



**T.C.**  
**SAĞLIK BAKANLIĞI**  
**İZMİR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**TEPECİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**ACİL TIP KLİNİĞİ**

**ACİL SERVİSTE İNTRAKRANİYAL KİTLE TANISI ALAN HASTALARIN  
DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Dr. Burak Yıldız**  
**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**İZMİR 2022**



**T.C.**  
**SAĞLIK BAKANLIĞI**  
**İZMİR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ**  
**TEPECİK EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ**  
**ACİL TIP KLİNİĞİ**

**ACİL SERVİSTE İNTRAKRANİAL KİTLE TANISI ALAN HASTALARIN  
DEMOGRAFİK VE KLİNİK ÖZELLİKLERİNİN ARAŞTIRILMASI**

**Dr. Burak Yıldız**

**Tez Danışmanı**

**Doç. Dr. Murat Yeşilaras**  
**(TIPTA UZMANLIK TEZİ)**

**İZMİR 2022**

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	vi
KISALTMALAR .....	viii
ŞEKİL DİZİNİ .....	ix
TABLO DİZİNİ .....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. BEYİN TÜMÖRLERİ .....	3
2.1.1. Epidemiyolojisi .....	3
2.1.2. Etiyolojisi .....	6
2.1.3. Sınıflandırılması .....	8
2.2. KLİNİK BULGULAR .....	10
2.2.1. Baş Ağrısı .....	10
2.2.2. Nöbet .....	11
2.2.3. Fokal Defisitler .....	12
2.2.4. Kognitif Bozukluklar .....	13
2.2.5. Kafa İçi Basınç Artışı .....	14
2.3. GÖRÜNTÜLEME .....	15
2.4. AYIRICI TANI .....	16
3. GEREÇ YÖNTEM .....	17
3.1. Araştırmanın Yeri .....	17
3.2. Araştırma Hastalarının Seçimi ve Değerlendirilmesi .....	17

<b>3.3. İstatiksel Analiz</b> .....	17
<b>4. BULGULAR</b> .....	19
<b>5. TARTIŞMA</b> .....	24
<b>6. SONUÇ</b> .....	33
<b>7. KAYNAKLAR</b> .....	34
<b>8. EKLER</b> .....	35
EK 1. Yerel Etik Kurul Kararı.....	
EK 2. Tez Konusu Hakem Değerlendirme Ve Onay Formu.....	
EK 3. Özgeçmiş.....	

## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamızın en başından beri büyük sabırla bana yön veren ve sunduğu katkılar için değerli hocam Doç. Dr. Murat YEŞİLARAS'a,

Özverili bir şekilde sürdürdükleri eğitimci kimliklerinin yanısıra benim için her zaman rol model olan ve hepimize örnek davranışlarıyla saygıdeğer hocalarım Doç. Dr. Özge Duman ATİLLA ve Doç. Dr. Turgay Yılmaz KILIÇ'a, Doç. Dr. Hasan İDİL'e, Doç. Dr. Mustafa Sever'e, Doç. Dr. Tanzer Korkmaz'a

Hiçbir eksiğimde benden yardımını esirgemeyen ve birlikte bu tezi hazırlamamızda katkısı yadsınamayacak olan Uzm. Dr. Emre Özkaya ve eşim Uzm. Dr. Gülin Yıldız'a,

Büyük bir emek, güven ve sabır ile bugünlere gelmemi sağlayan değerli ailem; annem ile babama ve asistanlık sürecini sorunsuz atlatırken beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan ve yanımda olan bütün çalışma arkadaşlarıma teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

### Giriş

Beyin tümörleri; santral sinir sistemindeki farklı hücrelerden köken alan primer tümörler ile sistemik kanserlerin intrakraniyal metastazlarından oluşan bir neoplazma grubudur. Primer beyin tümörleri tüm kanserlerin %2'sini oluşturmalarına rağmen bu neoplazmalara bağlı mortalite oranı diğer malignitelere göre oldukça yüksektir. İntrakraniyal tümörler lokal invazyona, komşu sinirsel yapılara olan baskıya ve intrakraniyal basınç artışına bağlı semptom ve bulgu gösterebilir. Baş ağrısı, bulantı, kusma, bilinç değişiklikleri, motor defisitler, görme ve konuşma bozuklukları hastane başvurularındaki başlıca semptom ve bulgulardır. Acil servisler birçok primer veya metastatik malignitenin ilk tanı aldığı yerdir. Literatürde bu konuda çok az araştırma mevcut olup çalışmamızda bu durumun sıklığının, hastaların en sık hangi semptomlar ile başvurduklarının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

### Metot

Çalışmaya 21 Kasım 2011- 21 Kasım 2021 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine başvuran, beyin cerrahisi kliniğine konsülte edilen ve ilk defa beyin tümörü tanısı alan hastalar dâhil edilmiştir. Hasta bilgileri hastane bilgi sistemi (Probel) üzerinden retrospektif olarak taranıp konsültasyon, epikriz, anamnez notlarından hastaların sosyodemografik özelliklerine, başvuru şikayetlerine ve muayene bulgularına ulaşılmıştır. Hastane bilgi sistemi üzerinden çekilen görüntüleme raporları incelenerek beyin tümörlerinin lokalizasyonu ve ön tanı şeklinde tümörün nitelikleri sınıflandırılmıştır.

### Bulgular

Çalışmamıza belirtilen tarihler arasında acil servise başvuran toplam 1.998.443 hastadan 322'si dahil edilmiştir. Hastaların yaş ortalaması  $61.81 \pm 13.965$  olup en düşük yaş 18, en büyük yaş 90'dır. Hastaların %60,6'sı erkek, %39,4'ü kadın cinsiyettedir. Başvuran hastaların %14,6'sı bulantı, %13,7'si kusma, %27,3'ü baş dönmesi, %25,5'i baş ağrısı, %22'si nöbet, %12,4'ü senkop, %17,4'ü dizartri, %42,2' si fokaldefisit, %4,3'ü görme bozuklukları, %21,4' ü bilinç değişikliği, %1,9' u kraniyal sinir bozuklukları, %3,7'si ataksi şikâyeti ile başvurmuştur. Başvuran hastaların %96,9' una beyin BT, %1,9'una beyin BT anjiyografi, %13,4'üne difüzyon MR, %7,1 kranial MR,

%85,7'sine kontrastlı kraniyal MR çekilmiştir. Hastaların çekilen görüntülemeleri incelendiğinde tümörlerin %16,8'i frontal, %23,3'ü paryetal, %4'ü oksipital, %9'u serebellar, %28,6'sı çoklu yerleşimli, %18,3'ü de diğer lokasyonluyerleşimlerde olduğu tespit edilmiştir. Başvuran hastaların görüntüleme raporları incelendiğinde ön tanı olarak %11,2'si glial tümör, %19,9'u menengioma, %51,6'sı metastatik tümör ve %18,3'ü diğer tümörler tespit edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen hastalarımızın %31,4'ü taburcu olmuş, %21,4'ü tedavi reddi vermiş, %46,3'üne yatış yapılmıştır, %0,9'u ise acil servisimizde vefat etmiştir.

### **Sonuç**

Son yıllarda acil servislere başvuru sıklığının artması ve kraniyal görüntülemenin kolay ulaşılabilir olması, yeni gelişen intrakraniyal tümör tanı sıklığının artışına neden olmuştur. Acil servis başvurularında dikkatli bir anamnez, fizik muayene ve uygun görüntüleme yöntemleri ile intrakraniyal tümör tanısı alan hastaların hızlıca ilgili branşa konsülte veya sevk edilerek gerekli hizmete ulaştırılması ve kaynakların efektif kullanımını sağlanacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Acil Acil servis, beyin tümörü, kanser.

## ABSTRACT

### Introduction

Brain tumors are a group of neoplasms consisting of primary tumors originating from different cells in the central nervous system and intracranial metastases of systemic cancers. Although primary brain tumors constitute 2% of all cancers, the mortality rate due to these neoplasms is quite high compared to other malignancies. Intracranial tumors may show signs and symptoms due to local invasion, pressure to adjacent neural structures, and increased intracranial pressure. Headache, nausea, vomiting, changes in consciousness, motor deficits, visual and speech disorders are the main symptoms and findings in hospital admissions. Emergency departments are the first place where many primary or metastatic malignancies are diagnosed. There is very little research on this subject in the literature, and in our study, it was aimed to determine the frequency of this condition and which symptoms the patients presented most frequently.

### Method

Patients who applied to the emergency department of our hospital between 21 November 2011 and 21 November 2021, who were consulted to the neurosurgery clinician who were newly diagnosed brain tumor, were included in the study. Patient information was scanned retrospectively through the hospital information system (Probel), and sociodemographic characteristics of the patients, their complaints and examination findings were obtained from the consultation, epicrisis and anamnesis notes. By examining the imaging reports taken over the hospital information system, the characteristics of the tumor were classified in the form of localization of brain tumors and preliminary diagnosis.

### Results

In our study, 322 out of a total of 1,998,443 patients who applied to the emergency department between the specified dates were included. The mean age of the patients was  $61.81 \pm 13.965$ , with the lower age being 18 and the highest being 90. 60.6% of the patients were male and 39.4% were female. Of the admitted patients, 14.6% had nausea, 13.7% vomiting, 27.3% dizziness, 25.5% headache, 22% seizures, 12.4% syncope, 17.4% dysarthria, 42.2% focal deficit, 4.3% visual disturbances, 21.4%

altered consciousness, 1.9% cranial nerve disorders, 3.7% patient applied with the complaint of ataxia. Brain CT was performed in 96.9%, cerebral CT angiography in 1.9%, diffusion MRI in 13.4%, cranial MRI in 7.1%, and cranial MRI with contrast in 85.7% of the patients who applied. When the imaging of the patients were examined, 16.8% of the tumors were frontal, 23.3% parietal, 4% occipital, 9% cerebellar, 28.6% multilocated, 18.3% other located in the settlements were determined. When the imaging reports of the patients were examined, 11.2% of the patients were glial tumors, 19.9% of them were meningioma, 51.6% of them were metastatic tumors and 18.3% of them were other tumors. 31.4% of our patients included in the study were discharged, 21.4% refused treatment, 46.3% were hospitalized, 0.9% died in our emergency department.

### **Conclusion**

In recent years, the increase in the frequency of admission to emergency services and the easy accessibility of cranial imaging have led to an increase in the frequency of diagnosis of newly developing intracranial tumors. Patients diagnosed with intracranial tumors by careful anamnesis, physical examination and appropriate imaging methods in emergency service admissions will be promptly consulted or referred to the neurosurgey to provide the necessary service and effective use of resources will be ensured.

**Keywords:** Emergency room, brain tumor, cancer.

## KISALTMALAR

BOS	Beyin Omurilik Sıvısı
BT	Bilgisayarlı Tomografi
MR	Manyetik Rezonans
FLAIR	Fluidattenuatedinversionrecovery
DWI	Diffüzyon Ağırlıklı Görüntüleme
CBTRUS	The Central Brain TumorRegistry of the United States
IARC	Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı
SSS	Santral Sinir Sistemi

## ŞEKİL DİZİNİ

**Şekil 1:** Beyin ve Diğer Merkezi Sinir Sistemi (CNS) Tümörlerinin Davranış ve Majör Histoloji Tipine Göre Dağılımı.

**Şekil 2:** CBTRUS İstatistik Raporu: 2013–2017'de Amerika Birleşik Devletleri'nde Tanısı Konan Primer Malign Beyin ve Diğer Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri.

**Şekil 3:** CBTRUS İstatistik Raporu: 2013–2017'de Amerika Birleşik Devletleri'nde Tanısı Konan Primer Benign Beyin ve Diğer Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri.

**Şekil 4:** Primer Beyin Tümörleri Risk Faktörleri.

**Şekil 5:** Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2021 Merkezi Sinir Sistemi (CNS) Tümörleri Sınıflandırması.

## TABLO DİZİNİ

**Tablo 1.** Cinsiyet dağılımı

**Tablo 2.** Başvuru nedenlerine göre sıklık

**Tablo 3.** Görüntüleme

**Tablo4.** Tümör yerleşimi

**Tablo 5.**Tümör niteliği

**Tablo 6.** Tümör lokalizasyonu ile başvuru şikayetlerine göre hasta sayısı ve bu hasta sayılarının o tümör grubu içerisindeki yüzdeleri.

**Tablo 7.** Tümör cinsine göre başvuru şikayetlerinin sıklığı

**Tablo 8.** Acil servis sonlanımı



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Beyin tümörleri; santral sinir sistemindeki farklı hücrelerden köken alan primer tümörler ile sistemik kanserlerin intrakraniyal metastazlarından oluşan bir neoplazma grubudur. Adölesan ve genç erişkin yaş grubunda primer beyin tümörleri daha yüksek oranda görülmekle birlikte erişkin ve ileri yaş grubundaki hastalarda metastatik intrakraniyal tümörler daha sık görülmektedir (1).

Acil servisler birçok primer veya metastatik malignitenin ilk tanı aldığı yerdir. Beyin tümörlü hastalar asemptomatik olabileceği gibi bulantı, kusma, baş ağrısı, senkop, bilinç değişikliği, motor defisit, epileptik nöbet, görme, konuşma ve duyu bozuklukları gibi çeşitli semptomlar ile hastaneye başvurabilir. Ağrı, bulantı ve kusma acil servis başvurularında en sık semptomları oluşturmaktadır. Tümör basısına veya etrafındaki ödeme bağlı intrakraniyal basıncın artması, mevcut semptomların ve ani ölüm dahil gelişebilecek komplikasyonların en önemli nedenidir.

Intrakraniyal tümör şüphesi olan tüm hastalarda ayırıcı tanı ve acil cerrahi girişim ihtiyacını belirlemek amacıyla nörolojik ve sistemik muayene yapılmalıdır. Yapılan muayenede ataksi, nistagmus, kranial sinir defekti, patolojik refleks, papil ödemi, duyu, motor ve konuşma bozuklukları tespit edilebilmektedir. Bu semptomların ve muayene bulgularının olduğu hastalarda ayırıcı tanı amacıyla öncelikli olarak kontrastsız beyin tomografisi çekilip kafa içi diğer patolojilerin ayrımı yapılmaktadır.

Hastalarda inme, intrakraniyal kanama, oftalmik patolojiler, kranial sinir paralizileri, multipl skleroz, myasteniagravis, psödötümörserebri, beyin absesi gibi ayırıcı tanıların ekarte edilmesi gerekmektedir. Beyin tomografisinde intrakraniyal kitle saptanması halinde ileri tetkik olarak kontrastlı kranial MR tercih edilebilir. Görüntülemelerde genellikle soliter bir lezyon tespiti ön planda primer beyin kaynaklı tümörleri düşündürürken, multipl lezyon tespiti metastaz lehine bulgu oluşturur.

Son yıllarda ABD’de acil servis başvurularında beyin tümörü tanısı alan hastalar artmaktadır ve bu durum çok sayıda görüntüleme, tetkik istemine ve gereksiz kaynak kullanımına neden olmaktadır (2). Bu duruma engel olmak için hastaların başvuru

şikayetleri fizik muayene bulguları ve sosyodemografik özellikleri kombine olarak değerlendirilip hasta yönetiminde göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Acil servis başvurularında dikkatli bir anamnez ve fizik muayene; hayatı tehdit edebilecek kanama, enfeksiyon, tümör gibi durumların ekarte edilmesini ve hızlıca ilgili bransa konsülte veya sevk edilerek gerekli hizmete ulaştırılmasını ve kaynakların efektif kullanımını sağlamaktadır.

Acil servislere başvuru sıklığının artması ve kraniyal görüntülemenin kolay ulaşılabilir olması, yeni gelişen intrakraniyaltümör tanı sıklığının artışına neden olmuştur. Literatürde bu konuda çok az araştırma mevcut olup bu durumun sıklığının, hastaların en sık hangi semptomlar ile başvurduklarının tespit edilmesi acil serviste hasta yaklaşımına katkı sağlayacaktır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. BEYİN TÜMÖRLERİ

Beyin tümörleri morbidite ve mortalitesi oldukça yüksek, hızlı bir tanı ve tedavi süreci gerektiren bir nöro-onkolojik hastalık grubudur.

Primer beyin tümörleri, histolojik tiplerinin yaş, cinsiyet, ırk/etnik kökene göre değişkenlik gösterebildiği, santral sinir sisteminin farklı hücrelerinden köken alan, heterojen bir neoplazma grubudur. Tümörlerin yaklaşık üçte biri malign karakterde, geri kalanı benign ya da borderline (sınırdaki kötü huylu) olarak tespit edilmektedir (21). Primer santral sinir sistemi tümörleri insidansı, 1980'lerin sonunda artmasına rağmen, oranlar son 15 yılda senede yaklaşık %0,2 oranında azalmaktadır (22). Primer beyin tümörleri tüm kanserlerin %2' sini oluşturmalarına rağmen tüm kanserler içinde yüksek oranda morbidite ve mortaliteye sebep olan kanser türleridir. Hastalık fokal nörolojik semptomlar ile prezente olabildiği gibi hastalar baş ağrısı, bulantı-kusma, parestezi gibi nonspesifik semptomlar ile başvurabilmektedir. Nonspesifik şikayetler ile acil servise başvuran hastalarda etiyojinin benign sebeplerden hayatı tehdit eden patolojilere varan geniş spektrumda olabilmesi nedeniyle acil servis şartlarında tanı oldukça önemlidir ve hastalar sıklıkla acil serviste ilk kez tanı almaktadır.

Santral sinir sistemi tümörlerinin histolojik tip ve derecelerinin sıklığı yaş ve cinsiyete göre değişkenlik gösterir. Adölesan ve genç erişkinlerde primer beyin tümörleri, metastatik tümörlerden daha sık görülür. İleri yaşta ise metastatik beyin tümörleri sıklığı artar.

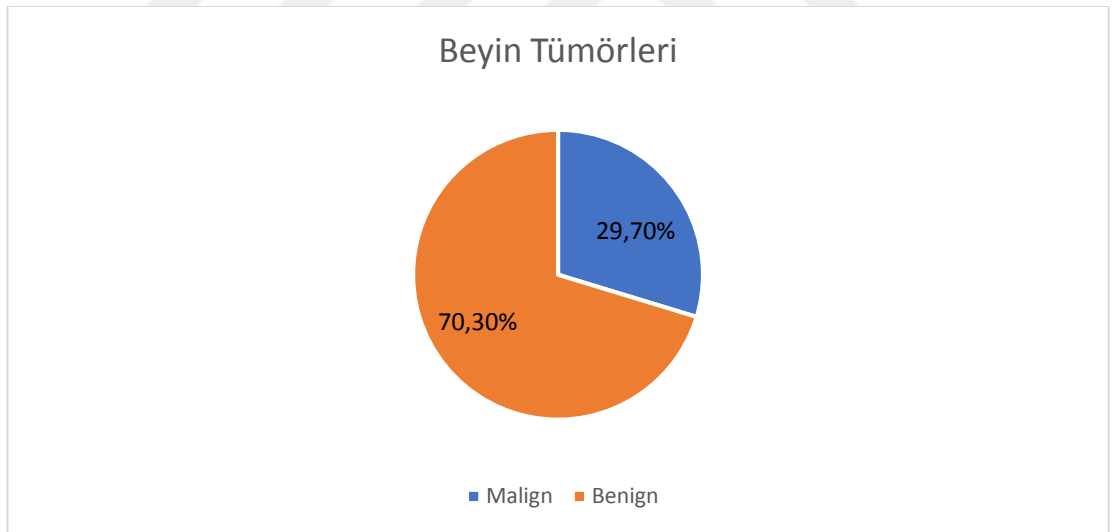
İntrakraniyal tümörler lokal invazyona, komşu sinirsel yapılara olan basıya ve intrakraniyal basınç artışına bağlı semptom ve bulgu gösterebilir. Baş ağrısı, bulantı, kusma, bilinç değişiklikleri, motor defisitler, görme ve konuşma bozuklukları hastane başvurularındaki başlıca semptom ve bulgulardır. Ayırıcı tanıda beyin tümörü şüphesi olan hastalarda detaylı bir anamnez, kapsamlı nörolojik ve sistemik muayene ve kraniyal görüntüleme öncelikli tanısal araçlardır. İleri incelemede ise tümörün tiplendirilmesinde histopatolojik ve moleküler analiz için yeterli doku örneği gerekmektedir.

#### 2.1.1. Epidemiyolojisi

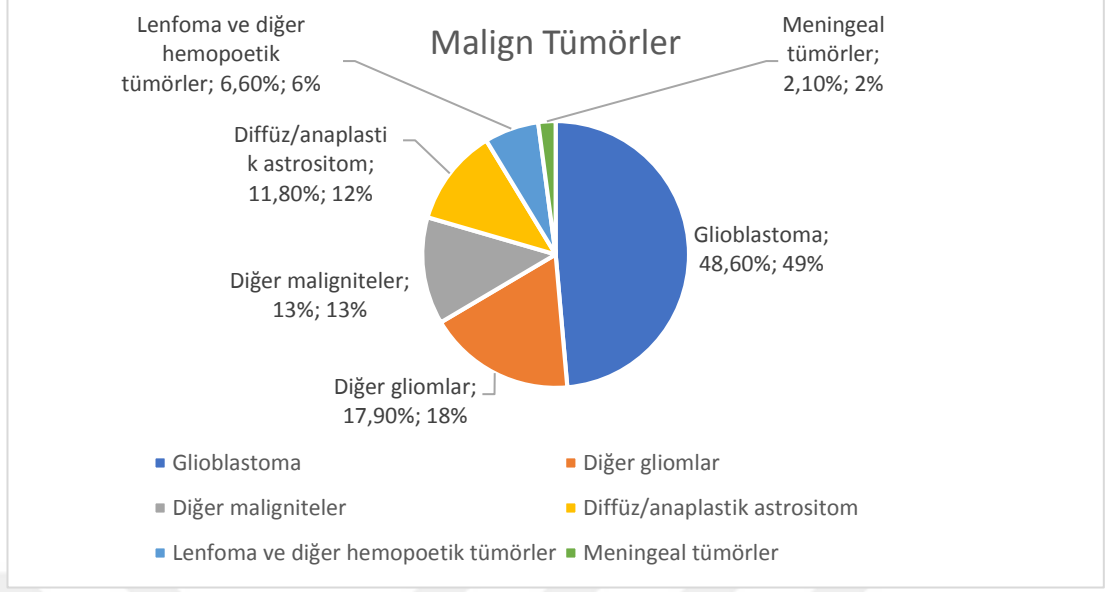
Primer santral sinir sistemi tümörleri nadir görülmekle birlikte önemli bir morbidite ve mortalite sebebidir. Primer beyin tümörleri tüm kanserlerin %2'sini oluşturmalarına rağmen bu neoplazmalara bağlı mortalite oranı diğer malignitelere göre oldukça yüksektir.

Çocuklarda ve genç erişkinlerde intrakraniyal kitle görülme insidansı düşük olmasına rağmen intrakraniyal kitlenin malign karakterde olma riski ve primer beyin tümörlerine bağlı ölüm oranları yüksektir. Tüm yaş ve etnik kökenli hastalarda, malign primer beyin tümörleri için beş yıllık sağkalım oranı yüzde 35'tir (4).

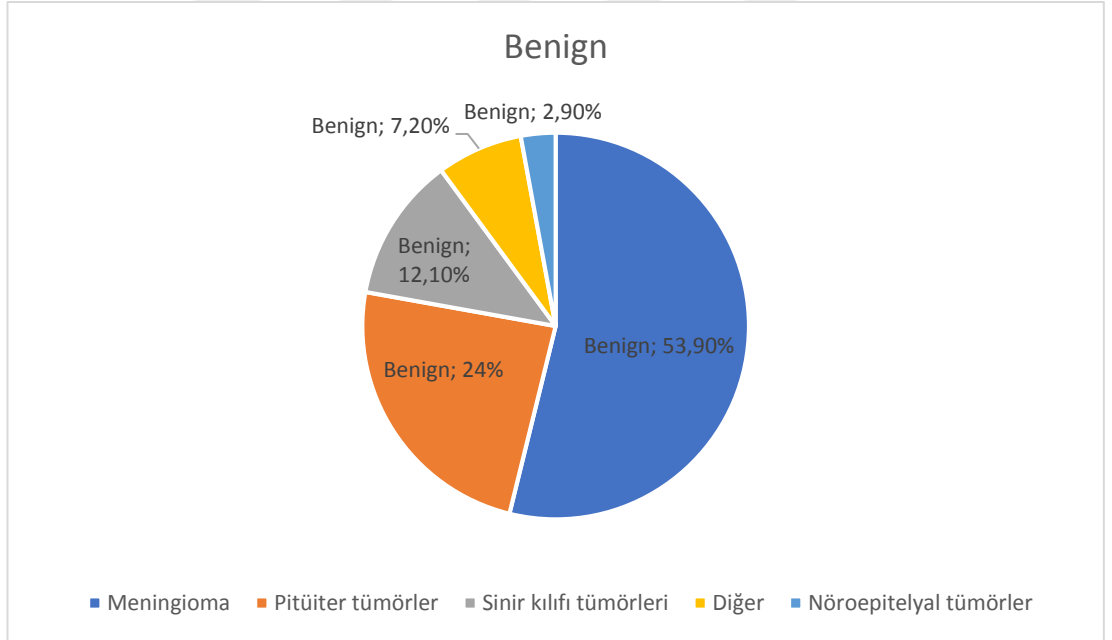
ABD' de yapılan çalışmada 2013-2017 yılları arasında primer malign ve benign tümör insidansı 100000'de 23.79 saptanmıştır ve malign intrakraniyal tümörlere bağlı 81246 ölüm tespit edilmiştir (3). Tümörlerin yaklaşık üçte biri malign karakterde, kalanı benign ya da sınırdaki kötü huylu olarak tespit edilmiştir.



**Şekil 1 Beyin ve Diğer Merkezi Sinir Sistemi (CNS) Tümörlerinin Davranış ve Majör Histoloji Tipine Göre Dağılımı.**



**Şekil 2** CBTRUS İstatistik Raporu: 2013–2017'de Amerika Birleşik Devletleri'nde Tanısı Konan Primer Malign Beyin ve Diğer Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri.



**Şekil 3.** CBTRUS İstatistik Raporu: 2013–2017'de Amerika Birleşik Devletleri'nde Tanısı Konan Primer Benign Beyin ve Diğer Merkezi Sinir Sistemi Tümörleri.

Türkiye’de ise 2020 yılında 6102 hasta santral sinir sistemi tümörü tanısı almış ve 5070 hasta santral sinir sistemi tümörü nedeniyle kaybedilmiştir. Santral sinir sistemi tümörleri sıklık sırasına göre 12. sırada, ölüm sırasında ise 8. sırada yer almıştır.

Pilositikaastrozitom, embriyonal tümörler ve malign gliomlar çocuklarda en sık görülen santral sinir sistemi tümörleridir. ABD Merkez Tümör Kayıt Sistemi (CBTRUS)'ne göre meningiomlar yetişkinlerde intrakraniyal tümörlerin %36 oran ile en sık görülen tipidir. Hipofiz tümörleri ve malign gliomlar da yetişkinlerde en sık görülen primer beyin tümörleridir (5). Glioblastomlar malign gliomların en sık görülen tipi olup yetişkinlerde en sık ikinci primer beyin tümörleridir.

Yapılan çalışmalarda malign beyin tümörlerinin insidansının cinsiyet ile ilişkisi incelendiğinde erkek cinsiyette hafif bir baskınlık saptanmıştır. İstisna olarak meningiomlar kadınlarda erkeklere oranla daha sık görülmektedir. Kranial sinir ve omurilik tutulumu ile giden tümörler her iki cinsiyette eşit oranda görülür (6).

Beyin tümörleri histolojik tiplerinin görülme insidansı yaş, ırk, cinsiyet ve diğer demografik özelliklere göre farklılık gösterse de tüm hastalarda yüksek morbidite ve mortalite sebebidir. Örneğin glioblastoma, maligniteler içinde göreceli olarak düşük insidansa sahip olmakla birlikte malignitelere bağlı ölüm sebeplerinde ilk sıralarda yer almaktadır (1).

### **2.1.2. Etiyolojisi**

Yetişkinlerde beyin tümörlerinin çoğu sporodiktir ve tanımlanmış risk faktörleri yoktur. Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (IARC) tarafından çeşitli çevresel maruziyetler potansiyel risk faktörleri olarak araştırılmış ancak sadece yüksek doz iyonize radyasyon kesin risk faktörü olarak belirlenmiştir. Diğer çevresel faktörler ise tartışmalıdır (7). Allerjiler, kafa travması öyküsü, non-iyonize radyasyon ve bazı enfeksiyonlar daha fazla araştırma gerektiren olası risk faktörleridir.

Özellikle çocukluk çağında yüksek doz kranial radyoterapi öyküsü olan hastalarda meningiom, gliom ve sinir kılıfı tümörlerinin görülme insidansının arttığı saptanmıştır. Çocuklukta iyonize radyasyon maruziyetinin inkarsinojenik etkisinin daha yüksek olması, çocuklarda radyasyon duyarlılığının daha yüksek olmasına ve malignite potansiyelinin gerçekleşmesi için daha uzun ömre sahip olmalarına bağlanmıştır (8).

Vakaların yüzde 1 ila 5' i ise santral sinir sistemi tümör riskini artıran genetik sendromlardan kaynaklanır. Nörofibromatozis tip 1 ve 2, von-Hippel-Lindau

sendromu, Turcot sendromu ve Gorlin sendromu santral sinir sistemi tümörleri ile ilişkilendirilen nadir genetik sendromlardır.

**Şekil 4.** Primer Beyin Tümörleri Risk Faktörleri.

<b>Çevresel</b>	<b>Genetik</b>
Yüksek doz iyonize radyasyon maruziyeti	Cowden hastalığı
Alkol	Gorlin sendromu
Elektromanyetik dalgalar	Li-Fraumeni sendromu
Kimyasal maddeler (nitrozaminler vb.)	Nörofibromatozis tip1-2
Enfeksiyonlar (virüsler, toxoplazma gondi)	Tüberoskleroz
Mesleki maruziyetler	Turcot sendromu
	VonHippelLindau sendromu

Özellikle çocukluk çağında yüksek doz kraniyal radyoterapi öyküsü olan hastalarda meningiom, gliom ve sinir kılıfı tümörlerinin görülme insidansının arttığı saptanmıştır. Çocuklukta iyonize radyasyon maruziyetinininkarsinojenik etkisinin daha yüksek olması, çocuklarda radyasyon duyarlılığının daha yüksek olmasına ve malignite potansiyelinin gerçekleşmesi için daha uzun ömre sahip olmalarına bağlanmıştır (8).

Vakaların yüzde 1 ila 5' i ise santral sinir sistemi tümör riskini artıran genetik sendromlardan kaynaklanır. Nörofibromatozis tip 1 ve 2, von-HippelLindau sendromu, Turcot sendromu ve Gorlin sendromu santral sinir sistemi tümörleri ile ilişkilendirilen nadir genetik sendromlardır.

Belirli kimyasal maddelere maruziyet kanser olgularında etiyolojide önemli bir bileşen olarak kabul edilmektedir. N-nitrozo bileşikleri karsinojen kabul edilen kimyasal maddelerdir. Sigara, kozmetik ürünler, plastik ürünler, işlenmiş et ürünleri, bazı ilaçlar ile nitrozaminlere maruz kalılabilmektedir. Nitrozaminlerinkarsinojenik olarak risk faktörü kabul edilmesi, çocukluk çağı beyin tümörü vakaları ile gebelikte annenin diyeti arasında kurulan ilişkiye bağlıdır. Bir meta-analiz gebelik sırasında sık işlenmiş et tüketimi ile çocukluk çağı beyin tümörü riskini ilişkilendirmiştir (9).

Pestisitlerin santral sinir sistemi tümör riskindeki rolü ilk olarak ABD'deki ve İskandinav ülkelerindeki çalışmalarda ortaya konulmuştur. Çeşitli çalışmalarda ve bir

meta-analizde çiftçilerde kanser oranlarının genel popülasyona göre düşük olmasına rağmen belirli tip kanserlerin ve beyin tümörlerinin daha yüksek oranda görüldüğü tespit edilmiştir (7).

Prospektif çalışmalarda çelişkili sonuçlar elde edilse de elektromanyetik dalgalar ve hava kirliliği ile santral sinir sistemi tümörleri arasında ilişki kuran çalışmalar mevcuttur. Öte yandan geniş vaka ve kontrol grupları ile yapılan çalışmalar atopi ile ilişkili hastalıklarda (astım, saman nezlesi, egzema ve alerjiler) glioma riskinin azaldığını göstermiştir. Alerjinin beyin tümörü gelişme riskini azaltmasındaki mekanizma tam olarak bilinmemekte olup artmış immün yanıtın tümör hücrelerinin gelişimini olumsuz yönde etkilediği tahmin edilmektedir (8).

Çevresel maruziyetlerin santral sinir sistemi tümörlerinin gelişiminde oluşturduğu risk mevcut çalışmalarla netlik kazanmamış olup kapsamlı ve uzun süreli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

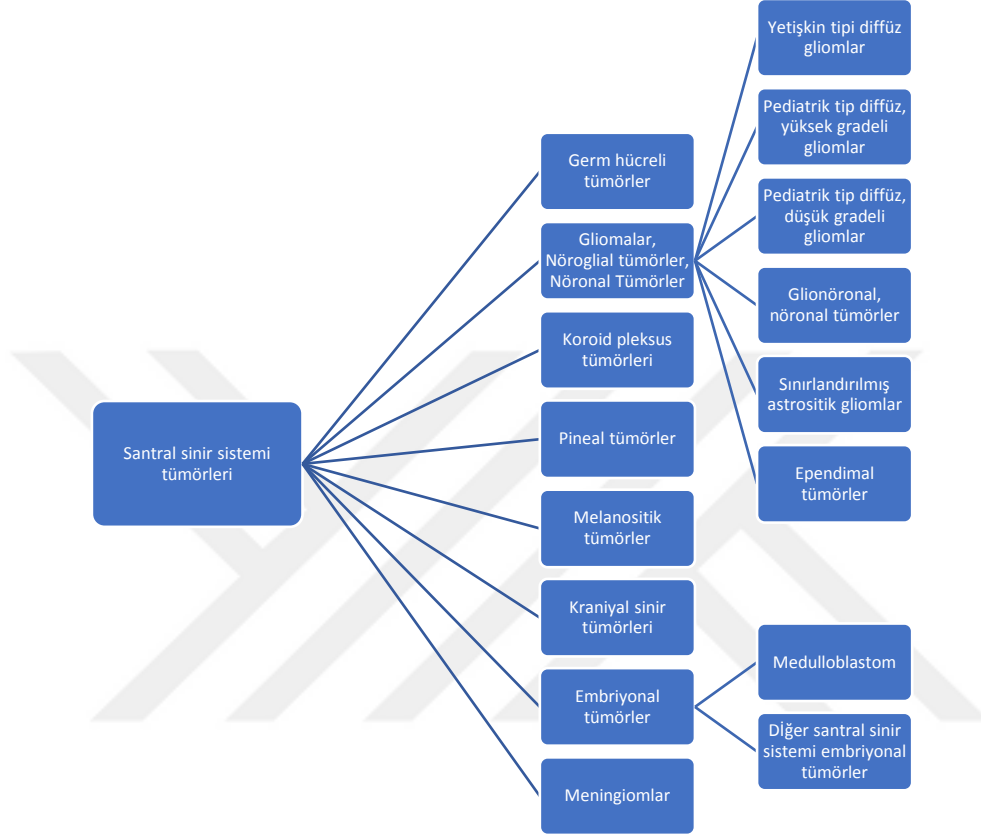
### **2.1.3. Sınıflandırılması**

Santral sinir sistemi tümörleri sınıflandırılması uzun süredir immünohistokimyasal testlerdeki histolojik bulgulara dayanmakta iken yakın zamanda tanı ve sınıflandırmada moleküler biyobelirteçler önem kazanmıştır. Beyin tümörlerinin doğru sınıflandırılmasında moleküler belirteçler fayda sağlamaktadır ancak DSÖ tarafından bireysel tanısal değişikliklerin ve tümör subtiplerinin belirlenmesi dışında moleküler testlerin rutin olarak kullanılması önerilmemiştir.

DSÖ tarafından 2021 yılında yapılan sınıflandırmaya göre santral sinir sisteminin tümörleri;

- Gliomlar, nöroglial tümörler,
- Koroidpleksus tümörleri,
- Embriyonal tümörler,
- Pineal tümörler,
- Kraniyal ve paraspinal sinir tümörleri,
- Meningiomlar,
- Mezenkimal tümörler,
- Sellar bölge tümörleri,
- Germ hücreli tümörler,

- Melanositik tümörler,
- Hematolenfoid tümörler,
- Metastazlardan oluşmaktadır.



**Şekil 5.** Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2021 Merkezi Sinir Sistemi (CNS) Tümörleri Sınıflandırması.

Yetişkinlikte en sık görülen tümör tiplerinden olan gliomlar; yetişkin tip diffüz gliomalar (astroitomlar, oligodendrogliomlar, glioblastomlar), pediatrik tip gliomlar, sınırlandırılmış astrositik gliomalar, nöronal ve glionöronal tümörler, ependimal tümörlerden oluşur.

Moleküler testlerden; IDH1 (izositratdehidrogenaz tip1) ve IDH2 (izositratdehidrogenaz tip2) grade 2 ve 3 yaygın astrositik ve oligodendrogliyal tümörlerin çoğunluğunun tanımlayıcı bir özelliğidir ve IDH wild-tip ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde iyi prognostik özelliktedir. 1-19 kodelesyonu; 1 ve 19 kromozomları arasındaki translokasyon nedeniyle 1p ve 19q kolunun silinmesi,

oligodendroglial tümörlerin tanımlayıcı bir özelliğidir ve olumlu prognostik göstergedir. ATRX mutasyonu, TP53 mutasyonu, CDKN2A/B delesyonu, EGFR, BRAF mutasyonu, H3 K27B ve H3 G34 mutasyonları, ZTFA ve YAP1 füzyonu benzer şekilde önemli moleküler tanısal testlerdir (10).

## **2.2. KLİNİK BULGULAR**

Beyin tümörü olan hastalar asemptomatik olabileceği gibi hastalarda fokal ve/veya jeneralize semptom ve bulgular izlenebilir. Güç ve duyu kaybı, afazi, fokal nöbetler, görsel algı bozuklukları fokal bulguları oluştururken; baş ağrısı, nöbet, bulantı-kusma, nörokognitifdisfonksiyonjeneralize bulguları temsil eder. Beyin tümörlerinin kafatasının sınırları içinde büyümesi nedeniyle büyüyen lezyonlar hızla kafa içi basınç artışına bağlı semptomlar oluşturabilir. Düşük dereceli tümörler aylar, yıllar içinde bulgu verebilirken metastazlar ve yüksek dereceli malignitelere semptomlar günler içinde artabilir.

### **2.2.1. Baş Ağrısı**

Baş ağrısı toplumda en sık görülen yakınmalardan ve acile en sık başvuru şikayetlerinden biridir. Baş ağrıları temel olarak primer ve sekonder baş ağrıları olarak sınıflandırılır. Primer baş ağrıları, baş ağrısı yakınmalarının büyük çoğunluğunu oluşturur. En sık görülen primer baş ağrısı sebepleri; gerilim tipi baş ağrısı, migren ve küme tipi baş ağrısıdır.

Baş ağrısına eşlik eden bilinç bozukluğu, senkop, fokal nörolojik bulgu, papil ödem, dirençli kusma, 3. kraniyal sinir tutulumu gibi bulgular sekonder sebepleri düşündürür.

Sıklık ve şiddeti giderek artan ve yatar pozisyonda daha şiddetli, valsalva manevrası ile presipite olan, ileri yaşta, özellikle 50 yaşın üzerinde yeni başlayan baş ağrısı ön planda intrakraniyal basınç artışına ve tümöre sekonder baş ağrıları düşündürmektedir. Beyin tümörlerine sekonder baş ağrıları genellikle dura mater ve kan damarları üzerindeki gerilim ve kraniyal ve servikal sinirlere bası nedeniyle meydana gelir.

Forsyth ve Posner tarafından yapılan retrospektif çalışmada intrakraniyal kitlenin %50-60 oranında baş ağrısı ile prezente olduğu ancak hastaların yalnızca %17'sinde

beyin tümörüne sekonder baş ağrılarının klasik bulgusu olarak bilinen sabah erken saatlerde daha şiddetli, bulantı ve kusmanın eşlik ettiği tipte baş ağrısı görülmüştür (11).

507 hastada oluşan bir prospektif çalışmada beyin tümörü tanısı alan hastaların operasyon öncesi %54'ünün baş ağrısı şikayeti olduğu, operasyon sonrası 1. ve 6. aylarda ise şikayetin sırasıyla %43 ve %30 oranında görüldüğü tespit edilmiştir (12).

Baş ağrısı olan hastaların küçük bir kısmında beyin tümörü olmasına rağmen beyin tümörü ilişkili baş ağrılarının klasik bulgularının bilinmesi tanının gecikmemesi açısından önemlidir. İleri yaşta ortaya çıkan, fokal nörolojik ve sistemik semptomların eşlik ettiği baş ağrıları olan hastalar vakit kaybetmeden intrakraniyal kitle açısından tetkik edilmelidir.

### **2.2.2. Nöbet**

Acil servise akut semptomatik nöbet ile başvuran hastada etiyolojide akut iskemik, hemorajik inme, intrakraniyal kanama, serebral venöz tromboz, travma, eklampsi, hipoksik- iskemik hasar, menenjit, ensefalit, beyin absesi yanında beyin tümörü de ön tanılar içinde yer almalıdır.

Nöbet hem metastatik hem primer beyin tümörü olan hastalarda yaygın olarak görülen, günlük yaşamı büyük ölçüde etkileyen bir komplikasyondur. Tümörün tipi, lokalizasyonu, tümör çevresi dokudaki morfolojik değişiklikler, tümör mikroçevresindeki perfüzyon bozuklukları, metabolik değişiklikler ve genetik faktörler beyin tümörlerine bağlı nöbet gelişimindeki temel mekanizmalardır.

Frontal ve temporal loblarda lokalize, düşük dereceli ve yavaş büyüyen tümörlerde nöbetlerin daha sık görüldüğü kabul edilmektedir. Ancak son çalışmalarda moleküler belirteçlerin tümör lokalizasyonu ve derecesine göre nöbet oluşumunda daha büyük rol oynadığı gösterilmiştir (13).

Beyin tümürlü hastaların %30' unda epileptik nöbet görülmektedir, hastaların %30-50' sinde nöbet tanıya götüren ilk semptomdur (14).

Nöbetler farkındalığın korunduğu veya bilinç değişikliği eşlik eden fokal nöbet, jeneralize tonik- klonik nöbet ya da fokal başlangıçlı takiben bilateral tonik klonik nöbet şeklinde meydana gelebilmektedir. Hastalarda konvülsif veya non-

konvülsifstatusepileptikusda gelişebilir. Statusepileptikus; 30 dakikadan uzun süren nöbet ya da 30 dakika boyunca bilinç kaybı olan tekrarlayan nöbetler şeklinde seyreder ve yüksek mortaliteye sahiptir. Beyin tümörlerine bağlı statusepileptikusepizodlarında en sık rastlanan tip konvülsif tiptir (15).

Yeni gelişen nöbette, nöbet etiolojisini belirlemek amacıyla kraniyal BT veya MR ile görüntüleme yapılmalıdır. Beyin MR intrakraniyal kitle görüntülemesinde BT' den daha sensitiftir ancak BT kanama, inme ayırıcı tanısında, tümör boyutunda değişikliklerin takibinde ve acil servis şartlarında öncelikle tercih edilmelidir. Tüm hastalardan şekeri ölçümü, elektrolitler, böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri yapılmalı, toksikmaruziyet sorgulanmalıdır. Kardiyojenik şok sonrası hipoksiye bağlı gelişen nöbetler de akılda bulundurulmalıdır.

### **2.2.3. FokalDefisitler**

Fokal nörolojik semptom ve bulgular tümörün lokalizasyonuna göre değişiklik gösterir. Semptomlar kitlenin bası etkisi nedeniyle tümör çevresi doku bütünlüğünün bozulmasına ve vazojenik ödeme bağlı gelişebilmektedir. Fokaldefisitlerin intrakraniyal kitlesi olan hastaların %40'ına varan oranında görülebilen yaygın semptom ve bulgulardır (16).

Kas gücü kaybı, beyin tümörlü hastalarda yaygın görülen bir fokaldefisittir. Kas gücü kaybı ile semptom veren oldukça geniş spektrumda hastalık grubu bulunmakta olup ayırıcı tanı bu hasta grubunda güç olabilmektedir. Öncelikle subjektif halsizlik ve ağrıya sekonder güç kaybından ayırt edilmesi gerekmektedir.

Serebral korteks, beyin sapı ve medullaspinalisde lokalize olan üst motor nöron tutulumundaki kas gücü kayıplarında ayırıcı tanıda inme, hemoraji, intrakraniyal kitle, spinalkord lezyonları, multipl skleroz yer alabilmektedir.

Medullaspinalis ön boynuzdaki motor nöronları, sinir kökleri, periferik sinirlerde lokalize olan alt motor nöron tutulumlarında ise ayırıcı tanıda enfeksiyonlar, intervertebral disk hernisinesekonderradikülopati, sinir basısına bağlı nöropati (örn. karpal tünel sendromu), kalıtsal bozukluklar, Guillain-Barre sendromu akla gelmelidir (17).

Özellikle motor nöronlara yakın tümörlerde, tümörle ilişkili kas gücü kaybı steroid tedavisine olumlu yanıt vermektedir. Steroidlere yanıt önemli ölçüde ödeme sekonder kas gücü kaybını düşündürmektedir.

Somatosensöriyel bozukluklar genellikle diğer defisitlerle birlikte görülmekte olup santral sinir sistemi lezyonlarına bağlı gelişmektedir. Duyu defisitleripariyetal lobda lokalize kitle varlığında sık görülmektedir. Defisit türü tümörün lokalizasyonuna göre değişkenlik göstermektedir. Örneğin, görsel assosiyasyon korteksinde yer alan bir tümör görsel- uzaysal algı kaybına neden olurken, diğer merkezlerde yer alan tümörler dokunma, propriosepsiyon, basınç, ağrı-ısı, iki nokta ayrımı gibi işlevlerde defisit oluşumuna neden olabilmektedir.

Afazi konuşma ve dili anlama becerisinin kaybı olup iskemik ve hemorajik inme, neoplazm, beyin absesi, ensefalit ya da travmaya sekonder gelişebilmektedir. Frontal lobda Broca bölgesine yakın lezyonlar sıklıkla konuşmada, temporal bölgedeki lezyonlar ise dili anlama becerisinde bozukluğa sebep olur. Dominant pariyetal lob ve talamus lezyonları da dil işlev bozukluğuna sebep olmaktadır.

Beyindeki görsel yolağın retinadan optik sinir ile oksipital loba kadar uzanması sebebiyle yolak üzerinde herhangi bir yerde lokalize beyin tümörü görsel ve uzaysal algı bozukluğuna sebep olabilmektedir. Optik kiasmaya tümör basısı bitemporalhemianopsiye, oksipital lob lezyonları ise simetrik hemianopsiye neden olmaktadır. Optik sinir dağılım alanında lezyon ne kadar önde ise o derece asimetric hemianopsi gelişmektedir.

#### **2.2.4. Kognitif Bozukluklar**

Santral sinir sistemi tümörlü hastaların %80'inden fazlası gelişen komplikasyonlar nedeniyle rehabilitasyona ihtiyaç duymaktadır (18). Mukand ve ark. ları tarafından yapılan çalışmaya göre rehabilitasyon ihtiyacı gelişen hastaların %80'inde kognitif bozukluk, %78'inde halsizlik, %53'ünde ise görsel- algısal bozukluk saptanmıştır (19).

Kognitif bozukluklar hafıza problemleri, duygu durum değişimleri, kişilik değişiklikleri şeklinde semptom verebildiği gibi halsizlik, uyku alışkanlıklarında değişiklikler, günlük aktiviteleri sürdürmede güçlük gibi spesifik olmayan semptomlar ile kendini gösterebilir. Bu semptomlar spesifik olmaması nedeniyle klinisyen

tarafından çoğunlukla tedavi sırasında geriye dönük olarak fark edilir. Daha önce depresyon öyküsü olmayan ve depresyon açısından risk faktörü bulunmayan hastalarda yeni gelişen depresyon ve kognitif bozukluklarda intrakraniyal tümör ayırıcı tanılar içerisinde yer almalıdır.

### **2.2.5. Kafa İçi Basınç Artışı**

İntrakraniyal basınç artışı; kitleye, abseye, akut infarkta, anevrizmaya, intrakraniyal kanamaya, akut hipertansif kriz, venöz sinüstrombozu gibi kafa içi kan hacim artışı sebeplerine, beyin- omurilik sıvısı (BOS) emilimindeki ya da akışındaki bozulmaya bağlı gelişebilmektedir.

Erişkinde normal intrakraniyal basınç, 5-15 mmHg'dir. İntrakraniyal basıncın 20 mmHg' yi aşması kafa içi basınç artışı olarak kabul edilir. Kafa içi basınç artışı hem primer hem de metastatik tümörlerde oldukça sık görülmektedir. Kitle çevresindeki ödem; kan- beyin bariyerinin bozulmasına bağlı plazmanın damar dışına sızması nedeniyle gelişmektedir. Serebralperfüzyon bozukluğuna yol açmakta olup sıklıkla ilerleyici bir tablodur.

Bulantı-kusma, sabah daha şiddetli seyreden baş ağrısı, papil ödem, bilinç değişiklikleri, nöbet temel semptom ve bulgulardır. Olguların %33'ü cushingtriadı olarak adlandırılan hipertansiyon, bradikardi, solunum düzensizliği ile prezente olur (20). Basıya bağlı kraniyal sinir paralizileri, periorbitalekimoza, herniasyon görülebilen diğer komplikasyonlardır.

Herniasyonun en sık görüldüğü anatomik yerleşimler; subfalsin, santral transtentorial, unkaltranstentorial, serebellartonsiller/ foremenmagnum ve transkalvariyaaldır. İntrakraniyal basınç artışı semptomları gösteren hastalarda herniasyon riski nedeniyle, lomber ponksiyon öncesi mutlaka kraniyal görüntüleme yapılmalıdır.

Tedavi seçenekleri arasında yatak başının yükseltilmesi, intravenözmannitol ve hipertonsalin uygulaması, geçici hiperventilasyon, barbitüratlar ve tedavi yanıtıslığı durumunda endotrakeal entübasyon eşliğinde sedasyon, beyin- omurilik sıvı drenajı ve cerrahi yer almaktadır.

### 2.3. GÖRÜNTÜLEME

Kontrastlı manyetik rezonans (MR), beyin tümörlerinin nöroradyolojik tanısında ve tedavi sırasındaki takibinde en uygun görüntüleme yöntemi olarak kabul edilmektedir. Bilgisayarlı tomografi (BT)'nin yumuşak doku çözünürlüğü MR'ye göre çok daha düşük olması nedeniyle BT, öncelikle acil servis şartlarında abse, parankimalhematom, ensefalit, iskemi gibi ayırıcı tanı, kemik yapıların detaylı incelenmesi ve MR çekiminin kontrendike olduğu durumlarda tercih edilmektedir.

Gelişmiş MR teknikleri beyin tümörlerinin lokalizasyonunun, peritümöral ödemin, yapısal, hemodinamik ve metabolik özelliklerinin, tümörün ventriküllere, vasküler yapılara ve kraniyal sinirlere yakınlığının incelenmesinde giderek daha detaylı bilgiler sunmaktadır.

MR' de beyin tümörleri için standartlaştırılmış protokoller; minimum 1.5 TeslaMR sistemi kullanılarak 3 boyutlu T1, Fluid attenuated inversion recovery (FLAIR), aksiyal difüzyon ağırlıklı görüntüleme (DWI), aksiyal gadolinyum kontrastlı T2 ve 3D gadolinyum kontrastlı T1'dir.

MR görüntüleme bulgularının hiçbiri spesifik olmayıp tümör tipini ve derecesini belirlemek için histopatolojik örnekleme gerekmektedir. Ancak sık görülen beyin tümörlerinin tipik MR görüntüleme özellikleri bulunabilmektedir. Örneğin, yüksek dereceli gliomalarhipointens kitleler olup kontrast infüzyonunu takiben T1 ağırlıklı görüntülemede heterojen olarak izlenir. T1 ağırlıklı sekanslarda tümör, kendisini çevreleyen hipointens ödemden ayrılabilir. Vazojenik ödem sık görülmekte olup T2 ve FLAIR ağırlıklı görüntülemede beyaz cevherde hiperintens sinyal anormalliği olarak belirmektedir. GlioblastomamultiformeMR'de ileri derecede heterojen olup nekrotik, hemorajik alanlar içerir. Perfüzyon MR görüntülemede, yüksek dereceli gliomalar sıklıkla artan kan hacim ve akışı ile yüksek geçirgenlik özellikleri gösterir.

Düşük dereceli gliomalar, hem korteks hem de beyaz cevherde T2/FLAIR ağırlıklı görüntülemede hiperintens lezyonlar olarak görüntülenir. Vazojenik ödem sıklıkla görülmez ve çoğunlukla kontrastlanma oluşturmaz. Kalsifikasyon görülmesi oligodendroglioma tansını düşündürmekle birlikte spesifik değildir.

Meningiomas tipik olarak gri maddeye göre T1’ de izointens ya da hipointens, T2’de ise izointens ya da hiperintens olan dural tabanlı kitlelerdir. Kontrast madde sonrası sıklıkla güçlü, homojen kontrastlanma gösterirler.

Primer santral sinir sistemi lenfomaları, nonHodgkinlenfomanın nadir görülen bir formu olup genellikle immünyetmezlikli hastalarda gelişir. T2 ağırlıklı MR ‘de lezyonlar izointens veya hipointens izlenmekte olup homojen kontrastlanma oluşturur. Hem soliter hem de multifokal lezyonlar olarak görülebilir.

Beyin metastazları ise genellikle yuvarlak, iyi sınırlı ve multipl lezyonlar olarak izlenmektedir. Solid, kistik ve merkezi nekrotik lezyonlar olarak, T1 ve T2 ağırlıklı görüntülemelerde hipointens, izointens veya hiperintens görüntülenebilmektedir. 1 cm’den büyük lezyonların çevresinde ödem görülebilmekte, primer tümör tipine göre hemoraji, daha az sıklıkla kalsifikasyon izlenebilmektedir.

#### **2.4. AYIRICI TANI**

Pek çok hastalığın benzer semptom ve klinik bulgular ile prezente olması nedeniyle acil serviste yeni gelişen kafa içi lezyon ayırıcı tanısı, acil müdahale gerektiren durumların ekartasyonunda önemlidir. Ayırıcı tanılar içerisinde iskemik hadiseler, intraparakimale hemoraji, kortikal venöz sinüs trombozu, kavernöz malformasyonlar, bakteriyel ya da fungal abses, vaskülitler, multipl skleroz, post enfeksiyöz ensefalopati, granülomatöz hastalıklar gibi santral sinir sistemi tutulumu olan inflamatuvar ya da demiyelizan hastalıklar yer almalıdır.

Ayırıcı tanılar içerisinde yer alan tüm diğer hastalıklarda olduğu gibi beyin tümörünün de erken tanısı ve hastanın ilgili branşa yönlendirilmesi hayat kurtarıcı olabilmektedir.

### **3.3. GEREÇ ve YÖNTEM**

#### **3.1. Çalışmanın Yapıldığı Yer**

Bu araştırmaya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi etik kurul onayı alındıktan sonra başlandı.

#### **3.2. Araştırma Hastalarının Seçilmesi**

Bu retrospektif çalışmamıza 21 Kasım 2011- 21 Kasım 2021 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine başvuran, beyin cerrahisi kliniğine konsülte edilen ve ilk defa beyin tümörü tanısı alan hastalar dahil edildi.

Dahil etme kriterleri:

- 18 yaş ve üzeri hastalar
- 21.11.2011-21.11.21 tarihleri arasında acil servise başvuran hastalar
- Yeni tanı beyin tümörü (primer veya metastatik) ön tanısı ile beyin ve sinir cerrahi konsültasyonu istenen hastalar

Dışlanma kriterleri:

- Verileri eksik olan hastalar
- Dış merkezden görüntülemeler neticesinde beyin tümörü şüphesi veya ön tanısı ile yönlendirilen veya sevk edilen hastalar

#### **3.3. Çalışma Yöntemi**

Hasta bilgileri hastanemiz bilgi sistemi (Probel) üzerinden taranıp konsültasyon, epikriz, anamnez notlarından hastaların sosyodemografik özelliklerine, başvuru şikayetlerine ve muayene bulgularına ulaşıldı. Hastane bilgi sistemi üzerinden çekilen görüntüleme raporları incelenerek beyin tümörlerinin lokalizasyonu ve radyolojik tanı şeklinde tümörün nitelikleri sınıflandırıldı.

#### **3.4. İstatistiksel Analiz**

Araştırma verileri SPSS 20 ile incelenmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu histogram, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk-Test ile incelenmiştir. Kalitatif verilerin görülme sayıları ve sıklıkları ile, kantitatif verilerden normal dağılıma uyanlar ortalama ve standart sapma, uymayanlar ortanca ve çeyrekler arası aralık ile ifade edilmiştir. Tüm araştırma için bunlardan sadece biri tercih edilmiştir.

Normal dağılıma uyan kantitatif verilerin analizinde T- testi, uymayanlar içinMann-Whitney U testi kullanılacaktır. Kalitatif verilerin analizde Ki-kare testi kullanılmıştır.



## 4. BULGULAR

Çalışmamıza belirtilen tarihler arasında acil servise başvuran toplam 1998443 hastadan 322'si dahil edilmiştir.

Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaş ortalaması  $61,81 \pm 13,965$  olup en düşük yaş 18, en büyük yaş 90'dır. Hastaların %60,6'sı erkek, %39,4'ü kadın cinsiyettedir.

**Tablo 1.** Cinsiyet Dağılımı

Cinsiyet	Kişi sayısı	Yüzde
Erkek	195	60,6
Kadın	127	39,4

**Tablo 2.** Başvuru Nedenlerine Göre Sıklık

Başvuru nedeni	Kişi sayısı	Yüzde
Bulantı	47	14,6
Kusma	44	13,7
Baş dönmesi	88	27,3
Baş ağrısı	82	25,5
Nöbet	71	22,0
Senkop	40	12,4
Dizartri	56	17,4
Fokaldefisit	136	42,2
Görme bozukluğu	14	4,3
Bilinç değişikliği	69	21,4
Kranial sinir bozuklukları	6	1,9
Ataksi	12	3,7

Başvuran hastaların %14,6'sı bulantı, %13,7'si kusma, %27,3'ü baş dönmesi, %25,5'i baş ağrısı, %22'si nöbet, %12,4'ü senkop, %17,4'ü dizartri, %42,2'si fokaldefisit, %4,3'ü görme bozuklukları, %21,4'ü bilinç değişikliği, %1,9'u kranial sinir bozuklukları, %3,7'si ataksi şikayeti ile başvurmuştur.

**Tablo 3. Görüntüleme**

Görüntüleme	Kişi sayısı	Yüzde
Beyin BT	312	96,9
Beyin BT anjiyografi	6	1,9
Difüzyon MR	43	13,4
Kranial MR	23	7,1
Kontrastlı kranial MR	276	85,7

Başvuran hastaların %96,9'una beyin BT, %1,9'una beyin BT anjiyografi, %13,4'üne difüzyon MR, %7,1 kranial MR, %85,7'sine kontrastlı kranial MR çekilmiştir.

**Tablo 4. Tümör Yerleşimi**

Tümör yerleşimi	Kişi sayısı	Yüzde
Frontal	54	16,8
Paryetal	75	23,3
Oksipital	13	4,0
Serebellar	29	9,0
Çoklu yerleşim	92	28,6
Diğer bölgeler	59	18,3

Başvuran hastaların çekilen görüntülemeleri incelendiğinde tümörlerin %16,8'i frontal, %23,3'ü paryetal, %4'ü oksipital, %9'u serebellar, %28,6'sı çoklu yerleşimli, %18,3'ü de diğer lokasyonlu yerleşimlerde olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 5. Tümör Niteliği**

Tümörün Niteliği	Kişi sayısı	Yüzde
Glial tümör	36	11,2
Menenjiom	64	19,9
Metastaz tümörler	166	51,6
Diğer tümör çeşitleri	59	18,3

Başvuran hastaların görüntüleme raporları incelendiğinde ön tanı olarak %11,2'si glial tümör, %19,9'u menenjiom, %51,6'sı metastatik tümör ve %18,3'ü diğer tümörler tespit edilmiştir.

**Tablo 6.** Tümör lokalizasyonu ile başvuru şikayetlerine göre hasta sayısı ve bu hasta sayılarının o tümör grubu içerisindeki yüzdeleri, n (%)

Başvuru şikayetleri	Frontal	Paryetal	Oksipital	Serebellar	Birden fazla alanda yerleşimli
Bulantı, n (%)	4(7,4)	7(9,3)	2(15,4)	9(31)	11(12)
Kusma, n (%)	5(9,3)	6(8,9)	2(15,4)	8(27,6)	10(10,9)
Baş dönmesi, n (%)	12(22,2)	14(18,7)	6(46,2)	18(62,1)	23(25)
Baş ağrısı n (%)	8(14,8)	14(18,7)	4(30,8)	15(51,7)	20(21,7)
Nöbet, n (%)	15(27,8)	12(16)	2(15,4)	2(6,9)	27(29,3)
Senkop, n (%)	13(24,1)	7(9,3)	3(23,1)	2(6,9)	8(8,7)
Dizartri, n (%)	9(16,7)	18(24)	0(0)	3(10,3)	17(18,5)
Fokaldefisit, n (%)	18(33,3)	40(53,3)	5(38,5)	6(20,7)	45(48,9)
Görme bozukluğu, n(%)	1(1,9)	0(0)	1(7,7)	0(0)	5(5,4)
Bilinç değişikliği, n (%)	14(25,9)	15(20)	0(0)	3(10,3)	23(25)
Ataksi, n (%)	1(1,9)	1(1,3)	1(7,7)	6(20,7)	1(1,1)

Frontal bölgede tümör tanısı alan 54 kişiden baş ağrısı şikayeti olan 8 kişi %14,8'ini oluşturdu (p 0.03). Senkop şikayeti olan 13 kişi %24.1'ini oluşturdu (p 0.007) ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi.

Paryetal bölgede tümör tanısı alan 75 kişi arasından baş dönmesi şikayeti olan 14 kişi %18,7'sini oluşturdu (p 0.003). Fokal motor defisit şikayeti olan 40 kişi %53,3'ünü oluşturdu (p 0.001) ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi.

Serebelumda tümör tanısı alan 29 kişiden 18'inde baş dönmesi olup %62,1'ini oluşturdu (p 0.001). Yine bu 29 kişiden 6'sında ataksi olup %20,7'ini oluşturmaktadır. (p 0.001) olarak tespit edildi ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü.

**Tablo 7.** Tümör cinsine göre başvuru şikayetlerinin sıklığı n (%)

<b>Başvuru şikayetleri</b>	<b>Glial tümör</b>	<b>Menenjiom</b>	<b>Metastatik tümörler</b>
<b>Bulantı,</b>	10 (27,8)	5(7,8)	21(12,7)
<b>Kusma</b>	9(25)	4(5,3)	21(12,7)
<b>Baş dönmesi</b>	13(36,1)	20(31,3)	44(26,5)
<b>Baş ağrısı</b>	15(41,7)	15(23,4)	39(23,5)
<b>Nöbet</b>	6(16,7)	8(12,5)	41(24,7)
<b>Senkop</b>	8(22,2)	13(20,3)	17(10,2)
<b>Dizartri</b>	4(11,1)	7(10,9)	34(20,5)
<b>Fokaldefisit</b>	15(41,7)	25(37,5)	79(47,6)
<b>Görme bozukluğu</b>	0(0)	0(0)	7(4,2)
<b>Bilinç değişikliği</b>	9(25)	7(10,9)	39(23,5)
<b>Ataksi</b>	1(2,8)	4(6,3)	6(3,6)

Glial tümör tanısı alan 36 kişide bulantı şikayeti olan 10 kişi %27,8'ini oluşturup (p 0.022) kusma şikayeti olan 9 kişi %25'ini oluşturdu (p 0.039),baş ağrısı olan 15 kişi %41,7'sini oluşturdu (p 0.018) Glial tümör tanısı alan hastalarda bu şikayetlerin sıklığı istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Menenjiom tanısı alan 64 kişiden nöbet şikayeti ile başvuran 8 kişi %12,5'sini oluşturdu (p 0.025). Senkop şikayeti olan 13 kişi %20,3'ünü oluşturdu (p 0.031). Bilinç değişikliği ile gelen 7 kişi %10,9'unu oluşturdu (p 0.014). Menenjiom tanısı alan hastalarda bu şikayetlerin sıklığı istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Metastatik tümör tanısı alan 166 kişiden fokal motor defisitleri olan 79 kişi %47,6'sını oluşturdu (p 0.029) ve bu şikayetin sıklığının istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi.

**Tablo 8.** Hastaların acil servis sonlanımı

<b>Acil servis sonlanımı</b>	<b>Kişi sayısı</b>	<b>Yüzde</b>
<b>Taburcu</b>	101	31.4
<b>Tedavi reddi</b>	69	21.4
<b>Yatış</b>	149	46.3
<b>Ölüm</b>	3	0.9

Çalışmaya dahil edilen hastalarımızın %31,4'ü taburcu olmuş, %21,4'ü tedavi reddi vermiş, %46,3'üne yatış yapılmıştır. %0,9'u ise acil servisimizde vefat etmiştir.



## 5. TARTIŞMA

ABD’ de yapılan çalışmada primer malign ve benign beyin tümörü insidansı 2013-2017 yılları arasında 100000’de 23.79 (3), 2008-2012 yılları arasında ise 100000’de 28,57 (23) saptanmıştır. Snyder ve Ark.larının yaptığı çalışmada Ocak 1986- Mart 1991 tarihleri arasında acil servise başvuran hastalardan 101’inin primer beyin tümörü tanısı aldığı tespit edilmiştir (24). 2017’de yapılan global bir çalışmada 24.491 hastanın malignneoplazm tanısı aldığı, bu hastaların 405’inin, 100.000’de 10,4’ünün primer santral sistemi tümörü tanısı aldığı saptanmıştır (25). Çalışmamızda belirtilen tarihlerde acil servise başvuran toplam 1.998.443 hastadan 322’si, 100.000’de 16,1’i primer beyin tümörü tanısı almıştır. Bu sonuç beyin tümörlü hastaların sıklıkla ilk tanıyı acil servis şartlarında aldığını göstermektedir.

Primer beyin tümörlerinin yaşa göre insidansı, tümörün histolojik tipine göre değişkenlik göstermektedir. Çeşitli çalışmalardan elde edilen verilere göre tüm primer beyin tümörü tipleri incelendiğinde 50 yaş civarında en yüksek insidansın olduğu tespit edilmiştir. Ancak otopsi serileri insidansın yaşla birlikte sürekli arttığını öne sürmektedir (26). ABD Merkez Beyin Tümörü Kayıt Sistemi (CBTRUS) ‘e göre 2013-2017 yılları arasında tüm santral sinir sistemi kanserleri içinde %21,26 ile en sık 65 yaş üzerinde kanser insidansının yüksek olduğu saptanmıştır (3). Çalışmamızda da diğer çalışmalar ile uyumlu şekilde dahil edilen hastaların yaş ortalaması  $61.81 \pm 13.965$  olup en düşük yaş 18, en büyük yaş 90’dır.

Yapılan çalışmalarda malign beyin tümörlerinin insidansında hafif bir erkek cinsiyet baskınlığı görülmektedir. Meningial tümörler ise kadın cinsiyette daha sık görülmektedir. Surawicz ve Ark.ları tarafından yapılan çalışmada da meningiom %80 oranla kadınlarda erkeklerden daha sık görülmüş, kraniyal ve omurilik sinirlerinden köken alan tümörlerin sıklığı her iki cinsiyette eşit oranda, kalan tüm primer santral sinir sistemi tümörleri ise erkeklerde kadınlara göre daha yaygın görülmüştür (6). Beyin tümörlerinin epidemiyolojisinin araştırıldığı diğer bir çalışmada malign santral sinir sistemi tümörleri insidansı erkek cinsiyette daha yüksek, kadın hastalarda malign olmayan tümörler daha sık, glioma türleri, santral sinir sistemi lenfoması ve medulloblastom erkek hastalarda daha sık, malignmeningiom kadın hastalarda erkeklere göre biraz daha sık görülmüştür. Malign olmayan meningiom kadınlarda iki

kat daha sık görülmüştür. Hipofiz tümörleri kadın hastalarda erkeklere göre biraz daha sık görülürken malign olmayan sinir kılıfı tümörleri kadın ve erkek cinsiyette eşit oranda görülmüştür (27). Çalışmamızda hastaların 195 ile %60,6' sını erkek, 127 ile %39,4' ü kadın cinsiyettedir.

Bulantı ve kusma acil servis başvurularında en sık semptomlar arasında olup ayırıcı tanıda gastrointestinal patolojiler, metabolik nedenler, vestibular ve emosyonel sebepler, kullanılan ilaçlar ve kafa içi basınç artışı gibi pek çok sebep yer almaktadır. Beyin tümörlerine bağlı bulantı- kusmanın temel mekanizması intrakraniyal basınç artışıdır. İntrakraniyal basınç artışının bulantı-kusmaya yol açışındaki mekanizma tam olarak anlaşılamamış olup ön planda 4. Ventrikülden vaganglionna iletilen basınç artışı suçlanmaktadır. Tipik olarak yavaş büyüyen tümörler daha az sıklıkla bulantı-kusmaya yol açarken, ventriküler toplayıcı sistemin kısa sürede tıkanması akut baş ağrısı ve bulantı-kusmaya sebep olmaktadır (28). Hem primer beyin tümörleri hem de kraniyal metastazlar intrakraniyal basınç artışı, dolayısıyla bulantı- kusma oluşturabilir. Tümörle ilişkili bulantı- kusma, vücut pozisyon değişikliği gibi tetikleyici bir sebeple şiddetlenebilir. Ayrıca sıklıkla fokal nörolojik defisit, baş ağrısı gibi nörolojik diğer semptomlara eşlik etmektedir. Çalışmamızda primer beyin tümörü tanısı alan hastaların %14,6' sını bulantı, %13,7'sini kusma şikayetleri ile acil servise başvurmuştur.

Yapılan çalışmalarda 60 yaş üzerindeki hastaların %25-29'u hayatının bir döneminde baş dönmesi yakınmasını deneyimlemiş olduğu ve baş dönmesinin sebeplerinin çok faktörlü ve nonspesifik olduğu saptanmıştır. Baş dönmesi etiolojisinde otitis media, migren, benign pozisyonel vertigo, vestibüler nörit gibi sık sebepler görülebilirken kafa travması, santral sinir sistemi enfeksiyonları, inme, ilaç intoksikasyonları, intrakraniyal abse ve tümör gibi hayatı tehdit edici sebepler de yer alabilmektedir. İntrakraniyal kitlenin baş dönmesi ile prezentasyonu nadir görülmesine rağmen, dördüncü ventrikül ve merkezi vestibüler sistem içindeki veya çevresindeki herhangi bir kitle baş dönmesine sebep olabilir. Çalışmamızda acil serviste beyin tümörü tanısı alan hastaların %27,3'ü baş dönmesi şikayeti ile başvurmuştur.

İntrakraniyal tümörler baş ağrısı etiolojileri içinde oldukça nadir görülen sebeplerdir. Baş ağrısının beyin tümörlü hastalarda görülme sıklığı ise %32,2 ila %71

arasında değişmektedir. Baş ağrısı şikayeti ile başvuran bir hastada nöbet, fokal nörolojik belirtiler, papil ödem eşlik ediyorsa, yeni gelişen baş ağrısı, ağrı karakterinde değişiklik tarifleniyorsa ve hasta 50 yaş üzerinde ise intrakraniyal tümörden şüphelenilmelidir. Yapılan çalışmalarda primer ve metastatik beyin tümörlü hastaların tanı anında baş ağrısı şikayeti prevalansı; %31,4 (30), %48 (31) ve %71,3 (32) saptanmıştır. Snyder ve Ark.larının yaptığı çalışmada beyin tümörü tanısı alan 101 hastadan 56'sının baş ağrısı ile prezente olduğu görülmüştür (24). Rushton ve Rooke tarafından yapılan çalışmada ise beyin tümörü tanısı alan 221 hastada 44'ünde baş ağrısı ilk semptom olarak tespit edilmiştir (29). Çalışmamızda primer beyin tümörü tanısı alan hastaların %25,5' inin acil servise başvuru nedeni baş ağrısı olarak tespit edilmiş olup hastalar arasında en sık ikinci acil servis başvuru sebebidir.

Beyin tümörü ilişkili baş ağrısı hemen her zaman kafa içi basınç artışı ile ilişkilendirilmiştir. Beyin tümörü lokalizasyonu ile baş ağrısı arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmalarda, tümör tentorium üzerindeki bir lokalizasyonda ise ağrının sıklıkla verteks ve frontal bölgede hissedildiği, tentorium altında ise oksipital bölgede ve servikal kas spazmları şeklinde prezente olduğu tespit edilmiştir. Posterior fossa tümörlerinde hemen her zaman baş ağrısı geliştiği saptanmıştır. Tümör orta hatta lokalize ise öksürükle ya da ani baş hareketleriyle artabileceği, hemisferik bölgede ise genellikle ağrının başın aynı tarafında lokalize olduğu saptanmıştır (66). Yapılan çalışmalarda cinsiyet, yaş, tümörün boyutu ve lokalizasyonu ile baş ağrısı varlığı arasında ilişki saptanmamıştır. Schankin ve ark.ları tarafından yapılan çalışmada da beyin tümörü lokalizasyonu ile baş ağrısı arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (67). Çalışmamızda ise frontal bölgede tümör tanısı alan hastalarda anlamlı şekilde daha sık baş ağrısı ile prezente olduğu görülmüştür.

Nöbet, beyin tümörlü hastalarda yaygın bir semptom olup beyin tümörünün ilk belirtisi olabileceği gibi (hastaların %30- 50' sinde), hastalığın seyri sırasında da (hastaların %10-30' unda) ortaya çıkabilir (33). Beyin tümörü ilişkili epilepsi gelişimini etkileyen temel sebepler; tümörün histolojik tipi, lokalizasyonu ve derecesidir. Tüm tümör tiplerinde nöbet görülebilse de düşük dereceli tümörlerin yüksek derecelilere göre nöbet geliştirme olasılığı daha yüksektir. Sekonderjeneralizasyon olsun ya da olmasın sıklıkla fokal, tekrarlayıcı ve antiepileptik tedaviye dirençlidirler.

Retrospektif incelemelerde beyin tümörü ilişkili epilepsinin ne sıklıkta geliştiği değişkenlik göstermektedir. Literatürde bazı çalışmalarda nöbetin primerbeyin tümörlü hastaların %38'inde, metastatik tümörlü hastaların ise %20'sinde gelişebildiği gösterilmişken (34), bazı çalışmalarda %70'lere varan oranlar görülmüştür (36,37). Snyder ve ark. ları tarafından yapılan çalışmada acil serviste beyin tümörü tanısı alan hastaların %24'ü epilepsi ile prezente olmuştur (24). Diğer bir çalışmada acil servise beyin tümörü tanısı alan hastaların %14,1'inin nöbet ile prezente olduğu saptanmıştır (62). Çalışmamızda hastaların %22'si nöbet nedeniyle acil servise başvurmuş olup nöbet, beyin tümörü tanısı alan hastalarda en sık ilk semptomlardan biri olarak tespit edilmiştir.

Senkop ani, kısa süreli bilinç kaybı olarak tanımlanmakta olup yaşam boyu gelişme oranı %35'tir. Acil servis başvurularının %1'ini oluşturur (38). Beyin tümörünün senkop ile prezentasyon sıklığı bilinmemekte olup bu konuda yapılan araştırmalar olgu sunumları ile sınırlıdır (39,40). Senkop ile okült kanserlerin ilişkisinin araştırıldığı bir kohort çalışmasında senkop geçiren 208.361 hastadan 20.278'inde izlemde kanser geliştiği gözlenmiştir. 6 aylık izlemde kanser gelişimi açısından kümülatif risk %1,2 iken, 1-20 yıllık izlemde riskin %17,9'a yükseldiği saptanmıştır. 6 aylık izlemden sonraki en yüksek kümülatif risk artışı akciğer kanserinde (%0,2), kolorektal kanserde (%0,2), prostat kanserinde (%0,1) ve beyin kanserinde (%0,1) izlenmiştir (41). Çalışmamızda beyin tümörü tanısı alan hastaların %12,4'ü senkop nedeniyle acil servise başvurmuştur.

Dizartri, serebellum ve bazal ganglionlar başta olmak üzere konuşma motor kontrolünü sağlayan merkezlerin hasarına sebep olan tüm nedenlere bağlı olarak ortaya çıkabilmektedir. Dizartri ve disfaji, 9. ve 10. kraniyal sinirlerin motor nöron lezyonlarında ortaya çıkmaktadır. Yapılan bir çalışmaya göre beyin tümörlü 65 hastadan 17'sinde konuşma bozukluğu tespit edilmiş, bu hastaların nörofizyolojikmonitörizasyon ile yapılan tümör rezeksiyonundan 4 ay sonrasında hastaların 10'unda konuşma bozukluğunda gerileme saptanmıştır (42). Çalışmamızda hastaların %17,4'ünde dizartri tespit edilmiştir.

Fokal nörolojik defisitler tümörün lokalizasyonuna göre değişkenlik göstermekte olup kas gücü kaybı, his kaybı, afazi, görsel ve uzaysal disfonksiyon gibi

çeşitli şekillerde bulgu verebilir. Primer beyin tümörlü hastalardaki en sık semptomların araştırıldığı bir çalışmada, fokal nörolojik defisitler %62 oranıyla en sık semptomlardan biri olarak görülmüştür (43). Akut fokal nörolojik defisitler; kanama, iskemi, enfeksiyonla ilişkili olabilirken, semptomların kronik, progresif olarak izlenmesi ön planda metastatik ya da primer intrakraniyalneoplazmi düşündürmektedir. Çalışmalarda beyin tümörlü hastaların; %26-47'sinde hemiparezi veya hemipleji, %25' inde bilateral proksimal alt ekstremitte güç kaybı, %26-91'inde ataksi ya da koordinasyon bozukluğu, %12'sinde spastisite, %26-62'sinde yürüme bozukluğu, %10- 44'ünde miyopati geliştiği tespit edilmiştir (44). Mukand ve ark. ları tarafından yapılan diğer bir çalışmada beyin tümörlü hastalarda en yaygın defisitler %78 oranla kas gücü kaybı, %58 oranla görsel- algısal bozukluk, %38 oranla his kaybı ve %37 oranla mesane disfonksiyonu görülmüştür. Daha seyrek olarak ise kraniyal sinir felci, dizartri, disfaji, afazi, ataksi ve diplopi izlenmiştir. Hastaların %74,5'inde üç, %39,2'sinde beş veya daha fazla defisit bir arada görülmüştür (45). Çalışmamızda beyin tümörü tanısı alan hastalarda fokal nörolojik defisitler %42,2 oranı ile en sık acile başvuru semptomu olarak saptanmıştır.

Retina ve optik kiazmadanserebral korteksin oksipital lobuna uzanan görme yolağının herhangi bir yerinin tümöre bağlı basıya uğraması durumunda görme bozuklukları meydana gelebilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde tanıdaki gecikme nedeniyle optik sinir atrofisine bağlı ciddi ve total görme kayıpları gelişebilmektedir (46). Bir çalışmada Kasım 2005- Ocak 2006 arasında beyin tümörü tanısı alan 60 hastada 44' ünde oküler semptom gelişmiş olup hastaların 38'inde (%63) renk görme kusuru, 20' sinde (%33) papilödem, 16'sında (%27) bilateral optik disk atrofisi, 16'sında (%27) ekstraokülermobilitate bozukluğu, 11'inde (%18) bilateral total görme kaybı, 10'unda (%17) nistagmus, 6'sında (%10) propitozis, 4'ünde (%7) diplopi izlenmiştir. Hastaların yalnızca 11'inin (%18) normal görme fonksiyonlarına sahip olduğu görülmüştür (47). Başka bir çalışmada ise 36 beyin tümörü tanılı hastadan %88,6'sında renk görme kusuru, %83,3'ünde bulanık görme, %74,3'ünde optik atrofi, %41,5'unda tek taraflı veya bilateral hemianopsi, %36,1'inde fotofobi, %25'inde total körlük görülmüştür (48). Snyder ve ark. ları tarafından yapılan çalışmada ise beyin tümörü tanısı alan 101 hastadan 23'ünün acil serviste görme bozukluğu ile

prezenteolduğu görülmüştür (24). Çalışmamızda ise beyin tümörü tanısı alan hastaların %4,3'ünde görme bozukluğu ilk semptom olarak görülmüştür.

Beyin tümörlerinde mental ve bilişsel bozukluklar sık görülmektedir. İrritabilite, kişilik değişiklikleri, emosyonellabilite ve unutkanlıktan progresifapati ve letarjiye kadar geniş spektrumda semptomlar ile prezente olabilirler. Weitzner tarafından yapılan çalışmada beyin tümörlü hastaların %16-34'ünde mental değişiklikler tespit edilmiştir (49). Lezyonun yerine göre semptomlarda değişiklik olabilmektedir. Örneğin amigdala lezyonlarında agresif ve impulsif davranış bozuklukları, temporal lob tutulumlarında epilepsi ile davranış bozuklukları, beyin sapına bası yapan posterior fossa lezyonlarında halüsinasyonlar gelişebilmektedir (50,51,52). Acil serviste beyin tümörü tanısı alan hastaların araştırıldığı retrospektif bir çalışmada hastaların %24,9'unun mental değişiklikler ile prezente olduğu saptanmıştır (62). Çalışmamızda hastaların %21,4'ü bilinç değişikliği nedeniyle acil servise başvurmuştur.

Beyin tümörlü hastalarda kraniyalnöropatiler, subaraknoid boşlukta sinirin invazyonuna ya da basıya sekonder gelişmektedir. Diplopi en sık kraniyal sinir bozukluğu semptomu olup 3., 4. ve 6. kraniyal sinir tutulumlarında gelişebilir. Yüzde ağrı, parestezi, uyuşma, yüz kaslarında paralizisi, unilateral veya bilateral işitme kaybı, dizartri ve disfaji diğer kraniyal sinir tutulumlarında gelişebilecek semptomlardır. Yapılan bir prospektif, çok merkezli çalışmada izole okular motor sinir palsi gelişen 109 hastanın 91'inde mikrovasküleriskemiyese sekonder, 6'sında ise neoplazma bağlı bozukluk geliştiği saptanmıştır (53). Kavernöz sinüs sendromuna bağlı kraniyal sinir palsi bulguları olan 151 hasta ile yapılan bir çalışmada hastaların 45'inde (%30) etiolojide tümör saptanmıştır. Cerrahiye sekonder travma, karotis anevrizması ve fistül, enfeksiyon diğer sebepler arasında tespit edilmiştir (54). Beyin tümörlü hastaların acil servisteki prezentasyonunun araştırıldığı çalışmada hastaların 101'inden 26'sının kraniyal sinir palsi bulguları ile acile başvurduğu saptanmıştır (24). Çalışmamızda ise daha düşük bir oran ile 322 hastadan 6 hasta kraniyal sinir palsi bulguları ile acil servise başvurmuştur.

Beyin tümörünün serebellarparankime lokal infiltrasyonu ya da serebelluma bası durumunda ataksi meydana gelebilir. Posteriorfossadaki primer beyin tümörleri

genellikle çocukluk çağında gelişmekte iken erişkinde en sık akciğer ve meme kanseri metastazı serebellumu ya da serebelluma komşu dokuları tutmaktadır. Ayrıca benignmeningiomanın oluşturduğu lokal kompresyona bağlı ataksi gelişebilmektedir. Snyder ve ark. ları tarafından yapılan çalışmada acil serviste beyin tümörü tanısı alan 101 hastadan 37'si ataksi nedeniyle acil servise başvurmuştur. Ataksi; beyin sapı, serebellum ya da spinalkord tutulumuna işaret eden yürüme güçlüğü ve koordinasyon bozukluğu şeklinde görülmüştür (24). Çalışmamızda beyin tümörü tanısı alan hastaların %3,7'si ataksi ile acil servise başvurmuştur.

Beyin tümörü şüphesi olan hastada gadolinyum kontrastlı kraniyal MR optimal görüntüleme yöntemi olarak kabul edilmektedir (55). Ancak MR çekiminin kontrendike olduğu durumlarda (metalik implantlı hastalar, klostrofobi) kontrastlı BT tercih edilebilmektedir. BT'de çözünürlük MR kadar yüksek değildir ve posterior fossa ve omurilik lezyonlarında MR kadar detaylı ayırım yapılamaz (56). Her ne kadar MR beyin tümörlerini görüntülemeye BT'den üstün kabul edilse de acil servis şartlarında BT' nin daha kolay ulaşılabilir olması ve hemoraji, kemik yapıların görüntülenmesi ve kalsifikasyonların değerlendirilmesinde üstün olması sebebiyle genellikle öncelikli olarak tercih edilmektedir. Yapılan bir çalışmada acil serviste travma öyküsü olmayan, kraniyal BT görüntüleme yapılan 1157 hastada %38,8 oranla en sık akut ya da akut olmayan iskemi, %35,4 oranla hemoraji, %21,1 oranla neoplazi ve %4,7 ile obstrüktif hidrosefali, abse gibi diğer sebepler tespit edilmiştir (57). Tung ve ark.ları tarafından yapılan çalışmada ise Ocak- Nisan 2009 tarihleri arasında acil servise başvuran hastalardan 805' ine kraniyal BT çekilmiş; 15 hastada akut serebralinfarkt, 5 hastada serebralparankimalhemoraji, 5 hastada subaraknoid kanama, 4 hastada subduralhematom, 4 hastada primer beyin tümörü ve 5 hastada kraniyalmetastatik kitle tespit edilmiştir (58). Çalışmamızda acile başvuran ve beyin tümörü tanısı alan hastaların %96,9'una beyin BT, %1,9'una beyin BT anjiyografi, %13,4'üne diffüzyon MR, %7,1 kraniyal MR, %85,7'sine kontrastlı kraniyal MR çekilmiştir.

Kraniyal tümörün kesin tanısında histopatolojik örnekleme ve moleküler inceleme en önemli komponenttir. Santral sinir sistemi tümörleri histolojik tiplerine, anatomik lokalizasyon tercihlerine ve cinsiyete göre sıklığı tüm dünyada farklılık gösterebilmektedir (59, 60, 61). CBTRUS istatistik raporuna göre 2009-2013 yılları

arasında beyin tümörü tanısı alan hastaların tümör histolojik tipleri incelendiğinde; %36,2 malign olmayan menengioma, %15,9 malign olmayan pitüiter tümörler, %14,9 glioblastoma, %10,9 diğer malign glioma türleri, %8,2 malign olmayan sinir kılıfı tümörleri, %6,7 malign olmayan tüm diğer tümörler, %5,7 diğer tüm malign tümörler, %1,1 malign olmayan glioma, %0,5 malignmeningioma oranında tespit edilmiştir (2). Tek merkezli, acil servis kliniğinde, 10 yıl süreyle yapılan retrospektif bir çalışmada acil serviste beyin tümörü tanısı alan hastaların tümör histolojik tipleri incelenmiş olup; %46,3 ile en sık glial tümör, %22 oranla meningiom, %17,1 kraniyal metastazlar, %14,6 oranla diğer histolojik tipler tespit edilmiştir (62). Snyder ve ark. ları tarafından yapılan çalışmada ise acil serviste beyin tümörü tanısı alan 101 hastadan; 42'si grade 3-4 astrositom, 32'si grade 1-2 astrositom, 7'si medulloblastom, 4'ü juvenilpilositikastrozitom, 2'si ependimom, 1'i mikrogliom, 1'i hemanjioblastom, 1'i germinom, 1'i mixedgliom ve 10 'u diğer histopatolojik tip tanıları almıştır (24). Çalışmamızda beyin tümörü tanısı alan hastaların histolojik tipleri içerisinde en sık %51,6 oranla metastatikkraniyal tümör, %19,9' u meningiom, %11,2' si glial tümör ve %18,3' ü diğer tümörler tespit edilmiştir.

Beyin tümörleri lokalizasyonuna ve çevresindeki anatomik yapılara uyguladığı baskı ve infiltrasyona göre farklı semptomlar oluşturmaktadır. CBTRUS tarafından 2008-2012 yılları arasında beyin tümörü tanısı alan hastaların tümör lokalizasyonları incelenmiş, tüm tümörler içinde en sık tutulum %46,4 oranla meninksler olarak tespit edilmiştir. Pitüiter bölgenin, kraniofarengelduktusun ve pineal bölgenin tutulumu %16,6, frontal %8,5, temporal %6,3, paryetal %3,9, oksipital lobun %1,1, ventriküllerin, serebellumun ve beyin sapının %7 oranında tutulduğu görülmüştür (23). Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi tarafından yapılan, 1992- 2017 yılları arasında beyin tümörü tanısı almış hastaların epidemiyolojik özelliklerinin incelendiği çalışmada, beyin tümörlerinin lokalizasyonu incelendiğinde %15,1 oranla en sık frontal lob yerleşiminin görüldüğü, %13,9 oranla ise temporal lobun ikinci en sık yerleşim yeri olduğu izlenmiştir. Oksipital lobun %2,5 ve interventriküler yerleşimin %3 oranla en az tutulum yeri olduğu görülmüştür (63). Snyder ve ark. ları tarafından yapılan çalışmada acil servise beyin tümörü tanısı alan 101 hastadan 24'ünün beyin sapı/serebellum, 18'inin frontal lob, 14'ünün paryetal lob, 11'inin paryetotemporal bölge, 7'sinin temporal lob, 4' ünün paryetooksipital bölge, 3'ünün

frontotemporalbölge, 3'ünün oksipital lob, 2'sinin suprasellar bölge, 2'sinin korpuskallözüm, 2'sinin talamus, 2'sinin pineal bölge, 1'inin bazal ganglionlar ve 1'inin multipl lob yerleşimli olduğu tespit edilmiştir (24). Çalışmamızda başvuran hastaların çekilen görüntülemeleri incelendiğinde; en sık metastatik tümörlerin saptanması nedeniyle tümörlerin %28,6' sının çoklu yerleşimli, %16,8'inin frontal, %23,3'ünün pariyetal, %4'ünün oksipital, %9'unun serebellar, %18,3'ünün de diğer lokasyonlu yerleşimlerde olduğu tespit edilmiştir.

Beyin tümürlü hastalar, hastalığın yüksek morbidite ve mortalite ile ilişkili olması nedeniyle sıklıkla sağlık hizmeti ihtiyacı nedeniyle acil servise ve ilgili branşlara başvurmaktadır. Yapılan bir çalışmada primer beyin tümörü tanısı alan hastalar ile malignite tanısı olmayan hasta grupları karşılaştırıldığında; beyin tümürlü hastaların diğer gruba göre acil servis başvurularında, poliklinik ziyaret sayılarında (ortalama ayda 5.1), aylık ortalama hastaneye yatış oranlarında ve hastanede kalış sürelerinde anlamlı derecede yükseklik tespit edilmiştir (64). Diğer bir çalışmada ise acil servise başvuran onkolojik hastalarda en sık tümör lokalizasyonu %32,7 ile beyinde, ikinci sık ise %27,1 ile gastrointestinal sistemde saptanmıştır. 568 hastadan 154 (%27,1) hastanın exitus olduğu ve 25'inin (%16,2) acil serviste kaybedildiği tespit edilmiştir. Hastaların 30' unun (%5,3) acil servisten taburcu edildiği, 513'ünün (%90,3) hospitalize edildiği görülmüştür (65). Bizim çalışmamıza dahil edilen hastaların %31,4'ü taburcu olmuş, %21,4' ü tedavi reddi vermiş, %46,3' üne yatış yapılmıştır, %0,9'u ise acil servisimizde vefat etmiştir.

## 6. SONUÇ

Beyin tümörleri morbidite ve mortalitesi oldukça yüksek, hızlı bir tanı ve tedavi süreci gerektiren bir nöro-onkolojik hastalık grubudur. Acil servisler birçok primer veya metastatik malignitenin ilk tanı aldığı yerdir. Acil servis çalışmamıza belirtilen tarihler arasında başvuran toplam 1.998.443 hastadan 322'si acil serviste ilk kez beyin tümörü tanısı almıştır ve hastalar en sık fokal nörolojik defisit bulguları ile acil servise başvurmuştur.

Acil servislere başvuru sıklığının artması ve kraniyal görüntülemenin kolay ulaşılabilir olması, yeni gelişen intrakraniyal tümör tanı sıklığının artışına neden olmuştur. Literatürde bu konuda çok az araştırma mevcut olup bu durumun sıklığının, hastaların en sık hangi semptomlar ile başvurduklarının tespit edilmesi acil serviste hasta yaklaşımına katkı sağlayacaktır.

## 7. KAYNAKLAR

1. Butowski, N. A. (2015). Epidemiology and diagnosis of brain tumors. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 21(2), 301-313.
2. Ostrom, Q. T., Gittleman, H., Xu, J., Kromer, C., Wolinsky, Y., Kruchko, C., & Barnholtz-Sloan, J. S. (2016). CBTRUS statistical report: primary brain and other central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2009–2013. *Neuro-oncology*, 18(suppl\_5), v1-v75.
3. Ostrom, Q. T., Gittleman, H., Fulop, J., Liu, M., Blanda, R., Kromer, C., ... & Barnholtz-Sloan, J. S. (2015). CBTRUS statistical report: primary brain and central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2008-2012. *Neuro-oncology*, 17(suppl\_4), iv1-iv62.
4. Ries, L. A. G., Eisner, M. P., Kosary, C. L., Hankey, B. F., Miller, B. A., Clegg, L., ... & Edwards, B. K. (2003). *SEER cancer statistics review, 1975–2000*. Bethesda, MD: National Cancer Institute, 2.
5. McNeill, K. A. (2016). Epidemiology of brain tumors. *Neurologic clinics*, 34(4), 981-998.
6. Wrensch, M., Minn, Y., Chew, T., Bondy, M., & Berger, M. S. (2002). Epidemiology of primary brain tumors: current concepts and review of the literature. *Neuro-oncology*, 4(4), 278-299.
7. Vienne-Jumeau, A., Tafani, C., & Ricard, D. (2019). Environmental risk factors of primary brain tumors: A review. *Revue neurologique*, 175(10), 664-678.
8. Ostrom, Q. T., Adel Fahmideh, M., Cote, D. J., Muskens, I. S., Schraw, J. M., Scheurer, M. E., & Bondy, M. L. (2019). Risk factors for childhood and adult primary brain tumors. *Neuro-oncology*, 21(11), 1357-1375.
9. Huncharek, M., & Kupelnick, B. (2004). A meta-analysis of maternal cured meat consumption during pregnancy and the risk of childhood brain tumors. *Neuroepidemiology*, 23(1-2), 78-84.
10. Louis, D. N., Perry, A., Wesseling, P., Brat, D. J., Cree, I. A., Figarella-Branger, D., ... & Ellison, D. W. (2021). The 2021 WHO classification of tumors of the central nervous system: a summary. *Neuro-oncology*, 23(8), 1231-1251.
11. Forsyth, P. A., & Posner, J. B. (1993). Headaches in patients with brain tumors: a study of 111 patients. *Neurology*, 43(9), 1678-1678.

12. Munkvold, B. K. R., Sagberg, L. M., Jakola, A. S., & Solheim, O. (2018). Preoperative and postoperative headache in patients with intracranial tumors. *World Neurosurgery*, 115, e322-e330.
13. van Breemen, M. S., Wilms, E. B., & Vecht, C. J. (2007). Epilepsy in patients with brain tumours: epidemiology, mechanisms, and management. *The Lancet Neurology*, 6(5), 421-430.
14. Herman, S. T. (2002). Epilepsy after brain insult: targeting epileptogenesis. *Neurology*, 59(9 suppl 5), S21-S26.
15. SÜNTER, G., Gungordu, A., MİDİ, İ., Agan, K. A. D. R. İ. Y. E., & Aykut Bingol, C. (2019). Status Epilepticus in Patients with Brain Tumours. *EPILEPSI*, 25(3).
16. Kaal, E. C., Taphoorn, M. J., & Vecht, C. J. (2005). Symptomatic management and imaging of brain metastases. *Journal of neuro-oncology*, 75(1), 15-20.
17. Larson, S. T., & Wilbur, J. (2020). Muscle weakness in adults: evaluation and differential diagnosis. *American family physician*, 101(2), 95-108.
18. Lehmann, J. F., DeLisa, J. A., Warren, C. G., Bryant, P. L., & Nicholson, C. G. (1978). Cancer rehabilitation: assessment of need, development, and evaluation of a model of care. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 59(9), 410-419.
19. Mukand, J. A., Blackinton, D. D., Crincoli, M. G., Lee, J. J., & Santos, B. B. (2001). Incidence of neurologic deficits and rehabilitation of patients with brain tumors. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 80(5), 346-350.
20. Saygı, H. M. (2016). Anevrizmal subaraknoid kanamalı olgularda uzun dönem sağ kalım ve yaşam kalitesini belirleyen etkenler (Master's thesis, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi).
21. Kohler, B. A., Ward, E., McCarthy, B. J., Schymura, M. J., Ries, L. A., Ehemann, C., ... & Edwards, B. K. (2011). Annual report to the nation on the status of cancer, 1975–2007, featuring tumors of the brain and other nervous system. *Journal of the national cancer institute*, 103(9), 714-736.
22. Michaud, D., Batchelor, T., Loeffler, J. S., Wen, P. Y., & Eichler, A. F. (2013). Risk factors for brain tumors. *UpToDate*, URL: [https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-brain-tumors?search=Risk%20factors%20for%20brain%20tumors&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1](https://www.uptodate.com/contents/risk-factors-for-brain-tumors?search=Risk%20factors%20for%20brain%20tumors&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1)

23. Ostrom, Q. T., Gittleman, H., Fulop, J., Liu, M., Blanda, R., Kromer, C., ... & Barnholtz-Sloan, J. S. (2015). CBTRUS statistical report: primary brain and central nervous system tumors diagnosed in the United States in 2008-2012. *Neuro-oncology*, 17(suppl\_4), iv1-iv62.
24. Snyder, H., Robinson, K., Shah, D., Brennan, R., & Handrigan, M. (1993). Signs and symptoms of patients with brain tumors presenting to the emergency department. *The Journal of emergency medicine*, 11(3), 253-258.
25. Fitzmaurice, C., Abate, D., Abbasi, N., Abbastabar, H., Abd-Allah, F., Abdel-Rahman, O., ... & Derakhshani, A. (2019). Global, regional, and national cancer incidence, mortality, years of life lost, years lived with disability, and disability-adjusted life-years for 29 cancer groups, 1990 to 2017: a systematic analysis for the global burden of disease study. *JAMA oncology*, 5(12), 1749-1768.
26. Radhakrishnan, K., Mokri, B., Parisi, J. E., O'Fallon, W. M., Sunku, J., & Kurland, L. T. (1995). The trends in incidence of primary brain tumors in the population of Rochester, Minnesota. *Annals of Neurology: Official Journal of the American Neurological Association and the Child Neurology Society*, 37(1), 67-73.
27. Barnholtz-Sloan, J. S., Ostrom, Q. T., & Cote, D. (2018). Epidemiology of brain tumors. *Neurologic clinics*, 36(3), 395-419.
28. Alomar, S. A. (2010, May). Clinical manifestation of central nervous system tumor. In *Seminars in diagnostic pathology* (Vol. 27, No. 2, pp. 97-104). WB Saunders.
29. RUSHTON, J. G., & ROOKE, E. D. (1962). Brain tumor headache. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 2(3), 147-152.
30. Vazquez-Barquero, A., Ibanez, F. J., Herrera, S., Izquierdo, J. M., Berciano, J., & Pascual, J. (1994). Isolated headache as the presenting clinical manifestation of intracranial tumors: a prospective study. *Cephalalgia*, 14(4), 270-271.
31. Forsyth, P. A., & Posner, J. B. (1993). Headaches in patients with brain tumors: a study of 111
32. Suwanwela, N., Phanthumchinda, K., & Kaorophum, S. (1994). Headache in brain tumor: a cross-sectional study. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 34(7), 435-438.

33. van Breemen, M. S., Wilms, E. B., & Vecht, C. J. (2007). Epilepsy in patients with brain tumours: epidemiology, mechanisms, and management. *The Lancet Neurology*, 6(5), 421-430.
34. Lynam, L. M., Lyons, M. K., Draskowski, J. F., Sirven, J. I., Noe, K. H., Zimmerman, R. S., & Wilkens, J. A. (2007). Frequency of seizures in patients with newly diagnosed brain tumors: a retrospect. *Epilepsia*, 48(12), 2631-2635.
35. Banerjee, P. N., Filippi, D., & Hauser, W. A. (2009). The descriptive epidemiology of epilepsy—a review. *Epilepsy research*, 85(1), 31-45.
36. Lote, K., Stenwig, A. E., Skullerud, K., & Hirschberg, H. (1998). Prevalence and prognostic significance of epilepsy in patients with gliomas. *European journal of cancer*, 34(1), 98-102.
37. Lebrun, C., Fontaine, D., Ramaioli, A., Vandebos, F., Chanalet, S., Lonjon, M., ... & Nice Brain Tumor Study Group. (2004). Long-term outcome of oligodendrogliomas. *Neurology*, 62(10), 1783-1787.
38. Moya, A., Sutton, R., Ammirati, F., Blanc, J. J., Brignole, M., Dahm, J. B., ... & Wieling, W. (2009). Task Force for the D, Management of S, European Society of C, European Heart Rhythm A. Heart Failure A, Heart Rhythm S, 2631-2671.
39. Van der Sluijs, B. M., Renier, W. O., & Kappelle, A. C. (2004). Brain tumour as a rare cause of card. *Journal of Internal Medicine*, 255(1), 1-11.
40. Pchejetski, D., Kenbaz, M., Alshaker, H., & Jesudason, K. (2020). Bradycardia and syncope as sole manifestations of a cranial lesion: a case report. *Journal of Medical Case Reports*, 14(1), 1-5.
41. Lorenzen, M. O. B., Farkas, D. K., Adelborg, K., Sundbøll, J., & Sørensen, H. T. (2020). Syncope as a sign of occult cancers: a population-based cohort study. *British journal of cancer*, 122(4), 595-600.
42. Зуев, А. А., Коротченко, Е. Н., Иванова, Д. С., Педяш, Н. В., & Теплых, Б. А. (2017). Хирургическое лечение опухолей функционально значимых зон головного мозга с применением метода нейрофизиологического картирования речевых, моторных зон и проводящих путей. *Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко*, 81(1), 39-50.

43. Walbert, T., & Khan, M. (2014). End-of-life symptoms and care in patients with primary malignant brain tumors: a systematic literature review. *Journal of neuro-oncology*, 117(2), 217-224.
44. Amidei, C., & Kushner, D. S. (2015). Clinical implications of motor deficits related to brain tumors. Mukand, J. A., Blackinton, D. D., Crincoli, M. G., Lee, J. J., & Santos, B. B. (2001). Incidence of neurologic deficits and rehabilitation of patients with brain tumors. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 80(5), 346-350. *Neuro-oncology practice*, 2(4), 179-184.
45. Mukand, J. A., Blackinton, D. D., Crincoli, M. G., Lee, J. J., & Santos, B. B. (2001). Incidence of neurologic deficits and rehabilitation of patients with brain tumors. *American journal of physical medicine & rehabilitation*, 80(5), 346-350.
46. Tagoe, N. N., Essuman, V. A., Fordjuor, G., Akpalu, J., Bankah, P., & Ndanu, T. (2015). Neuro-ophthalmic and clinical characteristics of brain tumours in a tertiary hospital in Ghana. *Ghana medical journal*, 49(3), 181-186.
47. Marco, S., Karimurio, J., Kariuki, M., & Lubanga, P. (2007). Visual loss and Ocular involvement in adult patients with intracranial neoplasms in Kenyatta National Hospital, Nairobi, Kenya.
48. Koram, K. A., Addae, M. M., Ocran, J. C., Adu-Amankwah, S., Rogers, W. O., & Nkrumah, F. K. (2007). Population based reference intervals for common blood haematological and biochemical parameters in the Akuapem north district. *Ghana medical journal*, 41(4).
49. Weitzner, M. A. (1999). Psychosocial and neuropsychiatric aspects of patients with primary brain tumors. *Cancer investigation*, 17(4), 285-291.
50. Malamud, N. (1967). Psychiatric disorder with intracranial tumors of limbic system. *Archives of Neurology*, 17(2), 113-123.
51. Nadvi, S. S., & Van Dellen, J. R. (1994). Transient peduncular hallucinations secondary to brain stem compression by a medulloblastoma. *Surgical neurology*, 41(3), 250-252.
52. Leiva-Santana, C., Jerez-Garcia, P. T., del Real-Francia, M. A., & Sanchez, R. M. (1999). Peduncular hallucinosis associated with a space occupying lesion of the brain stem. *Revista de Neurologia*, 28(12), 1174-1176.

53. Tamhankar, M. A., Biousse, V., Ying, G. S., Prasad, S., Subramanian, P. S., Lee, M. S., ... & Balcer, L. J. (2013). Isolated third, fourth, and sixth cranial nerve palsies from presumed microvascular versus other causes: a prospective study. *Ophthalmology*, 120(11), 2264-2269.
54. Keane, J. R. (1996). Cavernous sinus syndrome: analysis of 151 cases. *Archives of Neurology*, 53(10), 967-971.
55. Jacobs, A. H., Kracht, L. W., Gossman, A., Rüger, M. A., Thomas, A. V., Thiel, A., & Herholz, K. (2005). Imaging in neurooncology. *NeuroRx*, 2(2), 333-347..
56. Bradley Jr, W. G., Waluch, V., Yadley, R. A., & Wycoff, R. R. (1984). Comparison of CT and MR in 400 patients with suspected disease of the brain and cervical spinal cord. *Radiology*, 152(3), 695-702.
57. Covino, M., Gilardi, E., Manno, A., Simeoni, B., Ojetti, V., Cordischi, C., ... & Franceschi, F. (2019). A new clinical score for cranial CT in ED non-trauma patients: definition and first validation. *The American journal of emergency medicine*, 37(7), 1279-1284.
58. Tung, C., Lindgren, A., Siemund, R., & van Westen, D. (2014). Emergency room decision-making for urgent cranial computed tomography: selection criteria for subsets of non-trauma patients. *Acta radiologica*, 55(7), 847-854.
59. Jafarzadeh, N., Faal, A., Izanloo, A., Farrokhi, F., Ziaolhagh, R., Hashemian, H. R., ... & Ghaffarzadehgan, K. (2018). Epidemiology of nervous system tumors according to WHO 2007 classification: A report of 1,164 cases from a single hospital. *International Journal of Cancer Management*, 11(4).
60. Hema, N. A., Ravindra, R. S., & Karnappa, A. S. (2016). Morphological patterns of intracranial lesions in a tertiary care hospital in north Karnataka: A clinicopathological and immunohistochemical study. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*, 10(8), EC01.
61. Hernández-Hernández, A., Reyes-Moreno, I., Gutiérrez-Aceves, A., Guerrero-Juárez, V., Santos-Zambrano, J., López-Martínez, M., ... & González-Aguilar, A. (2018). Primary tumors of the central nervous system. Clinical experience at a third level center. *Revista de Investigación Clínica*, 70(4), 177-183.
62. Comelli, I., Lippi, G., Campana, V., Servadei, F., & Cervellin, G. (2017). Clinical presentation and epidemiology of brain tumors firstly diagnosed in adults in the

- Emergency Department: a 10-year, single center retrospective study. *Annals of translational medicine*, 5(13).
63. Özgiray, E., Çalışkan, K. E., Çağlı, M. S., Yurtseven, T., Ertan, Y., Akalın, T., ... & Haydaroğlu, A. (2019). Ege Üniversitesi Hastanesi merkezi sinir sistemi tümörlerinin epidemiyolojik ve genel sağ kalım özellikleri. *Ege Tıp Dergisi*, 58, 10-18.
64. Babushkina, E. A., Belokopytova, L. V., Grachev, A. M., Meko, D. M., & Vaganov, E. A. (2017). Variation of the hydrological regime of Bele-Shira closed basin in Southern Siberia and its reflection in the radial growth of *Larix sibirica*. *Regional Environmental Change*, 17(6), 1725-1737.
65. Mofid, B., Novin, K., Roointan, E. S., & Forouzanfar, M. M. (2016). Epidemiology and death-related factors of oncology patients in emergency department. *Emergency*, 4(3), 145.
66. Dalessio, D. J. (1978). Mechanisms of headache. *The Medical Clinics of North America*, 62(3), 429-442.
67. Schankin, C. J., Ferrari, U., Reinisch, V. M., Birnbaum, T., Goldbrunner, R., & Straube, A. (2007). Characteristics of brain tumour-associated headache. *Cephalalgia*, 27(8), 904-911.