertension. *Neurosurgery* 2004; 54:538-51
20. Friedman DI, Jacobson DM. Idiopathic intracranial hypertension. *J Neuroophthalmol* 2004;24:138-45
21. Friedman DI. Papilledema and pseudotumor cerebri. *Ophthalmol Clin North Am* 2001; 14:129-147
22. Digre KB. Idiopathic intracranial hypertension headache. *Curr Pain Head Rep* 2002;6:217-25
23. Brodsky MC, Vaphiades M. Magnetic resonance imaging in pseudotumor cerebri. *Ophthalmology* 1998;105(9):1686-93
24. Mark S, M.D Greenberg, B. Mustafa, Nöroşirurji El Kitabı, Nobel Tıp Kitabevleri 1996
25. Warlow et al: *Stroke. Practical management.* Blackwell Publishing ,Oxford 2008
26. Lee SH, Rao KCVG, Robert A Zimmerman. *Cranial MRG And CT,* New York: McGraw Hill Book, 1992
27. Tsai FY, Teal JS, Hieshima GB: *Neuroradiology of Head Trauma.* University Park Press: Baltimore, 1984
28. Poon W, Rehman S, Poon C, Li A. Traumatic extradural hematoma of delayed onset is not a rarity. *Neurosurgery* 1992;30(5):681-686
29. C.T. İŞİKAY Yoğun bakım dergisi, Akut İnmeYE Yaklaşım, 2003; 225-227
30. Fisher M, Garcia JH. Evolving stroke and the ischemic penumbra. *Neurology* 1996;47:884-8
31. Hickenbottom SL, Barsan WG. Acute ischemic stroke therapy. *Neurol Clin* 2000;19:379-97
32. E.M. de Lucas, E. Sánchez, A. Gutiérrez,A.G. Mandly, E. Ruiz, A.F. Flórez, J. Izquierdo, J. Arnáiz, T. Piedra, N. Valle, I. Bañales, F. Quintana, *CT Protocol for Acute Stroke: Tips and Tricks for General Radiologists;* 2008; 1676

33. Alberts MJ. Diagnosis and treatment of ischemic stroke. *Am J Med* 1999;106:211-21
34. Adams HP. Treatment of acute ischemic stroke: Selecting the right treatment for the right patient. *Eur. Neurol* 2001;45:61-6
35. Somay G, Göksan B, Ertan S, Siva A, Denктаfl H, Serebrovasküler hastalıklarda haberci baş ağrısı, *Beyin Damar Hastalıkları Dergisi* 1995, 1, Özel sayı, sayf 80
36. Kimber J. Cerebral venous sinus thrombosis. *Q J Med* 2000; 95: 137-142
37. de Bruin S, de Hann R, Stam J Clinical features and prognostic factors of cerebral venous sinus thrombosis in a prospective series of 59 patients. *J. Neurol Neurosurg Psychiat* 2001; 70:105-8
38. Linn J, Ertl-Wagner B, Seelos KC, et al. Diagnostic value of multidetector-row CT angiography in the evaluation of thrombosis of the cerebral venous sinuses. *AJNR* 2007; 28: 946-52.
39. Kahandelwall N, Agarwal A, Kochhar R, et al. Comparison of CT venography with MR venography in cerebral sinovenous thrombosis. *AJR Am J Roentgenol* 2006; 187: 1637-1643
40. Lee SK, terBrugge KG. Cerebral venous thrombosis in adults: the role of imaging evaluation and management. *Neuroimaging Clin N Am* 2003; 13 (1): 139-152
41. Leach J L, Fortuna RB, Jones BV, et al. Imaging of cerebral venous thrombosis: Current techniques, spectrum of findings, and diagnostic pitfalls. *Radiographics* 2006;26:19-43
42. Tang PH, Chai J, Chan YH, et al. Superior sagittal sinus thrombosis: Subtle signs on neuroimaging. *Ann Acad Med Singapore* 2008; 37: 397-401
43. Casey SO, Alberico RA, Patel M, Jimenez et al. Cerebral CT venography. *Radiology* 1996; 198: 163-170
44. T.Grümme, W.Kluge, K.Kretzschmar, A.Roesler, Cerebral and spinal Computed Tomography; 1998-127 Rittenberry TJ. Diagnosing and Managing Head Trauma. *Critical Decisions in Emergency Medicine. Lesson 2, ACEP Home Study.* 1994; 9-17
45. Prof. H.Akan; 190-191, Baş ve boyun radyolojisi

46. Oturuelo FT. On the cavum septi pellucidi and the cavum vergae. *Anat Anz Jena* 1986
47. A.Erdemoğlu, T. Duman, Kavum Septum Pellucidum Ve Kavum Vergae Kavum Septum Pellucidum Ve Kavum Vergae
48. Joseph R. Cook GE. Steiner TJ et al: Intracranial space-occupying lesions in patients attending a migraine clinic. *Practitioner-* 1985;229: 477-481
49. Stein HJ. Is headache going to the CATS? *Headache.* 1978;18:5-8
50. Akpek S, Arac M, Atilla S, Onal B, Yücel C, Isik S. Cost-effectiveness of computed tomography in the evaluation of patients with headache. *Headache* 1995;35:228-230
51. Friberg L, Sandrini G, Jänig W, et al. Neurophysiological tests and neuroimaging procedures in nonacute headache: Guidelines and recommendations. *Eur J Neurol* 2004;11:217-224
52. Bestue M, Gracia-Naya M, Santolaria L. Reasons for requesting neuroimaging studies in the evaluation of primary headache. *Rev Neurol* 2001;33(2):127-30.
53. Swanson JW. Cranial and facial pain. In: Bradley WG, Daroff RB, Fenichel GM, Marsden CD, eds. *Neurology in Clinical Practice*. Boston: Butterworth Heinemann; 1996
54. Silberstein SD, Rosenberg J. Multispecialty consensus on diagnosis and treatment of headache. *Neurology* 2000;54:1553
55. Jordan, JE. Expert Panel on Neurologic Imaging, American College of Radiology, ACR Appropriateness Criteria: Headache. *AJNR Am J Neuroradiol.* 2007;28:1824-1826.
56. Schlake HP, Grottemeyer KH, Husstedt IW, Schurierer G, Brune GG. "Symptomatic migraine": Intracranial lesions mimicking migranous headache-a report of three cases. *Headache* 1991;31:661-5
57. Sontaniemi KA, Rantala M, Pyhtinen J et al: Clinical and CT correlates in the diagnosis of intracranial tumours. *J Neurol Neurosurg Pschiatry* 1991; 54: 645-647
58. Grosskreutz SR, Osborn RE: Computed tomography of the brain in the evaluation of the headache patient. *Mil Med* 1991; 156 (3): 137-140

59. Knaus WA, Wagner DP, Davis DO: CT for headache: cost/benefit for subarachnoid hemorrhage. *Am J Roentgenol* 198 1: 136: 537-542
60. Sargent JD, Solbach P: Medical evaluation of migraineurs: review of the value of laboratory and radiologic tests. *Headache* 1983;23: 62-65
61. Cuetter A, Aita J: CT scanning in classic migraine. *Headache* 1983; 24: 195
62. Baker HL: Cranial CT in the investigation of headache: cost-effectiveness for brain tumors. *JNeuroradiol* 1983; 10: 112-116
63. Sontaniemi KA, Rantala M, Pyhtinen J et al: Clinical and CT correlates in the diagnosis of intracranial tumours. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1991; 54: 645-647
64. Reutens DC, Stewart-Wynne EG: Factors influencing the yield of cranial CT scanning in a private neurological practice. *Clin Exp Neurol* 1989; 26: 169-175
65. Erkan Taner KARAGÖZ, Ayhan ÖZTÜRK, Computed Tomography for Primary Headache, *Turkiye Klinikleri J Med Sci* 2004, 24:614-617
66. Yusef J. Jordan; Johnson B. Lightfoote, MD, MBA; John E. Jordan, MD, MPP, Computed Tomography Imaging in the Management of Headache in the Emergency Department: Cost Efficacy and Policy Implications, *J Natl Med Assoc.* 2009;101:331 335
67. Craig S. Mitchell, Robin E. Osborn, Scott R. Grosskreutz, Computed Tomography in the Headache Patient: Is Routine Evaluation Really Necessary? *Headache: The Journal of Head and Face Pain* Volume 33, Issue 2, pages 82–86, February 1993
68. Mitchell CS, Osborn RE, Grosskreutz SR. Computed tomography in the headache patient: Is routine evaluation necessary? *Headache.* 1993; 33:82-86
69. Machlin, SR, Expenses for a hospital emergency room visit, 2003. Statistical Brief 111. January 2006. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality
70. Jordan JE, Ramirez GF, Bradley WG, et al. Economic and Outcomes Assessment of Imaging in the Evaluation of Headache. *J Natl Med Assoc.* 2000;92:573-578

71. Carrera GF, Gerson DE, Schnur J, et al. Computed tomography of the brain in patients with headache or temporal lobe epilepsy: findings and cost-effectiveness. *J Comput Assist Tomogr.* 1977;1(2):200-203
72. Knaus WA, Davis DO. Utilization and cost-effectiveness of cranial computed tomography at a university hospital. *J Comput Assist Tomogr.* 1978;2(2):209-214
73. Sobri M, Lamont AC, Alias NA, Win MN. Redflags in patients presenting with headache: Clinical indications for neuroimaging. *Br J Radiol.* 2003;76:532- 535
74. Aygun D, Bildik F. Clinical warning criteria in evaluation by computed tomography the secondary neurological headaches in adults. *Eur J Neurol.* 2003;10:437-442
75. Chinwe R. Onwuchekwa, FWACS; Arthur C. Onwuchekwa, FMCP, The Role of Computed Tomography in the Diagnostic Work-Up of Headache Patients in Nigeria, *Headache* 2010;50:1346-1352
76. Michel D. Dumas, J.H. Warwick Pexman, John H. Kreeft, MD, FRCPC, Computed tomography evaluation of patients with chronic headache, *CAN MED ASSOC J* 1994; 151
77. Frishberg BM, Rosenberg JH, Matchar DB, et al. Evidence-based guideline in the primary care setting: Neuroimaging in patients with nonacute headache. Available from the American Academy of Neurology; 2009
78. Waltimo O, Hokkanen E, Pirskanen R. Intracranial arteriovenous malformations and headache. *Headache.* 1975;15:133-135
79. Fettes I. Menstrual migraine. *Postgrad Med J.* 1997;101:67-75
80. Ramirez-Lassepas M, Espinosa CE, Cicero JJ, Johnston KL, Cipolle RJ, Barber DL. Predictors of intracranial pathologic findings in patients who seek emergency care because of headache. *Arch Neurol.* 1997;54:1506-1509

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Doğuş Coşkun

**Doğum Tarihi ve Yeri:** 03.08.1980 Fatsa/ORDU

**E-Posta:** drdcoskun@gmail.com

**Mezun olduğu Tıp Fakóltesi:** Pamukkale Üniversitesi 1997-2004

**Görev Yerleri:** S.B. Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Hastalıkları ve Sağlıkı Bölümü, Haziran-Aralık 2006

SB. Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi Radyoloji Bölümü  
2007-2011

**Dernek Üyelikleri:** Türk Radyoloji Derneği

**Yabancı Diller:** İngilizce