



**T. C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**ACİL SERVİSTE İSTENEN KRANİYAL
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ
GÖRÜNTÜLEMELERİNİN ACİL SERVİS
DOKTORLARININ YORUMU İLE
RADYOLOGLARIN NÖBET ŞARTLARINDA
HİZMET ALIMI VE ELEKTİF ŞARTLARDA
TEKRAR RAPORLATILMASIYLA ÇIKAN
YORUMLAMALARIN FARKI**

Dr. Emine ÜNAL

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Temmuz 2025
İSTANBUL**



**T. C.
İSTANBUL MEDENİYET ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI**

**ACİL SERVİSTE İSTENEN KRANİYAL
BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ
GÖRÜNTÜLEMELERİNİN ACİL SERVİS
DOKTORLARININ YORUMU İLE
RADYOLOGLARIN NÖBET ŞARTLARINDA
HİZMET ALIMI VE ELEKTİF ŞARTLARDA
TEKRAR RAPORLATILMASIYLA ÇIKAN
YORUMLAMALARIN FARKI**

Dr. Emine ÜNAL

**TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Uğur DURMUŞ**

**YARDIMCI TEZ DANIŞMANI
Dr. Öğr. Üyesi Murat AŞIK**

TIPTA UZMANLIK TEZİ

**Temmuz 2025
İSTANBUL**

ONAY

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Yönetmeliği hükümlerine göre uzmanlık eğitimi gören Dr. Emine ÜNAL'ın hazırladığı ve jüri önünde savunduğu “ACİL SERVİSTE İSTENEN KRANİYAL BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLEMELERİNİN ACİL SERVİS DOKTORLARININ YORUMU İLE RADYOLOGLARIN NÖBET ŞARTLARINDA HİZMET ALIMI VE ELEKTİF ŞARTLARDA TEKRAR RAPORLATILMASIYLA ÇIKAN YORUMLAMALARIN FARKI” başlıklı tez başarılı kabul edilmiştir.

İMZA

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Uğur DURMUŞ
(Acil Tıp Anabilim Dalı)
(İstanbul Medeniyet Üniversitesi)

(imza)

Üyeler

Doç. Dr. Görkem Alper SOLAKOĞLU
(Acil Tıp Anabilim Dalı)
(İstanbul Medeniyet Üniversitesi)

(imza)

Doç. Dr. Mustafa Ahmet AFACAN
(Acil Tıp Anabilim Dalı)
(Sağlık Bilimleri Üniversitesi)

(imza)

Dr. Öğr. Üyesi Fatih ÇALIŞ
(Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı)
(İstanbul Medeniyet Üniversitesi)

(imza)

Tarih: 23/07/2025

YAZAR BİLDİRİMİ

“ACİL SERVİSTE İSTENEN KRANİYAL BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLEMELERİNİN ACİL SERVİS DOKTORLARININ YORUMU İLE RADYOLOGLARIN NÖBET ŞARTLARINDA HİZMET ALIM VE ELEKTİF ŞARTLARDA TEKRAR RAPORLATILMASIYLA ÇIKAN YORUMLAMALARIN FARKI” isimli uzmanlık tezinde Dr. Emine ÜNAL;

- Bu tezin kabulünden önce nerede ve ne kadarının yayınlandığını “Bilgilendirme” bölümünde belirtmiştir.
- Tezin hazırlanmasında katkısı olanları “Bilgilendirme” bölümünde eksiksiz olarak belirtmiştir.
- Bu tez ile ilgili çıkar çatışması olup olmadığını “Bilgilendirme” bölümünde belirtmiştir.
- Tez içerisinde başkalarının yayınlanmış veya yayınlanmamış çalışmalarından yapılan alıntılar için gerekli kaynakları açıkça belirtmiştir.
- Tez içerisinde başka kaynaklardan kopyalanmış olan kısımları tırnak içerisine alarak ve izin alınan kaynağı belirterek kullanmıştır.

Temmuz, 2025

BİLGİLENDİRME

- Bu tez daha önce herhangi bir yerde yayınlanmamıştır.
- Herhangi bir firma desteği veya sponsorluğu ile kongreye katılmadım.
- Bu çalışmada adı geçen ilaç, tıbbi cihaz ve laboratuvar malzemelerinin üreticileri ile herhangi bir çıkar ilişkim yoktur.
- Bu çalışmaya ait herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Dr. Emine ÜNAL



TEŞEKKÜR

Acil tıp uzmanlık eğitimim ve tez çalışması süresince tecrübesi, bilgisi ve değerli katkıları ile her daim desteğini esirgemeyen öncelikle tez danışmanın ve hocam Prof. Dr. Behçet AL'a, Dr. Öğr. Üyesi Uğur DURMUŞ'a, kıymetli hocalarım Doç. Dr. Kurtuluş AÇIKSARI'ya, Doç. Dr. Gökem Alper SOLAKOĞLU'na, yardımcı tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Murat AŞIK'a saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Uzmanlık eğitimi süresince bilgi ve birikimlerini bizlerle her daim eksiksiz paylaşan, kendimi daha ileri taşımamda emeği olan kıdemlilerime, uzmanlarıma özellikle bu zorlu süreçte beni yalnız bırakmayıp tez süresince de destekleyen Uzm. Dr. Demet DEVRİMSEL'e ve biricik kızı Deniz'e teşekkür ederim.

Tez yazma süresince bilgi ve tecrübeleriyle katkı sağlayan değerli çalışma arkadaşlarım Asis. Dr. Merve GEZGİN ve Asis. Dr. Sıla Elif CAN'a da ayrıca teşekkür ederim.

Acil serviste yan yana mesai harcadığımız tüm sağlık personeli, hemşire ve asistan arkadaşlarıma, nöbet dışında eğlenmeyi bilen Göztepe Kızlar ekibine, zorlu her süreçte üzüntümü ya da mutluluğumu paylaşabildiğim Kevser, Aleyna, Derya, Hasret, Büşra, Murat ve Emre'ye,

6 yıl boyunca aynı sıralarda okuduğum hastane koridorlarında koşturduğum, çalıştığım, yeri gelip ağlayıp yeri gelip gülüp eğlendiğim Merve, Hatice Kübra ve Eda'ya

15 yılı aşkın süre boyunca eğitim ve çalışma hayatımın her anında dertlerimle mutluluklarımla beraber büyüdüğümüz, pusulamız bir Nesibe Betül DÖNER, Semanur DÖNMEZ, Büşra ÖZLEYEN, Buse Hande ÇERÇİ'ye sonsuz minnetle,

Her konuda sabırla yanımda olan her daim desteklerini eksik etmeyip bu yolu birlikte yürüdüğüm kıymetli annem ve babam Cercis ve Hülya ÜNAL'a, kardeşim Emir ve Merve Hilal'e sonsuz teşekkür ederim.

Dr. Emine ÜNAL

İÇİNDEKİLER

YAZAR BİLDİRİMİ	iii
BİLGİLENDİRME	iv
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER	vi
KISALTMALAR.....	viii
TABLO LİSTESİ.....	ix
ŞEKİL LİSTESİ.....	x
ÖZET	xi
ABSTRACT	xiii
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ve ÇALIŞMA PRENSİBİ	3
2.2. ACİL SERVİSTE BİLGİSAYARLI BEYİN TOMOGRAFİSİ İSTEM ENDİKASYONLARI.....	4
2.2.1. İnme	5
2.2.1.1. İskemik inme	5
2.2.1.2. İntraserebral hemorajik inme	6
2.2.1.3. Subaraknoid hemorajik inme	6
2.2.2. Subdural ve epidural hemoraji.....	7
2.2.3. İntraserebral tümörler	7
2.2.4. Hidrosefali	7
2.3. BEYİN BT OKUMAYA YAKLAŞIM	8
2.4. ACİL SERVİSTE BT İSTENME İSTATİSTİKLERİ.....	9
2.5. RADYOLOJİK GÖRÜNTÜLEMELERİN HATALI RAPORLANMA NEDENLERİ.....	10
2.6. HİZMET ALIMI YÖNETMELİĞİ.....	10
3. GEREÇ ve YÖNTEM	11
4. BULGULAR.....	14
4.1. HASTALARIN TEMEL KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ	14
4.2. SONLANIM ÖLÇÜTLERİ	16
5. TARTIŞMA	21
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	27
KAYNAKLAR	30

EKLER	33
EK 1: ETİK KURUL KARAR FORMU	33
EK 2: TEZ ORJİNALLİK BEYAN FORMU.....	34
EK 3: AKADEMİK KURUL KARARI	38



KISALTMALAR

ASPECT	: Alberta Stroke Program Early CT Score
BOS	: Beyin Omurilik Sıvısı
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
CT	: Computed Tomography (Bilgisayarlı Tomografi)
HU	: Hounsfield Unit
MR	: Manyetik Rezonans
SAK	: Subaraknoid Kanama
SVO	: Serebrovasküler Olay



TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1.	BT istem endikasyonları.	4
Tablo 2.2.	Beyin BT en sık saptanan patolojiler.	4
Tablo 2.3.	Hemorajik inme nedenleri.	6
Tablo 2.4.	Beyin BT okumasına algoritmik olarak yaklaşmak.	8
Tablo 2.5.	Hatalı ya da tutarsız raporlama nedenleri sıralanmıştır.	10
Tablo 4.1.	Hastaların temel karakteristik özellikleri (N=2677).	14
Tablo 4.2.	Hastaların yatış yapılan branşlara göre dağılımı (N=317).	16
Tablo 4.3.	Hizmet alımı, acil doktoru yorumu ve elektif radyoloji yorumlarına göre patoloji görülme oranları.	16
Tablo 4.4.	Hizmet alımı, acil doktoru ve elektif radyoloji gruplarının patoloji saptama durumları	16
Tablo 4.5.	Hizmet alımı, acil doktoru yorumu ve elektif radyoloji yorumlarına göre görülen patolojilerin dağılımı.	17
Tablo 4.6.	Hizmet alımı, acil doktoru yorumu ve elektif radyoloji yorumlarının patoloji görülme sıklığına göre karşılaştırılması.	18
Tablo 4.7.	Hizmet alımı ve acil doktoru yorumlarının karşılaştırılması.	18
Tablo 4.8.	Hizmet alımı ve elektif radyoloji yorumlarının karşılaştırılması.	18
Tablo 4.9.	Acil doktoru ve elektif radyoloji yorumlarının karşılaştırılması.	19
Tablo 4.10.	Kontrastsız beyin BT’de fraktür, intrakraniyal kitle, iskemik inme ve hemorajik inmelerin gruplara göre görülme sıklığı ve sınıflandırılması.	19
Tablo 4.11.	Acil ve elektif radyoloji tarafından görülmesine rağmen hizmet alımı tarafından görülmeyen patolojiler.	20

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1.	Bilgisayarlı tomografi cihazı çalışma prensibi.	3
Şekil 2.2.	Akut iskemide kontrastsız kraniyal BT	5
Şekil 2.3.	Hematom genişlemesinin ve sonucunun nörogörüntüleme markerları	6
Şekil 2.4.	Epidural ve subdural hematom	7
Şekil 2.5.	Beyin BT kesitsel okuma 1.....	8
Şekil 2.6.	Beyin BT kesitsel okuma 2.....	9
Şekil 2.7.	Beyin BT kesitsel okuma 3.....	9



ÖZET

ACİL SERVİSTE İSTENEN KRANİYAL BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ GÖRÜNTÜLEMELERİNİN ACİL SERVİS DOKTORLARININ YORUMU İLE RADYOLOGLARIN NÖBET ŞARTLARINDA HİZMET ALIMI VE ELEKTİF ŞARTLARDA TEKRAR RAPORLATILMASIYLA ÇIKAN YORUMLAMALARIN FARKI

Acil serviste istenen kraniyal bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemeleri için acil servis doktorları, nöbet şartlarında hizmet alımı usulü ile çalışan radyoloji doktorları ve elektif şartlarda radyoloji doktorlarının yorumlarının karşılaştırılarak acil servis hekiminin beyin BT'deki major patolojileri kendi yorumlamasıyla saptamasının hastanın tanı ve tedavisi için önemini hizmet alımı prosedürünün olumsuzluklarına rağmen göstermek hedeflenmiştir.

Bu çalışmada 1 Ekim 2023-31 Aralık 2023 tarihleri arasında Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Acil Tıp kliniğine başvurmuş olan hastalardan kontrastsız beyin BT istenmiş olanlar retrospektif olarak analiz edilmiştir. Hastaların demografik verileri, başvuru şikayetleri, acil hekimi yorumu, hizmet alımı raporu ve elektif şartlarda yapılmış radyolog yorumları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Çalışmamıza %52 erkek, %48 kadın olmak üzere 2677 hasta dahil edilmiştir. Bütün hastaların yaşlarının ortanca değeri 52 (30-67) olarak hesaplanmıştır. Non-travmatik istem oranı %54,9 (n: 1471) bulunmuş, çekim nedenleri arasında %22,3 (n:597) oranıyla ile baş ağrısı en sık endikasyon saptanmıştır. Travma sebepli 1206 hastanın %22'sine (n:589) aynı seviyeden düşme endikasyonu ile çekim yapılmıştır. Hastaların %23,4'üne (n:626) en az bir konsültasyon ihtiyacı görülmesine rağmen %82,4'ü (n:2206) acil servisten taburcu edilmiştir. BT yorumlarına göre gruplar karşılaştırıldığında, hizmet alımı raporlarına göre 320 hastada, acil doktorlarının yorumuna göre 373 hastada, elektif radyoloji yorumlarına göre ise 381 hastada en az bir patoloji saptandığı kaydedilmiştir. Acil hekiminin saptadığı 54 patoloji, elektif şartlarda radyolog grubunun saptadığı 64 patolojinin hizmet alımı

raporlarında görülmemiştir. Acil doktorları ve elektif radyoloji raporları tarafından tespit edilmesine rağmen hizmet alımı tarafından tespit edilmeyen en sık patolojilerin iskemik inme (n:14), subaraknoid kanama (n:10), kraniyal fraktür (n:9) ve nazal fraktür (n:8) olduğu g r lm ştir. Acil hekimleri ile elektif şartlarda yorumlama yapan radyologlar arasında yüksek düzeyde uyumlu bulunmuştur.

Acil serviste nöbet şartlarında yapılan kontrastsız beyin BT değerlendirmesinde hizmet alımı prosedürüyle yorumlanmış raporlar, hekimin tanı ve tedavi sürecini yürütmesinde hataya yol açabilmektedir. Bu nedenle acil tıp kliniklerinde çalışan hekimlerin BT görüntüsü yorumlaması tanısal açıdan önemlidir. Acil tıp kliniklerinde radyolojik görüntüleme değerlendirme için etkili eğitim programlarının ve hizmet alımı raporları için ise denetim sistemlerinin gerekliliği ortaya koyulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Acil Servis, Kraniyal Bilgisayarlı Tomografi, Hizmet Alımı

ABSTRACT

THE DIFFERENCE BETWEEN THE INTERPRETATION OF CRANIAL COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGING REQUESTED IN THE EMERGENCY DEPARTMENT BY EMERGENCY DEPARTMENT PHYSICIANS AND THE INTERPRETATION OF RADIOLOGISTS UNDER ON-CALL CONDITIONS AND RE-REPORTING UNDER ELECTIVE CONDITIONS

The aim of this study is to highlight the importance of emergency physicians' ability to interpret non-contrast cranial computed tomography (CT) scans in detecting major intracranial pathologies, despite the limitations of outsourced radiology services. The interpretations of emergency physicians were compared with those of radiologists working under outsourcing contracts during night shifts and radiologists reporting under elective conditions.

This research involved a retrospective review of patients who underwent non-contrast cranial CT scans in the Emergency Department of Prof. Dr. Süleyman Yalçın City Hospital between October 1 and December 31, 2023. Demographic data, presenting complaints, interpretations by emergency physicians, outsourced radiology reports, and elective radiology evaluations were compared.

A total of 2,677 Subjects were enrolled (52% male, 48% female), with a median age of 52 years (IQR: 30–67). Non-traumatic indications accounted for 54.9% (n=1,471) of CT requests, with headache being the most frequent (22.3%, n=597). Among trauma cases (n=1,206), 22% (n=589) were due to falls from the same level. Although 23.4% (n=626) required at least one consultation, 82.4% (n=2,206) were discharged from the emergency department. Pathology detection rates were 11.9% in outsourced reports (n=320), 13.9% in emergency physicians' evaluations (n=373), and 14.2% in elective radiologist reports (n=381). Notably, 54 pathologies identified by emergency physicians and 64 detected by elective radiologists were not reported in the outsourced radiology interpretations. The most frequently missed pathologies by outsourced radiology services were found to be ischemic

stroke (n:14), subarachnoid hemorrhage (n:10), cranial fractures (n:9) and nasal fractures (n:8). A strong level of agreement was observed between emergency physicians and elective radiologists.

Outsourced radiology reports in emergency settings can cause diagnostic errors. Therefore, emergency physicians need to be proficient in CT interpretation. The study emphasizes the necessity of comprehensive radiological training programs for emergency physicians and quality assurance systems for outsourced radiology services.

Keywords: Emergency Department, Cranial Computed Tomography, Outsourced Radiology



1. GİRİŞ ve AMAÇ

Acil servisler ülkemizdeki sağlık kuruluşlarının en fazla başvuru aldığı birimleridir. Bu durumun önde gelen sebepleri arasında haftanın her günü ve saati hizmet vermesi, kolay ulaşılabilir olması bulunmaktadır (1). Hasta başvuruları fazla olduğundan tanı konularak tedaviye en kısa sürede başlanması için muayene, kan tetkiki, görüntüleme ve sonuçların değerlendirilmesi hızlıca yapılmalıdır. Avantajlarının olması yanında acil servislerin göz ardı edilemeyecek problemi, artan hasta yoğunluğu ve hekimlerin üstündeki iş yüküdür.

Acile başvuran travmatik ya da nörolojik şikâyeti olan non-travmatik hastalarda görüntüleme yöntemi olarak beyin BT önemli bir yer tutar. Kafa içi patolojilerin saptanmasında hem kolay ulaşılabilir olması hem hayati tanılarda hızlı ekartasyon sağlaması nedeniyle öncelikli olarak tercih edilmektedir (2). Bilgisayarlı tomografi, X ışınlarının çekim yapılan kişinin vücudunun etrafında hızla döndürüldüğü, vücudun kesit görüntülerini oluşturma amacıyla bilgisayar tarafından işlenen sinyaller üreten bir görüntüleme prosedürüdür (3). Birçok merkezde BT çekimi yapılsa da raporlamasını yapacak nöbet şartlarında çalışan radyolog bulunmaması ve raporlamanın hizmet alımı prosedürü ile yapılması acil serviste hekimin radyoloji raporlarına ulaşmasını geciktirmektedir (4). Hizmet alımıyla raporlama yapan radyolog hasta anamnezine, kliniğine ve muayene bulgularına ulaşamamakta; yanlış çıkan ya da geciken her rapor hasta tanı ve tedavisinde aksamaya sebep olabilmektedir.

Acil servis hekiminin beyin BT'deki major patolojiyi fark etmesi hasta için hayati öneme sahiptir. Çalışmamızda, acil servis hekiminin beyin BT' deki major patolojileri hızlıca saptamasının hastanın tanı ve tedavisi için önemini hizmet alımı prosedürünün olumsuzluklarına rağmen göstermek hedeflenmiştir.

2018 yılında Elias Vaattovaara ve çalışma arkadaşlarının yaptığı çalışmada nöbet şartlarında yapılan görüntüleme raporları mesaide elektif şartlarda tekrar olarak bir başka radyolog tarafından değerlendirilmiş ve raporlarda farklılık olduğu tespit edilmiştir (2).

Bu alışmada, 1 Ekim 2023 ve 31 Aralık 2023 tarihleri arasında Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi acil tıp kliniğine başvurmuş ve acil hekimi tarafından kontrastsız beyin BT istenen hastalara ait tomografi görüntülerinin acil hekimi, hizmet alımı prosedürü ve elektif şartlarda radyolog tarafından yapılan değerlendirmeleri kıyaslanmıştır.

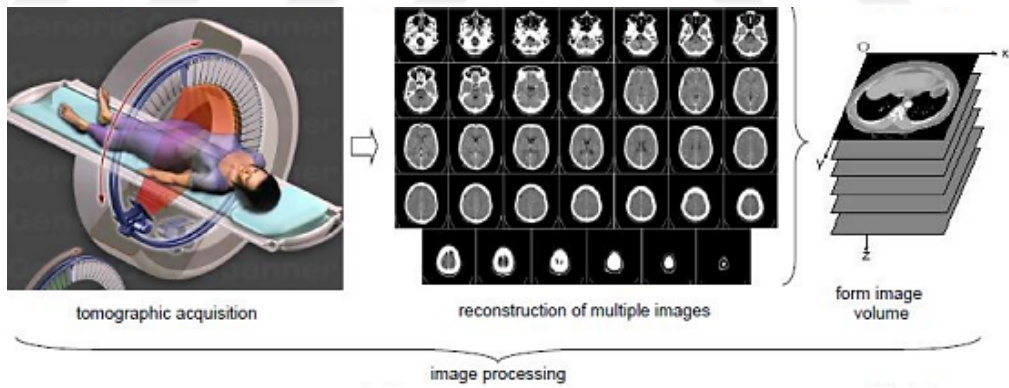


2. GENEL BİLGİLER

2.1. BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ ve ÇALIŞMA PRENSİBİ

Bilgisayarlı tomografinin günümüze kadar olan geliştirilmesi, mucidi olan elektrik mühendisi Godfrey Hounsfield ve klinik önemini ortaya koyan nöroradyolog James Ambrose sayesinde (5).

BT, gantri denen donut şeklinde yapının sirküler açıklığı etrafında dönen motorlu x ışını kaynağı kullanır. BT taraması sırasında hastanın uzandığı yatak, gantri boyunca hareket ettikçe x ışını motoru hastaya ışınları yollar. Işınlar hastadan çıktıktan sonra dedektörlerce yakalanır ve bilgisayara yönlendirilir. Görüntüler, hareketli elektronların oluşturduğu elektrik enerjisini, X ışınlarına dönüştürerek fotonları nesneden geçirir ve dönüş yani çekim bittikten sonra fotonların tekrar elektronlara dönüşmesiyle yapılır (6). Taraması yapılmış olan 3 boyutlu görüntünün bilgileri veri kümesi olarak işlemci çipte saklanır.



Şekil 2.1. Bilgisayarlı tomografi cihazı çalışma prensibi (7).

Dokunun yoğunluğu foton emilimiyle orantılıdır. Tomografideki dedektörler, emilen fotonları yani doku yoğunluğu ölçümü yaparak foton zayıflamasını ölçer. Bu verilerin yansıtılacak ekrandaki pikseller ile orantılı dönüşümü sağlayacak matematiksel bir değere ulaşımı için formüller kullanılır. Ölçekteki değerlere Hounsfield birimi (HU) denir. Maddelerin yoğunluğuna göre zayıflama katsayıları olarak adlandırılan göreceli değerler atanmıştır. Hastadaki ve etrafındaki maddelerin yoğunluğu, ölçülen x ışını emilim katsayılarının doğrusal bir dönüşümüne dayanarak hesaplanır (8). Görüntüleri yorumlamak vasküler lezyonları vasküler olmayan lezyonlardan ayırt etmek ile akut hemorajiyi ayırt

etmek gibi bir yapının HU'sunu değerlendirmeye bağlıdır. Örnek olarak farklı yayınlarda belli başlı doku ve maddeler için aralıklar tanımlamışlardır (9).

- -40 ve -100 arasında HU: yağ (omental ve deri altı yağda olduğu)
- 40 ve 80 arasında HU: yumuşak doku (kas ve tendon)
- 400 ve 1000 arasında HU: kortikal kemik

2.2. ACİL SERVİSTE BİLGİSAYARLI BEYİN TOMOGRAFİSİ İSTEM ENDİKASYONLARI

Travmalar, baş dönmesi, baş ağrısı, bilinç değişikliği, konuşma bozuklukları, denge ve güç kayıpları gibi nörolojik semptomlar acil servise başvuran hastaların önemli bir kısmını oluşturmaktadır. 2020 yılında Ugwuanyi ve çalışma arkadaşlarının yaptığı tek merkezli retrospektif bir çalışmada acil servisten 2 ay süresince toplam 507 beyin BT istemi yapılmıştır, travma en sık sebep olarak saptanmıştır (10).

Tablo 2.1. BT istem endikasyonları.

İstem sebepleri	Sayısı
Travma	206
Nörolojik defisit	81
Baş ağrısı	80
Baş dönmesi	53
Bilinç değişikliği	49
Epileptik nöbet	14
Görme bozuklukları	10
Unutkanlık	2

2020 yılında İspanya' da yapılmış bir başka çalışmada travma dışı en sık istem sebebi baş ağrısı olarak saptanmıştır (11).

Tablo 2.2. Beyin BT de saptanan patolojiler.

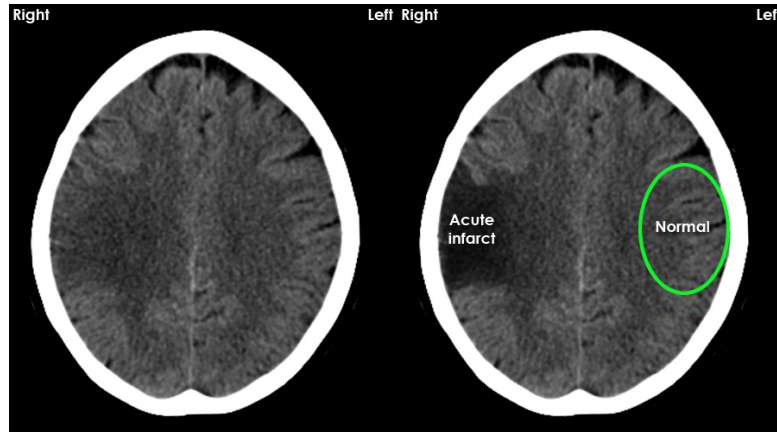
Beyin BT de saptanan patolojiler	Sayısı
Normal raporlama	117
İskemik inme	62
Fraktür	17
Hemoraji	
• İntraserebral	16
• Subaraknoid	11
• Subdural	6
• İntraventriküler	6
• Extradural	4
Tümör	10
Hidrosefali	8

2.2.1. İnme

İnme, 24 saatten uzun süren ve vasküler kökenli nedene bağlı olmayan bir patoloji olmaksızın ölüme yol açan, fokal ya da global beyin fonksiyon bozukluğunun klinik belirtilerinin gelişmesi olarak tanımlanmıştır (12). Dünya Sağlık Örgütü'nün yayınladığı verilere göre her yıl dünya çapında yaklaşık 3 milyon kişi inme nedeniyle mortal seyretmektedir (13). İnmelerin de %87 sini iskemik inmeler geri kalanını hemorajik inmeler oluşturmaktadır (14). Risk faktörleri arasında kardiyak ritim bozuklukları, yüksek tansiyon, sigara kullanımı, diyabet, kolesterol, geçirilmiş iskemik atak öyküsünün olması bulunmaktadır (15). İnme, önlenabilir mortalitenin ikinci önde gelen nedeni ve morbiditenin de dördüncü önde gelen nedenidir (16). Bir hastanın inme geçirdiğinden şüphelenilmesi gereken klinik bulgular ve semptomlar, kas gücü kaybı ya da uyuşukluk hissi olması, konuşmada bozukluk, yüzde kayma, bilinç değişikliği, denge kaybı, görme bozuklukları vb. şikayetlerdir.

2.2.1.1. İskemik inme

Akut iskemik inme, beynin belirli bir kısmına giden kan akışının pıhtı sebebiyle tıkanmasıyla oluşan klinik bir durumdur. İskemik inmenin erken fark edilmesi ve uygun merkeze sevk edilmesi hastanın mortalitesi ve morbiditesi için önem taşır. Klinik şikayetlerin başlaması içerisindeki ilk 4,5 saat hastayı trombolitik tedavi, 24 saat içindeki başvurular da mekanik trombektomiye aday yapar (15). Akut iskemik inme şüphesi olan hastada görüntüleme için ilk tercih kontrastsız beyin BT' dir. Hemorajik inme hastalarını ayırt etmede önemlidir. ASPECT (Alberta İnme Programı Erken BT) skoru BT bulguları kullanarak orta serebral arterin sulama alanındaki iskemik hasarın derecesini belirlemek için hesaplanır (17).



Şekil 2.2. Akut iskemide kontrastsız kraniyal BT (18).

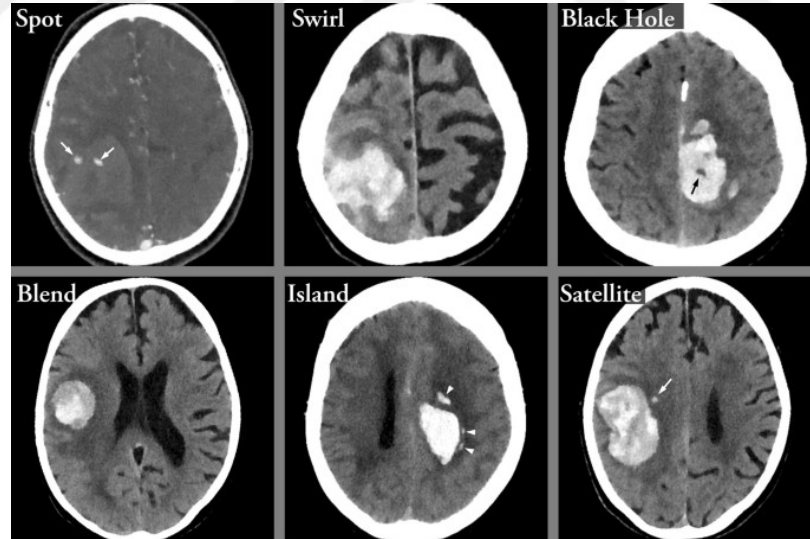
2.2.1.2. İntraserebral hemorajik inme

Hemorajik inmelere, iskemik inmeye göre daha az sıklıkla karşılaşılır ancak mortalitesi iskemiye kıyasla daha fazladır. Aşağıdaki tabloda intraserebral hemorajilerin olası en sık sebepleri sıralanmıştır (19).

Tablo 2.3. Hemorajik inme nedenleri.

Primer intraserebral kanamalar	Sekonder intraserebral kanamalar
- Hipertansiyonun sebep olduğu vasküler hasarlar - Amiloid anjiopatiler	- Hemorajik tümörler - Kavernöz ya da arteriyovenöz malformasyonlar - İskemik inme ya da venöz trombozun hemorajiye dönüşümü

Risk faktörleri arasında hipertansiyon, antikoagülan ya da antiplatelet ilaç kullanımı, ileri yaş, erkek cinsiyet, amiloid anjiyopatisi vb. bulunmaktadır (20). Hemorajik inme tanısında kontrastsız beyin BT, kanın beyin parankim ve spinal sıvıya göre daha yüksek dansiteye sahip olmasından dolayı hassas ve hızlı sonuç alınabilinen bir görüntüleme yöntemidir. Ayrıca BT taramasındaki görülen bazı özellikli erken görünüm (karışım, ada, girdap ve kara delik işaretleri) kanama genişleme olasılığının daha yüksek olduğuna işaret edebilmektedir (21).



Şekil 2.3. Hematom genişlemesinin ve sonucunun nörogörüntüleme markerları (22).

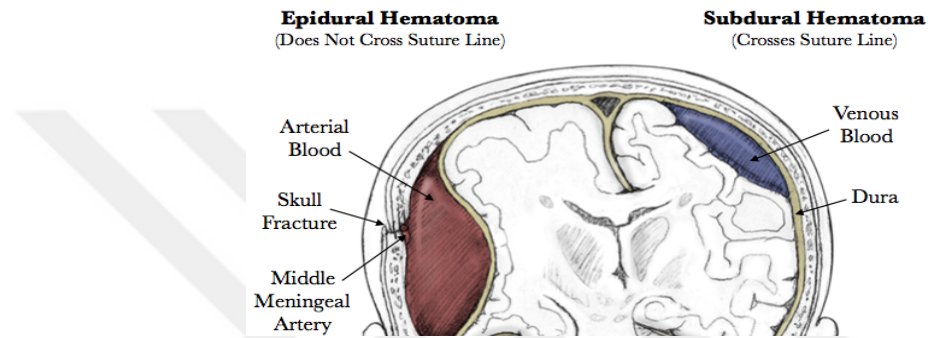
2.2.1.3. Subaraknoid hemorajik inme

2022 Eylül ayında Hochstetler ve çalışma arkadaşlarının yayınladığı bir makaleye göre inmelerin en sık karşılaşılan sebeplerinin arasında 3. Sırada subaraknoid kanamalar yer almaktadır (23). Subaraknoid kanama, araknoid membran ve piamater arasında kan birikimi olarak tanımlanmaktadır. Spontan ya da travmatik olabilmektedir. Spontan kanamanın en

sık karşılaşılan nedeni serebral anevrizma rüptürüdür. Hipertansiyon ve sigara kullanımı da öne çıkan risk faktörleridir (24).

2.2.2. Subdural ve epidural hemoraji

Epidural ve subdural kanama, çoğunlukla yüksekte düşme, araç içi ya da araç dışı motorlu araç kazası gibi yüksek enerjili travmalar sonrası görülen klinik durumlardır ancak yaşlı popülasyonda görülen özellikle subdural kanama, aynı seviyeden düşme gibi minör travmalar sonrasında da görülebilir. Acil servise başvuran travmatik beyin hasarı tespit edilen hastalarda subdural hemoraji, epidural hemorajiye kıyasla daha sık görülmüştür. (25).



Şekil 2.4. Epidural ve subdural hematom (26).

Hastaların prognozu için en güçlü parametreler cerrahiye giden süre, başvuru anındaki koma skoru, havayolu korunumu, kan şekeri, kan basıncı, hematom tipi, boyutu ve eşlik eden ödem ventrikül ya da solunum merkezine basısıdır (25).

2.2.3. İntraserebral tümörler

Santral sinir sistemi ve primer beyin tümörleri az karşılaşılmalarına rağmen her yaş grubunda mortalite ve morbiditede önemli sebeplerdendir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından düzensiz hücre büyümeleri, histolojileri ve metabolizmaları dikkate alınarak yüzden fazla tür ortaya konmuştur (27). Hastaların başvuru şikayetleri artan intrakraniyal basıncın neden olduğu nöbet ve geçmeyen baş ağrısıdır. Tanı için tercih edilen görüntüleme yöntemi MR olmasına rağmen kalp pili, metalik implantlar gibi MR' a girmesine engel durumları olan hastalarda kraniyal ve spinal BT tercih edilebilir (28).

2.2.4. Hidrosefali

Hidrosefali, beyin omurilik sıvısının yapım ve emilim fizyolojisindeki bozukluklardan kaynaklı boşluklarda sıvı birikiminin artışının bazen intraserebral basıncın artmasına yol açtığı klinik bir durumdur. Etyolojisinde pek çok sebep olmasına rağmen algoritmik olarak bakıldığında kazanılmış ve konjenital olarak 2'ye ayrılabilir. Primer

hidrosefali, merkezi sinir sistemindeki konjenital gelişimsel bozukluklardan da kaynaklanabilir. Sekonder yani kazanılmış hidrosefalinin en sık karşılaşılan sebepleri arasında travmalar, travmatik olmayan kanamalar ve enfeksiyonlardır (29). Akut bilinç bozukluğu ve hidrosefali bulguları olan hastalarda, beyin BT kısa muayene süresi ve hastaya daha hızlı erişim nedeniyle ilk görüntüleme yöntemidir. Hidrosefalinin tipik bulgusu ventriküler dilatasyondur, spesifik olarak da temporal boynuzların genişlemesidir (30).

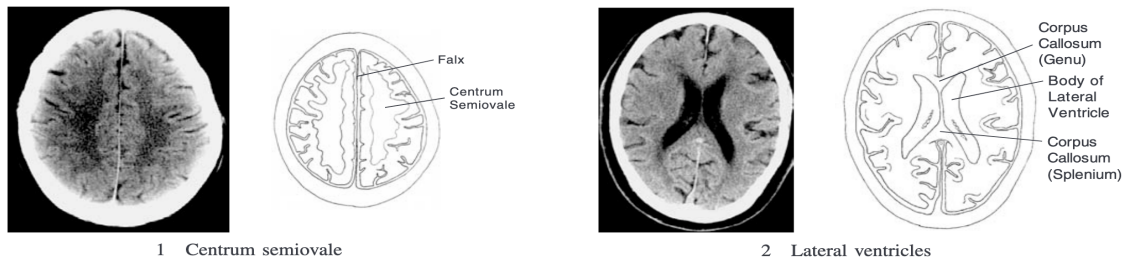
2.3. BEYİN BT OKUMAYA YAKLAŞIM

Kraniyal patolojilerin BT bulgusu olarak saptanması ve tanımlanması çoğu zaman kolaydır. Ancak bu kraniyal anatomi bilgisine ve bunun BT görüntüsü olarak bilinmesine aynı zamanda patolojik bulguların varyasyonlarına hakim olmakla mümkündür (31).

Tablo 2.4. Beyin BT okumasına algoritmik olarak yaklaşmak.

Simetri	Sağ ve sol hemisferin karşılaştırılması yapmak
Orta hat	Herhangi bir hemisfer tarafında orta hattın kaymasına bakmak
Kesitsel	
• Beyin parankimi	Beyaz ve gri madde, intraparakimal lezyonları araştır
• BOS aralıkları	Kortikal sulkuslar ve fissürler, ventriküller, bazal sisternalar incelenir
• Kafatası ve yumuşak doku	Kırıklar, ödem, sinüsler, orbita
Subdural	Kafatasına komşu bileşkede kan koleksiyonu
Kemik pencere	Pnömoşefali, fraktürler

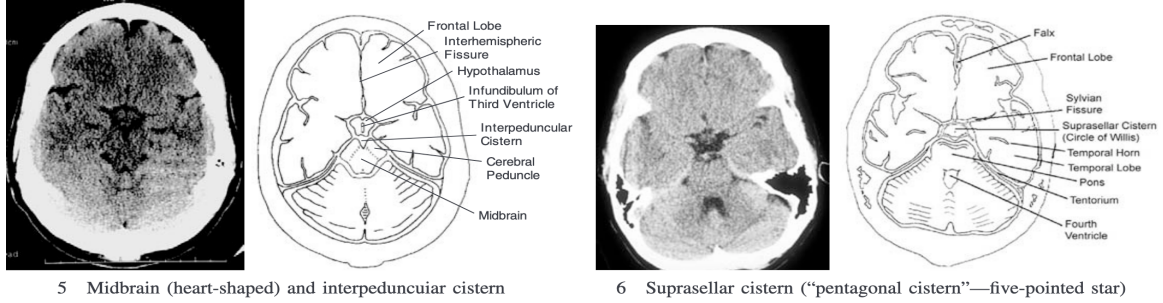
Klinik temelli değerlendirme de önemlidir. Örneğin travma hastalarında subaraknoid, epidural, subdural kanamalar ve fraktürler öncelikli olarak incelenmelidir. Şekil 2.5 te 1.kesitsel görüntüde, hemisferler falks ve interhemisferik fissürle ayrılır. Subkortikal beyaz cevher centrum semiovale olarak adlandırılır. BOS, sulkuslar arasında dolaşır. 2. kesitsel görüntüde Lateral ventriküller “twin bananas” görünümündedir.



Şekil 2.5. Beyin BT kesitsel okuma 1 (31).

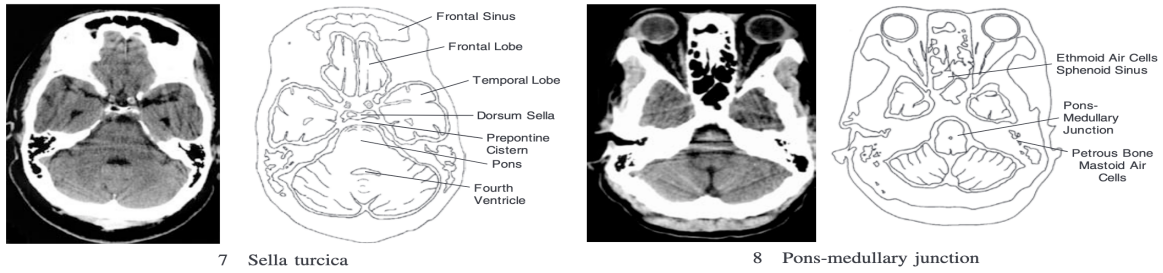
Şekil 2.6'daki 5. kesit kalp şeklindeki görünümde olan orta beyin ön kısmından geçer. Serebral pedinküller arasında interpedinküler sarnıç bulunmaktadır. 6. kesitte Suprasellar

sarnıç, yıldız şeklinde olup Willis poligonunu içerir. Travmatik olmayan subaraknoid kanamaların sık görüldüğü bölgedir. Temporal boynuzlarda, hidrocefali durumunda genişlemiş görüntüsü önemli bir bulgudur.



Şekil 2.6. Beyin BT kesitsel okuma 2 (31).

Şekil 2.7’de 7. kesit kafa tabanından geçer ve dorsum sella olarak bilinen ‘Türk eyeri’ orta hatta yer alan bir kemik çıkıntısıdır. Mastoid hava imajı içeren petroz kemikler, posterior fossayı orta kraniyal fossalardan ayırır. 8. kesit pons ile medulla birleşim yerinden ve posterior fossanın alt kısmından geçmektedir. Orbita, etmoid ve sfenoid sinüsler de bu kesitte görünmektedir.



Şekil 2.7. Beyin BT kesitsel okuma 3 (31).

2.4. ACİL SERVİSTE BT İSTENME İSTATİSTİKLERİ

2024 yılında Sağlık Bakanlığı ‘Sağlık Hizmetlerinde 2023’ başlığı altında yayınlanan verilerde hastanelerde tüm branşların muayene, operasyon ve acil servis başvuru sayılarına yer vermiştir. 2023 yılı içerisinde yüz elli milyon beş yüz yirmi üç bin dört yüz altı kişi acil servise başvurmuştur (32).

Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü 2025 yılında, 2023 yılına ait sağlık istatistikleri yıllıkını yayınlamıştır (33):

- Sağlık hizmetleri genel müdürlüğünden alınan kaynaklara göre 2023 yılında hastanelerde yapılan BT görüntüleme sayısı 26 764 331’dir.
- BT cihazı başına düşen görüntüleme sayısı 19 694’ tür.

- 1000 kişiye düşen BT görüntüleme sayısı 314' tür.
- Her 1000 muayene için istenilen BT görüntüleme sayısı 49,8'dir.

2.5. RADYOLOJİK GÖRÜNTÜLEMELERİN HATALI RAPORLANMA NEDENLERİ

Artan hasta yükü acil hekimi gibi radyolojinin de işini kuşkusuz artırmaktadır. Bu sebeple yapılan görüntülemelerde de tanı hataları yaygındır hatta hastanın tedavisi üzerinde ciddi etkiye sahip olabilmektedir (34). Radyologlara yönelik açılan malpraktis davalarının %75 gibi çoğunluğu oluşturan oranla sebebi tanısal görüntüleme hatalarına yöneliktir (35).

Tablo 2.5. Hatalı ya da tutarsız raporlama nedenleri sıralanmıştır (36).

Yanlış hastaya yanlış tetkik
Hastaya dair eksik klinik bilgi ya da eksik hazırlık
İstem endikasyonunun anlaşılabilmesi
Hastaya dair diğer tetkiklerin veya eskiden yapılmış karşılaştırma yapılabilecek görüntünün görülebilmesi
Önceki yapılmış görüntüleme raporundaki yorumun etkisinde olup taraflı yorumda bulunma
Radyoloğun sistematik ya da algoritmik bakış kullanmaması
Radyoloğun klinik bilgi yetersizliği, deneyimi
Tek bir patolojiye yönelme
Görme problemleri ya da unutkanlık
Artefaktlar
Rutine dönme
Düşünülen patolojiyi yazıya dökmekte zorlanma, yazım hataları
Zaman

Bunlar dışında hızlı tanı koyma endişesiyle çalışma, uykusuzluk ve buna bağlı olarak artan yorgunluk da önemli etkindir. Bazı tutarsız yorumlamalardaki oranların gece nöbetlerinde daha yüksek olduğu görülmüştür (37).

2.6. HİZMET ALIMI YÖNETMELİĞİ

26 Nisan 2022 tarihli 31821 sayılı Resmî Gazete yayınladığı radyoloji hizmetleri yönetmeliği 18. Maddesinde görüntülemelerin ve raporlamanın hizmet alımı prosedürü için açıklamalar yapılmıştır (38). Özet olarak şu çıkarım yapılabilir:

Kamu sağlık kurumları, ilgili mevzuat doğrultusunda özel sağlık kuruluşları veya serbest çalışan radyoloji uzmanlarından görüntüleme raporlama hizmeti alabilir. Bu hizmet kapsamında görev alacak uzmanların isimleri sözleşmede belirtilmeli ve ilgili kurum tarafından yayımlanmalıdır. Raporlamayı gerçekleştiren radyoloji uzmanının adı ve soyadı raporda yer almalı, rapor elektronik imza ile onaylanmalı ve tüm sonuçlardan doğrudan sorumlu olan kişi ilgili uzman olmalıdır.

3. GEREÇ ve YÖNTEM

- **Çalışmanın adı:** Acil serviste istenen kraniyal bilgisayarlı tomografi görüntülemelerinin acil servis doktorlarının yorumu ile radyologların nöbet şartlarında hizmet alımı raporu ve elektif şartlarda tekrar raporlatılmasıyla çıkan yorumlamaların farkı
- **Çalışmanın yapıldığı yer ve tarihi:** Çalışma, 1 Ekim 2023 ve 31 Aralık 2023 tarihleri arasında Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Acil Tıp kliniğinde yapılmıştır. Veriler retrospektif olarak incelenmiştir.
- **Etik kurul raporu:** Çalışma için etik kurul raporu T.C. Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Etik Kurullar Biriminden (07.08.2024 tarihli 13. toplantısında ve 2024/312 sayılı), Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Kararı (Ek 1) alınmıştır. Çalışma, 1964 Helsinki Bildirgesi'ne uyularak gerçekleştirilmiştir.
- **Çalışma alanı ve örnekleme:** Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi, yetişkin acil servisine yılda ortalama 400.000 hasta başvurusu olan İstanbul Medeniyet Üniversitesi ile afiliye bir eğitim araştırma hastanesidir. Çalışmaya, belirtilen tarihlerde yetişkin acil servisine başvurup tanısını kesinleştirmek ve tedavisini desteklemek amacıyla kontrastsız beyin BT istenen hastaların verileri alınmıştır.
- **Hedeflenen amaç:** Bu çalışmada, acil tıp kliniğine başvurup kontrastsız beyin BT istenen hastalarda acil servis hekimi, hizmet alımı sistemi ile çalışan radyologların elektif şartlarda çalışan radyologların yorumları arasındaki fark irdelemek amaçlanmıştır.
- **Dahil etme kriterleri ve verilerin toplanması:** Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi yetişkin acil servisinin sarı, yeşil, kırmızı ve travma alanlarına; baş ağrısı, bilinç değişikliği, kas gücü kaybı gibi nörolojik şikayetlerle başvuran non-travmatik ve travmatik 18 yaş üstü hastalar çalışmaya dahil edildi. Veriler hastanenin hasta bilgi kayıt sisteminden (NUCLEUS) alındı.

- **Verileri alınan hasta sayısı:** Bildirilen tarih ve belirtilen semptom ve bulgular kapsamında toplam 3045 hasta kaydına ulaşıldı. Dijital dosya epikrizlerindeki veri eksiklikleri, tetkik ve tedavi için ret formu imzalayan, izinsiz acil servisi terk eden ve doktor tarafından istenmiş olan BT görüntülemesinin yapılmamış olduğu toplam 368 hasta çalışma dışı bırakıldı. Geriye kalan 2677 hastanın verileri çalışma için kullanıldı. Çalışmaya dahil edilen veriler daha önce hazırlanmış olan veri analizleri tablosuna eklendi ve parametrelerine göre sınıflandırıldı.
- **Taranan parametreler:**
 - ✓ Hasta demografik bilgileri,
 - ✓ Hastanın non-travmatik ya da travmatik olması durumu,
 - ✓ Başvuru şikâyetleri,
 - ✓ Acil hekimi patolojik yorumu varlığı ile yorumu,
 - ✓ Hizmet alımı ile yapılan BT’lerde radyoloğun patolojik yorumu varlığı,
 - ✓ Elektif olarak radyologların yaptıkları yorumlar,
 - ✓ Saptanan patolojiye göre konsültasyon ihtiyacı,
 - ✓ Hastayı sonuçlandırma durumu,

Acil hekimlerinin yaptıkları yorumlar NUCLEUS sistemindeki epikriz notları ile konsültasyon istem ve BT hizmet alım raporlanma saatleri karşılaştırılarak ulaşıldı.

- **Her üç grup için kontrastsız beyin BT’de yorumlaması beklenen bulgular**
 - ✓ Fraktürler (kraniyal, nazal, vertebra, mandibula vb.),
 - ✓ İntrakraniyal kitle,
 - ✓ İskemik inme,
 - ✓ Hemorajik inme ve sınıflandırılması

Verilerin analizi: Çalışmadaki istatistik veri analizinde Number Cruncher Statistical System (NCSS, Utah, USA) programı kullanılmıştır. Sayısal verilerin tanımlayıcı istatistiksel metodları ile Shapiro Wilk testi ile de değişken dağılımına bakılmıştır. Sonlanım analizinde üç grup karşılaştırması için Cochran’s Q testi kullanılmıştır. Üçlü grup analizinde istatistiksel anlamlı fark saptanması üzerine gruplar ikili şekilde kendi arasında McNemar testi ile analiz edilmiştir. İkili grup analizinde anlamlı fark saptanmayan gruplar arasındaki

uyum ise Kappa testi ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar, anlamlılık $p<0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Sponsor: Herhangi bir kuruluş ya da şahıstan sponsorluk alınmamıştır.



4. BULGULAR

4.1. HASTALARIN TEMEL KARAKTERİSTİK ÖZELLİKLERİ

Verilerine ulaşılan toplam 3045 hastadan 368 hasta dışlama kriterlerini karşılaması nedeni elenmiş olup geriye kalan toplam 2677 hastanın verileri primer olarak analiz edildi. Analize alınan hastaların %52'si (1393) erkek idi. Bütün hastaların yaşlarının ortanca değeri 52 (30-67) olarak hesaplandı. Travma nedeni ile BT çekilen hastaların oranı %45 idi. Travma nedenleri arasında en sık aynı seviyeden düşme (%22), trafik kazası (%9,6) ve cisimlerle çarpışma (%6,1) olarak saptandı. Non-travmatik (%55) BT çekimi nedenleri arasında en sık baş ağrısı (%22,3), baş dönmesi (%10,1), senkop (%7,4) ve bilinç değişikliği (%5,8) tespit edildi. Hastaların %23,4'üne en az bir konsültasyon istendiği görüldü. İki bin iki yüz altı hasta (%82,4) acil servisten taburcu edilirken, 317 hastaya (%11) servis yatışı yapıldığı, 133 hastanın (%5) yoğun bakım ünitesine yatırıldığı, 11 hastanın (%0,4) acil cerrahi girişime alındığı ve 10 hastanın (%0,2) acil serviste öldüğü kaydedildi (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların temel karakteristik özellikleri (N=2677).

Değişken	Ortanca (%25-%75 çeyreklik) / Ortalama (Standart sapma) / Frekans (%)
Yaş	52 (30-67)
18-35	781 (29.2)
36-55	746 (27.9)
56-80	819 (30.6)
>80	331 (12.4)
Cinsiyet	
Erkek	1393 (52)
Kadın	1284 (48)

Tablo 4.1 (Devamı). Hastaların temel karakteristik özellikleri (N=2677).

Değişken	Ortanca (%25-%75 çeyreklik) / Ortalama (Standart sapma) / Frekans (%)
Başvuru nedenleri	
<u>Travma</u>	1206 (45.1)
Aynı seviyeden düşme	589 (22)
Trafik kazası	257 (9.6)
Cisimlerle çarpışma	162 (6.1)
Darp	160 (6)
Yüksekten düşme	32 (1.2)
Ateşli Silah Yaralanması	4 (0.1)
Bıçaklanma	3 (0.1)
Deprem	1 (0.03)
<u>Non-travma</u>	1471 (54.9)
Baş ağrısı	597 (22.3)
Baş dönmesi	271 (10.1)
Senkop	197 (7.4)
Bilinç Değişikliği	155 (5.8)
Nöbet	68 (2.5)
Konuşma bozukluğu	62 (2.3)
Görme bozukluğu	43 (1.6)
Kas güçsüzlüğü	61 (2.3)
Amnezi	15 (0.6)
Sonlanım	
Taburcu	2206 (82.4)
Servis yatışı	317 (11)
Yoğun bakım ünitesine yatış	133 (5)
Acil operasyon ihtiyacı	11 (0.4)
Exitus	10 (0.2)

Hastaların yatış yapılan branşlara göre dağılımına bakıldığında; 132 hastanın (%4,9) nöroloji servisine, 77 hastanın (%2,9) beyin ve sinir cerrahisi servisine, 68 hastanın (%2,5) ortopedi servisine yatırılmış olduğu görüldü. Hastaların yatış yapılan branşlara göre dağılımı Tablo 4.2’de detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 4.2. Hastaların yatış yapılan branşlara göre dağılımı (N=317).

Birim	Frekans (%)
Nöroloji	132 (4.9)
Beyin ve Sinir Cerrahisi	77 (2.9)
Ortopedi ve Travmatoloji	68 (2.5)
Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi	16 (0.6)
İç Hastalıkları	13 (0.5)
Onkoloji	6 (0.2)
Enfeksiyon Hastalıkları	3 (0.1)
Genel Cerrahi	2 (0.1)
Göğüs Cerrahisi	2 (0.1)
Kalp ve Damar Cerrahisi	1 (0.03)
Göz Hastalıkları	1 (0.03)

4.2. SONLANIM ÖLÇÜTLERİ

Çalışmamızda BT yorumlarına göre gruplar karşılaştırıldığında, hizmet alımı raporlarına göre 320 hastada (%12), acil doktorlarının yorumuna göre 373 hastada (13.9), elektif radyoloji yorumlarına göre ise 381 hastada (%14,2) en az bir patoloji saptandığı kaydedildi (Tablo 4.3), (Tablo 4.4).

Tablo 4.3. Hizmet alımı, acil doktoru yorumu ve elektif radyoloji yorumlarına göre patoloji görülme oranları.

Yorum	N (%)
Hizmet alımı raporu	320 (11.9)
Acil doktoru yorumu	373 (13.9)
Elektif radyoloji yorumu	381 (14.2)

Tablo 4.4. Hizmet alımı, acil doktoru ve elektif radyoloji gruplarının patoloji saptama durumları

	Patoloji var	Patoloji yok
Hizmet Alımı	320	2357
Acil doktoru	373	2304
Elektif radyoloji	381	2296

Üç grupta da en sık kaydedilen patolojiler iskemi, nazal fraktür ve intrakraniyal kitleydi. Hizmet alımı grubunda 94 hastada (%3,5) iskemi, 49 hastada (%1,8) nazal fraktür, 40 hastada (%1,5) intrakraniyal kitle saptanırken, acil doktoru yorumlarına göre 108 hastada (%4) iskemi, 56 hastada (%2,1) nazal fraktür, 41 hastada (%1,5) intrakraniyal kitle

saptandığı görüldü. Elektif radyoloji yorumlarına göre ise 105 hastada (%3,9) iskemi, 63 hastada nazal fraktür (%2,4), 45 hastada (%1,7) intrakraniyal kitle saptandığı görüldü. Gruplara göre kaydedilen patolojiler Tablo 4.5'te detaylı olarak verilmiştir.

Tablo 4.5. Hizmet alımı, acil doktoru yorumu ve elektif radyoloji yorumlarına göre görülen patolojilerin dağılımı.

Patoloji	Hizmet alımı N (%)	Acil doktoru N (%)	Elektif radyoloji N (%)
İskemi	94 (3.5)	108 (4)	105 (3.9)
Nazal fraktür	49 (1.8)	56 (2.1)	63 (2.4)
İntrakraniyal Kitle	40 (1.5)	41 (1.5)	45 (1.7)
Kafatası fraktürü	23 (0.9)	33 (1.2)	31 (1.2)
Subaraknoid kanama	22 (0.8)	32 (1.2)	31 (1.2)
Subdural kanama	28 (1)	32 (1.2)	32 (1.2)
Vertebra fraktürü	25 (0.9)	30 (1.1)	29 (1.1)
Parankimici kanama	30 (1.1)	29 (1.1)	30 (1.1)
Maxilla fraktürü	6 (0.2)	7 (0.3)	8 (0.3)
Epidural kanama	4 (0.1)	5 (0.2)	6 (0.2)
Mandibula fraktürü	4 (0.1)	4 (0.1)	6 (0.2)
Sefal hematoma	2 (0.1)	3 (0.1)	4 (0.1)
Orbita fraktürü	2 (0.1)	3 (0.1)	4 (0.1)
Zigoma fraktürü	2 (0.1)	2 (0.1)	2 (0.1)
Pnömoşefali	1 (0.03)	1 (0.03)	2 (0.1)
Blow out fraktürü	1 (0.03)	1 (0.03)	1 (0.03)
Hifema	0 (0)	1 (0.03)	1 (0.03)
Kavernom	1 (0.03)	0 (0)	0 (0.0)
Toplam	320 (11.9)	373 (13.9)	381 (14.2)

Radyoloji yorumlarında patoloji görülme sıklığına göre karşılaştırıldığında üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde fark görüldü ($p<0.001$, Cochran's Q testi). Acil doktoru grubu ve elektif radyoloji gruplarının hizmet alımı grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı biçimde daha yüksek sayıda patoloji saptadığı görüldü ($p<0.001$, McNemar testi). Acil doktoru grubu ile elektif radyoloji grubu karşılaştırıldığında ise gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görüldü ($p=0.096$, McNemar testi) (Tablo 4.6)

Tablo 4.6. Hizmet alımı, acil doktoru yorumu ve elektif radyoloji yorumlarının patoloji görülme sıklığına göre karşılaştırılması.

	Hizmet alımı raporu (N=320)	Acil doktoru yorumu (N=373)	Elektif radyoloji yorumu (N=381)
Hizmet alımı raporu	-	<0.001	<0.001
Acil doktoru yorumu	-	-	0.096
Elektif radyoloji yorumu	-	-	-

Acil doktor yorumu grubunda 54 hastada saptanmış olan patolojilerin hizmet alımı grubunda görülmediği kaydedildi (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Hizmet alımı ve acil doktoru yorumlarının karşılaştırılması.

Hizmet alımı	Acil doktoru yorumu		P değeri
	Patoloji var	Patoloji yok	
Patoloji var	319	1	<0.001
Patoloji yok	54	2303	

Elektif radyoloji grubunda 64 hastada saptanmış olan patolojilerin hizmet alımı grubunda görülmediği kaydedildi (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Hizmet alımı ve elektif radyoloji yorumlarının karşılaştırılması.

Hizmet alımı	Elektif radyoloji yorumu		P değeri
	Patoloji var	Patoloji yok	
Patoloji var	317	3	<0.001
Patoloji yok	64	2293	

Elektif radyoloji grubunun acil doktor grubuna göre 13 hastada daha fazla sayıda patoloji tespit ettiği kaydedildi (Tablo 4.9). Bununla birlikte istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görüldü. Gruplar arası uyumu değerlendirmek amacıyla yapılan analizde acil doktor grubu ve elektif radyoloji grubu arasında yüksek düzeyde uyum olduğu görüldü (kappa değeri =0.972).

Tablo 4.9. Acil doktoru ve elektif radyoloji yorumlarının karşılaştırılması.

Acil Doktoru yorumu	Elektif radyoloji yorumu		P değeri
	Patoloji var	Patoloji yok	
Patoloji var	368	5	<0.096
Patoloji yok	13	2291	

Tablo 4.10. Kontrastsız beyin BT’de fraktür, intrakraniyal kitle, iskemik inme ve hemorajik inmelerin gruplara göre görülme sıklığı ve sınıflandırılması.

Patoloji	Hizmet alımı N (%)	Acil doktoru N (%)	Elektif radyoloji N (%)
Fraktürler			
Kraniyal fraktür	23 (0.9)	33 (1.2)	31 (1.2)
Nazal fraktür	49 (1.8)	56 (2.1)	63 (2.4)
Vertebra fraktürü	25 (0.9)	30 (1.1)	29 (1.1)
Maxilla fraktürü	6 (0.2)	7 (0.3)	8 (0.3)
Mandibula fraktürü	4 (0.1)	4 (0.1)	6 (0.2)
Orbita fraktürü	2 (0.1)	3 (0.1)	4 (0.1)
Zigoma fraktürü	2 (0.1)	2 (0.1)	2 (0.1)
Blow out fraktürü	1 (0.03)	1 (0.03)	1 (0.03)
İntrakraniyal Kitle	40 (1.5)	41 (1.5)	45 (1.7)
İskemik inme	94 (3.5)	108 (4)	105 (3.9)
Hemorajik inme			
Subaraknoid kanama	22 (0.8)	32 (1.2)	31 (1.2)
İntraparankimal kanama	30 (1.1)	29 (1.1)	30 (1.1)
Epidural kanama	4 (0.1)	5 (0.2)	6 (0.2)

Çalışmamızda acil doktorları ve elektif radyoloji raporları tarafından tespit edilmesine rağmen hizmet alımı tarafından tespit edilmeyen en sık patolojilerin iskemik inme (n:14), subaraknoid kanama (n:10), kraniyal fraktür (n:9) ve nazal fraktür (n:8) olduğu görüldü. Hizmet alımı tarafından tespit edilmeyen patolojiler detaylı dağılımı Tablo 4.11’de belirtilmiştir.

Tablo 4.11. Acil ve elektif radyoloji tarafından görülmesine rağmen hizmet alımı tarafından görülmeyen patolojiler.

Patoloji	Sıklık
İskemik inme	14
Subaraknoid kanama	10
Kafatası fraktürü	9
Nazal fraktür	8
Vertebra fraktürü	4
Subdural kanama	4
İntrakraniyal kitle	2
Epidural kanama	1
Pnömocefali	1
İntraparankimal kanama	1
Maxilla fraktürü	1
Orbita fraktürü	1
Sefal hematoma	1
Hifema	1

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada 1 Ekim 2023 ile 31 Aralık 2023 tarihleri arasında Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi Acil Tıp Kliniğine başvurup çalışma kriterlerini karşılayan 2677 hasta analiz edilmiştir. Değerlendirilen hastaların %52'sini (1393) erkekler %48'ini kadınlar (1284) oluşturmaktadır. 2017 yılında Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi'nde yapılmış olan retrospektif çalışmada beyin BT istenen 1152 hastanın 648'i (%56,2) erkekler olmuştur (47). 2020 yılında Arslan ve arkadaşlarının Adıyaman'da yaptığı bir başka çalışmada beyin BT istenen 1294 hastanın %51,2 sini bizim çalışmamıza yakın bir oran ile yine erkekler oluşturmuştur (48). Aynı çalışmada BT istenen hastaların yaşa göre dağılımı incelendiğinde 50 yaş ve altındaki hastalarda istem yüzdesi %65,4 ve ortalama yaş 21- 30 aralığında olduğu görülmüştür. Ancak bizim çalışmamızda 18 yaş altının çalışmaya dahil edilmemesi üzerine hastaların yaşlarının ortanca değeri 52 saptanmıştır. 2020 yılında Nijerya' da yapılmış bir başka çalışmada ise 300 hasta analiz edilmiş ve ortalama yaş 41.25 ± 16.5 olarak kaydedilmiş ve az bir farkla bizim çalışmamıza benzer şekilde saptanmıştır (10).

Beyin BT isteme endikasyonlarına baktığımız zaman, çalışmamızda 1471 (%55) hastaya non-travmatik nedenlerle çekim yapılmış olup baş ağrısı 597 (%22,3) hastayla ilk sıradadır. Travma nedeni ile BT çekilen hastaların oranı ise 1206 hastayla %45 olarak bulunmuştur. 2021 yılında Dafna Nesselroth ve çalışma arkadaşlarının 1536 hastayı dahil ettiği çalışmasında 346 hastaya travma 1190 hastaya non-travmatik sebeplerle BT çekimi yapılmıştır; non travmatik endikasyonlar içinde 293 hastayla ilk sırada baş ağrısı, travma nedeni ise 412 hastada ise cisimlerle çarpışma sonucu gerçekleşen kafa travması ön plana çıkmaktadır (41).

Bu çalışmadaki travmatik ve travma dışı endikasyonlara baktığımızda çalışmamız verileriyle uyumludur, travma dışı endikasyon her 2 çalışmada da baş ağrısı olarak görülmüştür. 2013 yılında İran'da yapılmış olan başka bir çalışmada 544 hasta dahil edilmiş %53,59 oranla 291 hastaya kafa travması nedeni çekim yapılmıştır ancak travma mekanizması belirtilmemiştir. Travma dışı 253 hastanın endikasyonlarında %35,18 oranla 89 hastada bilinç kaybı en sık, % 22.53 oranla 57 hasta baş ağrısı ikinci ve % 11.07 oranla 28 hasta hemiparezi üçüncü sebep olarak saptanmıştır (42). 2018 yılında R. Güven ve

arkadaşlarının yaptığı 788 hastanın dahil edildiği bir çalışmada ise 483 hastaya travmatik 305 hastaya ise travma dışı nedenlerle BT istemi yapılmıştır. Bu çalışmaya göre kıyaslandığında ise bizim çalışmamızdaki veriler literatür verisi ile uyumsuz olarak görülmüştür. Bu durum göstermektedir ki kısa süre içerisinde sınırlı hasta verisi ile yapılan çalışmalarda bulgular farklılık gösterebilmektedir.

Çalışmamızda 2206 (%82,4) hasta taburcu olurken 317 (%11) hastaya klinik servis, 133 (%5) hastaya da yoğun bakım ünitesine yatış verildiği kaydedilmiştir. 2019 yılında Yıldız ve arkadaşlarının Bursa’da yaptığı 1700 hastanın dahil edildiği bir çalışmada 1106 (%65,05) hasta taburcu olurken, 194 (%11,4) hasta klinik servise, 36 (%2) hasta ise yoğun bakım ünitesine yatış verildiğini saptamıştır (43). Ugwuanyi ve arkadaşlarının 2020 yılında yaptığı çalışmada ise acil serviste istenen beyin BT’lerin %15,8’inde klinik olarak anlamlı bir patoloji saptanmış ve bu hastaların %21’inin klinik servislere yatırıldığı bildirilmiştir (10). Çalışmamızda saptanan yatış oranı bu verilerle benzerlik göstermektedir.

En çok yatış yapılan klinikler sırasıyla nöroloji (%4,9), beyin ve sinir cerrahisi (%2,9) ile ortopedi ve travmatoloji (%2,5) olmuştur. Bu bulgular, beyin BT istem endikasyonlarına baktığımızda acile başvuran hastaların çoğunlukla nörolojik ya da travma temelli bulgular gösterdiğini desteklemektedir. Acil servise yapılan başvuruların önemli bir kısmı (%45) travmatik endikasyonlarla gerçekleşmiş ve bu hastaların bir bölümünün ileri tetkik ve değerlendirmeye olası cerrahi işlem ihtiyacı amacıyla hastaneye yatırıldığı gözlenmiştir. Nöroloji ile beyin ve sinir cerrahisi kliniklerine yapılan yüksek oranlı yatışlar, BT’de saptanan iskemik SVO, intrakraniyal kitle, subaraknoid kanama gibi patolojilerin sıklığı ile açıklanabilmektedir. Ayrıca beyin ve sinir cerrahisine yapılan yatışlar arasında kraniyal fraktür, travmatik beyin hasarı ve kanama saptanan olguların yer alması, travma nedenli istemlerin bu klinik için yatış gereksinimiyle sonuçlandığını göstermektedir. Literatürde de nörolojik ve travmatik nedenlerle yapılan istemlerin, hastane yatışı ile güçlü ilişkili olduğu gösterilmiştir (11). Beyin BT sonrası yapılan servis yatışlarında en sık nöroloji ile beyin ve sinir cerrahisi kliniklerinin ön plana çıktığı tekrarlayan şekilde belirtilmiştir (44). Ortaya çıkan bu klinik dağılım, acil servislerde BT sonrası hasta yönlendirme sürecinde multidisipliner yaklaşımın önemini vurgulamaktadır. Hasta sayısı ve yatış oranlarının daha yüksek olduğu çalışmalarda hasta seçiminde klinik önceliğe dayalı BT istemi yapılması, bizim çalışmamıza göre daha seçilmiş bir popülasyonla çalışılmış olabileceğini düşündürmektedir.

Acil servisten taburcu edilen hastaların oranı %82,4 olarak bulunmuş, bu da büyük oranda normal olarak yorumlanan ve raporlanan beyin BT sonuçlarıyla uyumlu görülmüştür.

Ancak normal raporlanan her beyin BT, hastanın klinik izlem gerekliliğini ortadan kaldırmamaktadır. Özellikle geç dönem iskemik SVO, geçici iskemik atak, minimal subdural kanamalar gibi gözden rahatlıkla kaçabilecek bulgular, tekrarlayan görüntüleme veya yatış verilerek izlem gerektirebilmektedir (45).

Hızlı tanı alması gereken kafa içi patolojilerin saptanmasında hem kolay ulaşılabilir olması hem hayati tanılarda hızlı ekartasyon sağlaması nedeniyle beyin BT tercih edilmektedir (2). Çoğu sağlık merkezinde BT cihazı varken bu çekimleri yorumlayacak radyolog bulunmamaktadır. Saketkhoo ve çalışma arkadaşlarının yaptığı 114 hastanenin acil servisini kapsayan bir anket çalışmasında acil hekimi, gündüz mesaisinde istedikleri BT' nin yorumu için %95 gibi yüksek bir oranla eş zamanlı olarak radyoloğa ulaşabildiklerini belirtmişlerdir. Gece mesaisine geçtiklerinde ise %8'i hiç yorum alamamış, %82'si dışardan yorumlanan teleradyoloji servisine ulaşabilmiş, %9' u da evdeki icapta olmayan radyologlardan yorum alabilmiştir (52). Çoğu merkezdeki acil hekimi bu sebeple radyolog yorumu beklemeden ya da hizmet alımı ile rapora ulaşabilse de BT görüntülemelerinin değerlendirilmesini ilk aşamada kendi yapmak durumunda olduğu yorumu yapılabilir. Bu nedenle hastanın hayati risk taşıyan akut patolojilerini saptayıp yönetimini yapmak için BT yorumlayabilmesi acil hekimi için oldukça önemlidir.

Çalışmamızda acil servisten istenen kontrastsız beyin BT görüntülerinin nöbet şartlarında hizmet alımı, acil servis hekimi değerlendirmesi ve elektif olarak radyolog yorumu arasındaki uyum incelenmiştir. Elde ettiğimiz bulgularla acil hekiminin ve elektif şartlarda yapılan radyolog yorumuna kıyasla hizmet alımı kapsamında yapılmış olan raporlamaların daha düşük bir oranla patoloji saptadığı görülmüştür, yani acil hekimi tarafından yapılan beyin BT yorumlarının, hizmet alımı raporlarına göre daha yüksek patoloji saptama oranına sahip olduğunu göstermektedir. Hizmet alımı raporlarında kritik bulguların gözden kaçma oranı acil hekimlerine kıyasla anlamlı biçimde yüksektir ($p < 0.001$) ,ancak acil hekimleri ile elektif şartlarda tekrar yorumlama yapan radyologların yorumları arasında yüksek uyum (kappa: 0.972) gözlenmiştir. Literatürde kontrastsız beyin BT için acil servis hekimleri ve radyolog yorumlarının tutarlılığını karşılaştıran birçok çalışma mevcuttur. Örnek olarak Lee ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada eş zamanlı yerinde yapılan raporlamalar ile teleradyoloji arasında tutarsızlık olduğu belirtilmiştir (35). Platts Mills ve arkadaşlarının 550 vakayı kapsayan prospektif gözlemsel çalışmasında, teleradyolog raporlarında %5,8 oranında major tutarsızlık bildirilmiştir (47). Bizim bulgularımız bu oranlarla paraleldir, hizmet alımı raporlarında daha fazla patoloji atlanmış olması benzer risklerin Türkiye' deki uygulamalarda da geçerli olabileceğini

düşündürmektedir. Alfaro ve çalışma arkadaşlarının 555 hastayla yaptığı başka bir çalışmada acil tıp hekimleri ile nöroradyologların beyin BT yorumlamaları arasında uyum karşılaştırılmış ve yüksek düzeyde tutarlı saptanmıştır (53). Bizim çalışmamızda da elektif radyolog grup ile acil hekiminin yorumunun tutarlılığının daha yüksek çıkması literatür verisiyle uyumlu saptanmıştır. Bu durum acil servis hekiminin BT yorumlama konusunda tecrübe ve eğitim düzeyinin yeterli düzeyde olduğunu işaret etmektedir.

Literatürde teleradyoloji raporlamalarının hata ve tutarsızlık oranının %3-5 arasında olduğu, retraspektif değerlendirmede bu oranların %30'a çıkabildiği bildirilmektedir (49). Görüntüleme değerlendirme hatalarının %60-80 arası gibi büyük bir oranla çoğunluğunu algısal yani görsel yorumlama gerektiren alanlarda, var olan lezyon gözlenmesine rağmen fark edilmeme durumundan kaynaklanmaktadır (34). Çalışmamızda, acil hekimlerinin değerlendirmelerindeki atlanan patolojilerin yine algısal sebepten kaynaklandığı düşünülmektedir, bu da acil serviste çalışan hekimlerin eğitim süreçlerinin kritik olduğunu desteklemektedir.

Çalışmamızda BT yorumlarına göre gruplar karşılaştırıldığında, hizmet alımı raporlarına göre 320 hastada (%12), acil doktorlarının yorumuna göre 373 hastada (13.9), elektif radyoloji yorumlarına göre ise 381 hastada (%14,2) en az bir patoloji saptandığı kaydedilmiştir. Acil hekimlerince yapılan görüntüleme değerlendirme yetkinliği, klinikteki eğitim süresince tecrübesiyle korele olarak bazı akut patolojiler için tanıda doğruluk oranı artmaktadır. Çalışmamızda acil doktorları ve elektif radyoloji raporları tarafından tespit edilmesine rağmen hizmet alımı tarafından tespit edilmeyen en sık patolojilerin iskemik inme (n:14), subaraknoid kanama (n:10), kraniyal fraktür (n:9) ve nazal fraktür (n:8) olduğu görülmüştür. İskemik değişikliklerin acil serviste erken tanı alması kritik olduğundan ASPECT skorunun acil hekimlerince kullanılıyor olması bu uyumu artırdığı düşünülmektedir. Smith – Bindman ve çalışma arkadaşlarının yayınında özellikle SVO ve fraktürler gibi klinik önemi olan patolojilerin eğitim görmüş acil hekimlerince yüksek tutarlılıkla tanındığı bildirilmiştir (50). Literatürde kraniyal iskemik bulgular ve fraktürler gibi ince kesit yorumu gerektiren patolojilerin teleradyolog tarafından atlanma riski yüksekken, acil hekimlerinin vaka klinik bilgisini değerlendirerek daha objektif yaklaştığı bildirilmiştir (35). Ross W. Filice 2019' da yayınladığı çalışmasında teleradyoloji hizmetinde %15'i bulan oranla klinik olarak anlamlı olan patolojilerin atlanabildiğini belirtmiştir (51). Hizmet alımı grubunun en az oranla patoloji saptaması, hizmet alımı prosedürüyle alınan yorumların acil servis gibi kritik müdahale gerektiren bir klinikte

yeterince güvenilir olmayabileceğini düşündürmektedir. Literatürdeki veriler çalışmamız bulgularıyla uyumludur.

Hizmet alımında çalışan radyolog için artan hasta sayısı ancak buna kıyasla zaman kısıtlılığı, hastaya dair klinik bilgilerinin yetersizliği, uykusuzluk gibi faktörler yorumlamaların daha yüzeysel olabileceğini ön göstermektedir. Bu şartlarda yapılan raporlamalarda hızlı çalışma ve tanı koyma endişesi doğru ve tutarlı yorumlamanın önüne geçen bir nedendir (36). Bunlar dışında uykusuzluk ve buna bağlı olarak artan yorgunluk da önemli etkindir. 2014 ve 2017 yıllarını kapsayan bir çalışma yayınlanan Anika G. Patel ve arkadaşları gündüz ve gece mesaisinde çalışan radyologların yorumlamalarını karşılaştırmış ve bizim çalışmamızla uyumlu olarak tutarsız yorumlamalardaki oranların gece nöbetlerinde daha yüksek olduğu görülmüştür (37). Çalışmamızda saptandığı gibi iskemik lezyonlar, hidrocefali ve bilinç değişikliklerine yol açabilen intrakraniyal kitleler ya da deplase nazal fraktür gibi acil serviste de müdahale gerektirebilen patolojilerde hizmet alımı raporlarının daha az duyarlı olması, hasta mortalite ve morbiditesi açısından risk oluşturabilir. 2020 yılında Ensar Durmuş ve Fatih Güneysu 37 ili kapsayan 64 hastaneden 178 acil serviste çalışan hekim ile anket çalışması yapmıştır, 134 hekim BT raporlarını hizmet alımının yaptığını, %47,2' si (84) bu yapılan yazılı BT yorumlarına zaman zaman güvendiklerini belirtmişlerdir (52). Leonard Berlin 2014 yılında yayımladığı makalesinde, acil şartlarda yorumlanan BT raporlarında tanısız hata oranının % 3-5 arasında olduğunu belirtmiş ayrıca hataların azımsanamayacak çoğunluğunun sebebinin yorumcu kaynaklı olduğunu vurgulamıştır (53). Bizim çalışmamızda acil hekiminin 54, elektif şartlardaki radyoloji grubunun 64 hastada saptadığı patolojinin hizmet alımı şartlarındaki raporlamada görülmemesi bu problemin hala gündemde olduğunu öne çıkarmaktadır.

Bu çalışmada BT yorumlarında her üç grup için de en sık karşılaşılan patoloji iskemik SVO' dur. Hizmet alımı grubunda 94, acil hekimi grubunda 108, elektif grupta ise 105 hastada iskemi görüldüğü analiz edilmiştir. İskemik SVO' da erken tanı, tedavi için oldukça önemlidir ve yorumlayıcılar arasındaki farkların klinik yaklaşıma kritik etkisi kaçınılmazdır. Gupta ve çalışma arkadaşları acil şartlardaki çekilmiş BT' lerde iskemik SVO tanısı için radyologlar arasında tutarlılığın farklılık gösterdiğini bu durumun da hekimin tedavi kararını etkilediğini bildirmişlerdir (54).

Sonuç olarak, çalışmamız acil serviste nöbet şartlarında yapılan kontrastsız beyin BT değerlendirmesinde hizmet alımı prosedürüyle yorumlanmış raporlamaların, hekimin tanı ve tedavi sürecini yürütmesinde hataya yol açabileceğini ortaya koymaktadır. Buna karşı olarak elektif şartlarda radyolog yorumu ile acil hekiminin yorumunun yüksek düzeyde tutarlı

saptanması, acil tıp kliniklerinde çalışan hekimlerin BT görüntüsü yorumlamasının tanısal açıdan önemini vurgulamaktadır. Bu bulgular ile, acil tıp kliniklerinde radyolojik görüntüleme değerlendirme için etkili eğitim programlarının ve raporlamalar için ise denetim sistemlerinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Avrupa Radyoloji Birliği 2018’de yayınladığı kılavuzda teleradyoloji sisteminin kalite kontrolüne eşliğinde uygulanmasını ve klinik ekipleriyle entegre çalışmasını önermektedir (55).

Kısıtlılıklar

Çalışmamız tek merkezli ve retrospektif bir değerlendirme olup kısıtlı bir süredeki vaka sayısını içermektedir. Tek merkezli çalışmayla elde edilen veriler, geniş popülasyonlara genellemeyi sınırlamaktadır. Retrospektif olması nedeniyle hastaların şikâyet, semptom ve fizik muayene süreçlerinin yönetiminin gözlenmesi mümkün olmamıştır. Hizmet alımında çalışan radyologların klinik bilgiye ulaşma durumları, eğitim düzeyleri, tecrübelerinin bilinmemesi yorum farklılıklarının nedenlerini saptamada kısıtlayıcı bir sebeptir. Bu sınırlamalar göz ardı edilmeden çalışmamızın sonuçları klinik uygulamada yorumlanmalıdır. Prospektif, çok merkezli ve standardize edilmiş bir çalışma ile bu bulguların desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

- 1 Ekim 2023 ile 31 Aralık 2023 tarihleri arasında acil servisten toplam 23.456 hastaya bilgisayarlı tomografi görüntülemesi istenmiştir
- Bu istemlerin 3045 tanesi kontrastsız beyin BT' dir.
- Travma dışı istem oranı %54,9 (n: 1471) bulunmuş, çekim nedenleri arasında %22,3 (n:597) oranıyla ile baş ağrısı en sık endikasyon saptanmıştır.
- Travma sebebiyle 1206 hastanın %22'sine (n:589) aynı seviyeden düşme endikasyonu ile çekim yapılmıştır.
- Hastaların %23,4' üne (n:626) en az bir konsültasyon ihtiyacı görülmesine rağmen %82,4'ü (n:2206) acil servisten taburcu edilmiştir.
- 317 (%11) hastaya klinik servis, 133 (%5) hastaya yoğun bakım ünitesine yatış verildiği, 11 hastanın ise acil cerrahi girişime alındığı tespit edilmiştir. 10 hasta (%0,2) ise acil serviste exitus kabul edilmiştir.
- Yatış yapılan kliniklerin dağılımına bakıldığında
 1. Nöroloji: 132 hasta (%4,9)
 2. Beyin ve sinir cerrahisi: 77 hasta (%2,9)
 3. Ortopedi ve travmatoloji: 68 hasta (%2,5) olarak saptanmıştır.
- BT yorumlarına göre gruplar karşılaştırıldığında, hizmet alımı raporlarına göre 320 hastada (%12), acil doktorlarının yorumuna göre 373 hastada (%13,9), elektif radyoloji yorumlarına göre ise 381 hastada (%14,2) en az bir patoloji saptandığı kaydedilmiştir.
- Her üç grupta en sık saptanan patolojiler: iskemik SVO, nazal fraktür ve intrakraniyal kitle olarak tespit edilmiştir.
- Acil doktorlarının en sık saptadığı patolojiler 108 hastada (%4) iskemi, 56 hastada (%2,1) nazal fraktür, 41 hastada (%1,5) intrakraniyal kitle olarak görülmüştür.

- Acil doktorları ve elektif radyoloji raporları tarafından tespit edilmesine rağmen hizmet alımı tarafından tespit edilmeyen en sık patolojilerin iskemik inme (n:14), subaraknoid kanama (n:10), kraniyal fraktür (n:9) ve nazal fraktür (n:8) olduğu görülmüştür.
- Radyoloji yorumlarında patoloji görülme sıklığına göre karşılaştırıldığında üç grup arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde fark görülmüştür.
- Acil doktorunun saptadığı 54, elektif şartlarda radyolog grubunun saptadığı 64 patoloji hizmet alımı raporlarında görülmemiştir.
- Elektif radyoloji grubunun acil doktoru grubuna göre 13 hastada daha fazla sayıda patoloji tespit ettiği kaydedilmiştir.
- Acil hekimleri ile elektif şartlarda yorumlama yapan radyologlar arasında yüksek düzeyde uyum saptanmıştır.
- Çalışmamızdaki bu bulgular acil serviste çalışan hekimlerin görüntüleme değerlendirme yeterliliğini desteklemekte ve hizmet alımı prosedürünün kalite değerlendirme sistemine ihtiyacını ortaya koyduğu düşünülmektedir.

Öneriler;

1. Hizmet alımı prosedürünün standardize edilmesi:
 - Rapor formatlarını belirlenmesi
 - Radyologların hastaların klinik bilgilerine, ön tanılarına, BT istem endikasyonlarına ulaşımın sağlanması
 - Kalite kontrol ve denetim sistemlerinin oluşturulması
 - Acil serviste hekimin klinik tedavi kararını akut süreçte etkileyebilecek hayati risk oluşturan patolojiler için kritik bulgular listesi oluşturup hizmet alımı raporlarında algoritmik olarak bu bulguların değerlendirilmesi sağlanabilir.
 - Entegre çalışma ve iletişim modeli hazırlanması: hizmet alımı ile çalışan radyologlar ve acil servis hekimleri arasında hastane sistemine bağlı olan mesajlaşma uygulamaları, gerekli ise görüntülü konsültasyon modelleri oluşturulması geciken raporlamaları aza indirmeyi, hatalı yorumları azaltmayı ya da radyologun hastanın kliniğine ulaşmasını kolaylaştırabilir.

2. Yapay zekanın tanı ve raporlama sürecinde BT yorumlarına entegre edilmesi gözden kaçabilecek patolojileri saptamada destekleyici olabilir.
3. Acil tıp kliniğinde çalışan pratisyen hekimler için görüntü yorumlamaya yönelik eğitimlerin güçlendirilmesi, asistanlık sürecinde olan hekimler için de eğitim müfredatına görüntüleme değerlendirme becerilerini geliştirmeye yönelik modüller ve sınavlar eklenmelidir. Özellikle akut hemorajik-iskemik SVO, fraktürler gibi gözden kaçırılmaması gereken bulguların saptanması için, BT yorumlama sürecinde tanılarda tutarlılık ve tedavi sürecinde bu değişiklikler önemli rol oynayabilir.



KAYNAKLAR

1. Mert T. Acil serviste beyin tomografisi istenen hastalarda, acil servis doktoru ile radyoloji doktoru yorumunun karşılaştırılması [Internet] [doctoralThesis]. Tıp Fakültesi; 2018 [a.yer 22 Ocak 2025]. Erişim adresi: <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/27995>
2. Vaattovaara E, Nikki M, Nevalainen M, Ilmarinen M, Tervonen O. Discrepancies in interpretation of night-time emergency computed tomography scans by radiology residents. *Acta Radiol Open*. Ekim 2018;7(10):2058460118807234.
3. National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering [Internet]. [a.yer 22 Ocak 2025]. Computed Tomography (CT). Erişim adresi: <https://www.nibib.nih.gov/science-education/science-topics/computed-tomography-ct>
4. Sir ZN, İşler Y, Kaya H. Beyin Tomografi Yorumlamada Acil Tıp Asistan ve Uzmanları ile Radyologların Karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*. 01 Aralık 2021;47(3):451-6.
5. Petrik V, Apok V, Britton JA, Bell BA, Papadopoulos MC. Godfrey Hounsfield and the dawn of computed tomography. *Neurosurgery*. Nisan 2006;58(4):780-7; discussion 780-787.
6. Hermena S, Young M. CT-scan Image Production Procedures. İçinde: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [a.yer 23 Ocak 2025]. Erişim adresi: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574548/>
7. Bilgisayar Tomografisi Nedir ? [Internet]. Health in Technology. 2022 [a.yer 12 Mayıs 2025]. Erişim adresi: <https://healthintechno.com/2022/01/10/bilgisayar-tomografisi-nedir/>
8. Ambrose J, Hounsfield G. Computerized transverse axial tomography. *Br J Radiol*. Şubat 1973;46(542):148-9.
9. DenOtter TD, Schubert J. Hounsfield Unit. İçinde: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [a.yer 23 Ocak 2025]. Erişim adresi: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547721/>
10. Ugwuanyi DC, Sibeudu TF, Irole CP, Ogolodom MP, Nwagbara CT, Ibekwe AM, vd. Evaluation of common findings in brain computerized tomography (CT) scan: A single center study. *AIMS Neurosci*. 2020;7(3):311-8.
11. Novoa Ferro M, Santos Armentia E, Silva Priegue N, Jurado Basildo C, Sepúlveda Villegas CA, Del Campo Estepar S. Brain CT requests from emergency department: reality. *Radiologia*. 29 Ekim 2020;S0033-8338(20)30123-5.
12. GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. Mayıs 2019;18(5):439-58.
13. Tsao CW, Aday AW, Almarzooq ZI, Anderson CAM, Arora P, Avery CL, vd. Heart Disease and Stroke Statistics-2023 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 21 Şubat 2023;147(8):e93-621.
14. Campbell BCV, Khatri P. Stroke. *Lancet Lond Engl*. 11 Temmuz 2020;396(10244):129-42.
15. Walter K. What Is Acute Ischemic Stroke? *JAMA*. 01 Mart 2022;327(9):885.
16. Kuklina EV, Tong X, George MG, Bansil P. Epidemiology and prevention of stroke: a worldwide perspective. *Expert Rev Neurother*. Şubat 2012;12(2):199-208.
17. Bonney PA, Walcott BP, Singh P, Nguyen PL, Sanossian N, Mack WJ. The Continued Role and Value of Imaging for Acute Ischemic Stroke. *Neurosurgery*. 01 Temmuz 2019;85(suppl_1):S23-30.
18. Acute CT Brain [Internet]. [a.yer 11 Mayıs 2025]. Erişim adresi: https://www.radiologymasterclass.co.uk/tutorials/ct/ct_acute_brain/ct_brain_acute_ischaemia
19. Schrag M, Kirshner H. Management of Intracerebral Hemorrhage: JACC Focus Seminar. *J Am Coll Cardiol*. 21 Nisan 2020;75(15):1819-31.
20. Lee TH. Intracerebral Hemorrhage. *Cerebrovasc Dis Extra*. 2025;15(1):1-8.
21. Magid-Bernstein J, Girard R, Polster S, Srinath A, Romanos S, Awad IA, vd. Cerebral Hemorrhage: Pathophysiology, Treatment, and Future Directions. *Circ Res*. 15 Nisan 2022;130(8):1204-29.

22. Hillal A, Ullberg T, Ramgren B, Wassélius J. Computed tomography in acute intracerebral hemorrhage: neuroimaging predictors of hematoma expansion and outcome. *Insights Imaging*. 22 Kasım 2022;13(1):180.
23. Claassen J, Park S. Spontaneous subarachnoid haemorrhage. *Lancet Lond Engl*. 10 Eylül 2022;400(10355):846-62.
24. Vivancos J, Gilo F, Frutos R, Maestre J, García-Pastor A, Quintana F, vd. Clinical management guidelines for subarachnoid haemorrhage. Diagnosis and treatment. *Neurol Barc Spain*. 2014;29(6):353-70.
25. Aromatario M, Torsello A, D'Errico S, Bertozzi G, Sessa F, Cipolloni L, vd. Traumatic Epidural and Subdural Hematoma: Epidemiology, Outcome, and Dating. *Med Kaunas Lith*. 01 Şubat 2021;57(2):125.
26. Chen H, Hao Z, Hao X. "Hand as Foot" teaching method in epidural hematoma and subdural hematoma. *Asian J Surg*. 26 Ağustos 2024;S1015-9584(24)01770-6.
27. Ostrom QT, Francis SS, Barnholtz-Sloan JS. Epidemiology of Brain and Other CNS Tumors. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 24 Kasım 2021;21(12):68.
28. Perkins A, Liu G. Primary Brain Tumors in Adults: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*. 01 Şubat 2016;93(3):211-7.
29. Hochstetler A, Raskin J, Blazer-Yost BL. Hydrocephalus: historical analysis and considerations for treatment. *Eur J Med Res*. 01 Eylül 2022;27(1):168.
30. Langner S, Fleck S, Baldauf J, Mensel B, Kühn JP, Kirsch M. Diagnosis and Differential Diagnosis of Hydrocephalus in Adults. *ROFO Fortschr Geb Rontgenstr Nuklearmed*. Ağustos 2017;189(8):728-39.
31. Schwartz DT. *Emergency Radiology Case Studies*. İçinde New York: McGraw-Hill Education; 2008. s. 435-70.
32. Sağlık Hizmetlerinde 2023 [İnternet]. [a.yer 24 Mayıs 2025]. Erişim adresi: <https://www.saglik.gov.tr/TR-101550/saglik-hizmetlerinde-2023.html>
33. Başara Dr.B.B, Aygün A, Özdemir TA, Kulali B, Soytutan Çağlar İ, Kara S, vd. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2023. İçinde ANKARA: Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü; 2025. s. 183-7.
34. Zhang L, Wen X, Li JW, Jiang X, Yang XF, Li M. Diagnostic error and bias in the department of radiology: a pictorial essay. *Insights Imaging*. 02 Ekim 2023;14(1):163.
35. Lee CS, Nagy PG, Weaver SJ, Newman-Toker DE. Cognitive and System Factors Contributing to Diagnostic Errors in Radiology. *Am J Roentgenol*. Eylül 2013;201(3):611-7.
36. Kaya DT. Radyoloji Pratiğinde Yanılgı Nedenleri Ve Bunlardan Kaçınma Yolları. *Türk Radyoloji Derneği*. 01 Ocak 2015;(2015-1):4-36.
37. Patel AG, Pizzitola VJ, Johnson CD, Zhang N, Patel MD. Radiologists Make More Errors Interpreting Off-Hours Body CT Studies during Overnight Assignments as Compared with Daytime Assignments. *Radiology*. Kasım 2020;297(2):374-9.
38. Radyoloji Hizmetleri Yönetmeliği. TC CUMHURBAŞKANLIĞI RESMİ GAZETE. 31821. bs 26 Nisan 2022;7.
39. Yıldızhan S, Boyacı MG, Özdiñ Ş. How necessary is the computerized brain tomography in minor head trauma? *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. Temmuz 2019;25(4):378-82.
40. Arslan E, Aydın İ, Lök U, Gülaçtı U, Turgut K, Yavuz E, vd. Acil servisten istenen radyolojik görüntüleme incelemelerinin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 30 Ağustos 2021;7(2):136-45.
41. Nesselroth D, Klang E, Soffer S, Druskin E, Barash Y, Hoffmann C, vd. Yield of head CT for acute findings in patients presenting to the emergency department. *Clin Imaging*. Mayıs 2021;73:1-5.
42. Dolatabadi AA, Baratloo A, Rouhipour A, Abdalvand A, Hatamabadi H, Forouzanfar M, vd. Interpretation of Computed Tomography of the Head: Emergency Physicians versus Radiologists. *Trauma Mon*. 14 Ağustos 2013;18(2):86-9.
43. Özkan Yıldız Ö, Eraybar S, Kaya H, Armağan E. Acil serviste yapılan bilgisayarlı tomografi görüntüleme istemleri ne kadar etkin? *J Contemp Med*. 30 Eylül 2019;9(3):249-54.
44. Aromatario M, Torsello A, D'Errico S, Bertozzi G, Sessa F, Cipolloni L, vd. Traumatic Epidural and Subdural Hematoma: Epidemiology, Outcome, and Dating. *Med Kaunas Lith*. 01 Şubat 2021;57(2):125.

45. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, vd. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. Mart 2018;49(3):e46-110.
46. Saketkhoo DD, Bhargavan M, Sunshine JH, Forman HP. Emergency department image interpretation services at private community hospitals. *Radiology*. Nisan 2004;231(1):190-7.
47. Platts-Mills TF, Hendey GW, Ferguson B. Teleradiology interpretations of emergency department computed tomography scans. *J Emerg Med*. Şubat 2010;38(2):188-95.
48. Alfaro D, Levitt MA, English DK, Williams V, Eisenberg R. Accuracy of interpretation of cranial computed tomography scans in an emergency medicine residency program. *Ann Emerg Med*. Şubat 1995;25(2):169-74.
49. Brady AP. Error and discrepancy in radiology: inevitable or avoidable? *Insights Imaging*. Şubat 2017;8(1):171-82.
50. Smith-Bindman R, Miglioretti DL, Larson EB. Rising use of diagnostic medical imaging in a large integrated health system. *Health Aff Proj Hope*. 2008;27(6):1491-502.
51. Filice RW. Radiology-Pathology Correlation to Facilitate Peer Learning: An Overview Including Recent Artificial Intelligence Methods. *J Am Coll Radiol JACR*. Eylül 2019;16(9 Pt B):1279-85.
52. Durmuş E, Güneysu F. Acil Servis Hekimlerinin Bilgisayarlı Tomografi Tetkikine Yaklaşımlarının Değerlendirilmesi. *Klinik Tıp Bilimleri*. 2020;8(1):1-10.
53. Berlin L. Radiologic errors, past, present and future. *Diagn Berl Ger*. 01 Ocak 2014;1(1):79-84.
54. Gupta R, Bilgin C, Jabal MS, Kandemirli S, Ghozy S, Kobeissi H, vd. Quality Assessment of Radiomics Studies on Functional Outcomes After Acute Ischemic Stroke-A Systematic Review. *World Neurosurg*. Mart 2024;183:164-71.
55. Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, vd. 2018 Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. Mart 2018;49(3):e46-110.

EKLER

EK 1: ETİK KURUL KARAR FORMU

Evrak Tarih ve Sayısı: 21.08.2024-162450	
	T.C. BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ Teknoloji Transfer Ofisi
	
Sayı : E-54022451-050.04-162450	21.08.2024
Konu : 2024/312 Etik Kurul Kararı	
Sayın Prof. Dr. Behçet Al Prof. Dr. Süleyman Yalçın Şehir Hastanesi - Acil Tıp	
2024/312 numaralı "Acil Serviste İstenen Kranial Bilgisayarlı Tomografi Görüntülemelerinin Acil Servis Doktorlarının Yorumu ile Radyologların Nöbet Şartlarında Hizmet Alımı ve Elektif Şartlarda Tekrar Raporlatılmasıyla Çıkan Yorumlamaların Farkı" başlıklı başvurunuz Üniversitemiz Etik Kurullar Birimi'nin 07.08.2024 tarihli, 13 sayılı Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurul toplantısında değerlendirilmiş olup, mevcudun oy birliğiyle onaylanmasına karar verilmiştir. Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.	
Prof.Dr. Hayrettin ÖZTÜRK Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı	
Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Doğrulama Kodu :BSD84VU9JP Pin Kodu :57882 Belge Takip Adresi : https://turkiye.gov.tr/ebd/ek=5394&eD=BSD84VU9JP&eS=162450 Bezmialem Vakıf Üniversitesi Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Caddesi) Etilim/İstanbul	
	

4% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

▸ Bibliography

Top Sources

3%  Internet sources
1%  Publications
0%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

3%  Internet sources
1%  Publications
0%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	dergipark.org.tr	<1%
2	Internet	www.ubakkongre.com	<1%
3	Publication	Çelenk, Nagihan. "Travma Hastalarında Batın Bilgisayarlı Tomografi Yorumlanma..."	<1%
4	Internet	ogrenci.beun.edu.tr	<1%
5	Internet	www.asjp.cerist.dz	<1%
6	Internet	tgkdc.dergisi.org	<1%
7	Internet	turkosteoporozdergisi.org	<1%
8	Publication	"Nierentransplantation I", Acta Chirurgica Austriaca, 2000	<1%
9	Publication	Devrim, Ceren. "Sağlıklı Yaşlılarda Farklı Germe Uygulamalarının Ayak Bileği Ekle..."	<1%
10	Internet	atuder.org.tr	<1%
11	Internet	avesis.medeniyet.edu.tr	<1%

12	Internet	blog.mutlubebekleriz.com	<1%
13	Internet	kongre.akademikiletisim.com	<1%
14	Internet	www.doktortakvimi.com	<1%
15	Publication	Hasan Hüseyin Karadeli, Ruken Şimşekoğlu. "Clinical Outcomes of Thrombolytic T...	<1%
16	Internet	acikerisim.dicle.edu.tr	<1%
17	Internet	mersin.chp.org.tr	<1%
18	Internet	openaccess.hacettepe.edu.tr	<1%
19	Internet	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080	<1%
20	Internet	pesquisa.teste.bvsalud.org	<1%
21	Internet	www.saglikaktuel.com	<1%
22	Publication	Handbook of Clinical Nutrition and Stroke, 2013.	<1%

EK 3: AKADEMİK KURUL KARARI

T.C. İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı

AKADEMİK KURUL KARARI

Tarih: 04.07.2025

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı'nın 04.07.2025 tarihli akademik kurul toplantısında aşağıdaki kararlar alınmıştır:

1. Aşağıda isimleri, tez başlıkları ve danışman bilgileri belirtilen araştırma görevlilerinin tez danışmanlarının atanması oy birliği ile kabul edilmiştir:

Ad Soyad	Tez Başlığı	Tez Danışmanı
Emine Ünal	Acil serviste istenen kraniyal bilgisayarlı tomografi görüntülemeleri için acil servis doktorları, nöbet şartlarında hizmet alımı ile çalışan radyoloji doktorları ve elektif şartlarda radyoloji doktorlarının yorumlarının karşılaştırılması	Dr. Öğr. Üyesi Uğur Durmuş
Kevser Şimbil	Acil servise başvuran kalp yetmezliği hastalarında non-steroid antiinflamatuvar ilaçların mortalite üzerine etkisi	Dr. Öğr. Üyesi Uğur Durmuş
Deniz Ece Boz	Doğurganlık çağındaki kadın hastaların acil servis yeşil alanında muayene olurken olası gebelikleri ile ilgili bilgi verme durumu	Dr. Öğr. Üyesi Uğur Durmuş

Toplantıya Katılan Akademik Kurul Üyeleri:

- Doç. Dr. Görkem Alper Solakoğlu
- Dr. Öğr. Üyesi Uğur Durmuş