

# Tanısal Radyolojik Görüntüleme Yöntemlerinin İstem Nedenleri ve Branşlara Göre Dağılımının İncelenmesi

Diagnostic Radiological Imaging Methods Causes of Claims and Examination of their Distribution by Branches

İlkay Güler<sup>1</sup>, Nurgül Balcı<sup>2</sup>, Nezh Kavak<sup>3</sup>, Rasime Pelin Kavak<sup>4</sup>, Baki Hekimoğlu<sup>4</sup>

<sup>1</sup> T.C. Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup> T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>4</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye

Yazışma Adresi / Correspondence:

İlkay Güler

T.C. Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

T: +90 532 216 50 38

E-mail : drilkayguler@gmail.com

Geliş Tarihi / Received : 09.12.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 29.11.2023

Çevrimiçi / Online: 30.12.2023

Orcid ve Mail Adresleri

İlkay Güler <https://orcid.org/0000-0003-0479-6942>, [drilkayguler@gmail.com](mailto:drilkayguler@gmail.com)

Nurgül Balcı <https://orcid.org/0000-0001-1950-3989>, [nurbalci16@hotmail.com](mailto:nurbalci16@hotmail.com)

Nezh Kavak <https://orcid.org/0000-0003-2751-0046>, [nezh\\_kavak@hotmail.com](mailto:nezh_kavak@hotmail.com)

Rasime Pelin Kavak <https://orcid.org/0000-0001-9782-0029>, [drpelindemir6@hotmail.com](mailto:drpelindemir6@hotmail.com)

Baki Hekimoğlu <https://orcid.org/0000-0002-1824-5853>, [bakihekim@gmail.com](mailto:bakihekim@gmail.com)

Cite this article/Atf:

Güler İ, Balcı N, Kavak N, Kavak RP, Hekimoğlu B. Tanısal Radyolojik Görüntüleme Yöntemlerinin İstem Nedenleri ve Branşlara Göre Dağılımının İncelenmesi. .

Sakarya Med J 2023;13(4): 489-498 10.31832/smj.1217053

Öz

**Amaç** Gelişen tıbbi teknoloji ile birlikte radyolojik görüntüleme de tıp pratiğinde önemli bir yere sahip olmuştur. Son yıllarda uluslararası düzeyde yapılan değerlendirmelerle, tanısal radyolojide kullanılan bu temel inceleme yöntemlerinin kullanımındaki artışa dikkat çekilmektedir. Bu çalışma ile radyolojik görüntüleme tekniklerinin dağılımının incelenmesinin öneme dikkat çekilmesi amaçlandı.

**Yöntem ve Gereçler** Bu çalışma, 01.01.2015 ile 31.12.2018 tarihleri arasında 3. Basamak sağlık tesisi Radyoloji Kliniği'nde işlenmiş olan radyolojik görüntüleme türleri ve sayılarının elektronik ortamda elde edilerek incelendiği tanımlayıcı tipte retrospektif kesitsel bir çalışmadır. Radyoloji Kliniği'nde yapılan toplam görüntüleme işlem sayısı, Konvansiyonel Radyografi, Ultrasonografi, Bilgisayarlı Tomografi, Magnetik Rezonans Görüntüleme ve Mamografi işlemleri ve bu görüntülemelerin alt kırılmalarına ait sayısal veriler çalışmaya dahil edildi. Elde edilen veriler sayı (n) ve yüzde (%) olarak tablolar halinde sunuldu.

**Bulgular** Dört yıllık süre içinde Radyoloji Kliniği'nde; Konvansiyonel Radyografi 2.018.595, Ultrasonografi 568.725, Bilgisayarlı Tomografi 400.530, Magnetik Rezonans Görüntüleme 292.221 ve Mamografi 41.852 olmak üzere toplam 3.321.923 görüntüleme işlemi tespit edildi. Konvansiyonel Radyografi işlemleri 2015 yılında 406.440 iken 2018 yılında 581.062 idi. Konvansiyonel Radyografi işlemleri içinde en fazla istem yapılan grafi türünün değerlendirmeye alınan yıllarda İki Yönlü Tek Eklem Grafisi olduğu tespit edildi. USG 2015 yılında 115.601 iken 2018 yılında 163.845 idi. Ultrasonografi işlemleri içinde en fazla istem yapılan türün değerlendirmeye alınan yıllarda ait olduğu yılın toplam Ultrasonografi sayısı içinde sırasıyla 2015 yılında %15,92 ile Meme Ultrasonografi, 2016-2018 yıllarında ise Tüm Abdomen Ultrasonografi olduğu saptandı. BT 2015 yılında 49.580 iken 2018 yılında 93.314 idi. Bilgisayarlı Tomografi işlemleri içinde en fazla talep edilen türün Beyin Bilgisayarlı Tomografi olduğu tespit edildi. Magnetik Rezonans Görüntüleme 2015 yılında 406.440 iken 2018 yılında 581.062 idi. Magnetik Rezonans Görüntüleme işlemleri içinde en fazla istem yapılan türün değerlendirmeye alınan yıllarda ait olduğu yılın toplam Magnetik Rezonans Görüntüleme sayısı içinde sırasıyla 2015 ve 2016 yılında %24,87 ve %25,45 ile Beyin Magnetik Rezonans Görüntüleme olduğu 2017 ve 2018 yıllarında ise sırasıyla %22,35 ve %23,15 ile Lomber Vertebra Magnetik Rezonans Görüntüleme olduğu görüldü. Meme Mamografi tetkikinin ise 2015 yılında 8.027 iken 2018 yılında 12.915 idi. Meme Mamografi tetkikinin 2015 yılından 2018 yılına kadar yaklaşık %60,89 artış olduğu saptandı.

**Sonuç** Çalışmamızın sonuçlarına göre; Meme USG'nin ve Tüm Abdomen USG'nin en sık istenen tetkikler arasında olmasının, genelden özele doğru bir tanımlama ve kontrol süreçlerini işaret ettiği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler** Tanısal Radyolojik Görüntüleme, Cerrahi Branşlar, Dahili Branşlar, Teknoloji, İletişim, Farkındalık, Eğitim

Abstract

**Introduction** With the developing medical technology, radiological imaging has also had an important place in medical practice. In recent years, international assessments have drawn attention to the increase in the use of these basic examination methods used in diagnostic radiology. The aim of this study was to draw attention to the importance of examining the distribution of radiological imaging examinations.

**Materials and Methods** This study is a descriptive retrospective cross-sectional study in which the types and numbers of radiological imaging procedures performed in the Radiology Clinic of the 3rd level health facility between 01.01.2015 and 31.12.2018 were obtained and examined in electronic environment. This study is a descriptive retrospective cross-sectional study in which the types and numbers of radiological imaging procedures performed in the Radiology Clinic of the 3rd level health facility between 01.01.2015 and 31.12.2018 were obtained and examined in electronic environment. Obtained data were presented in tables as numbers (n) and percentages (%).

**Results** Within a four-year period, in the Radiology Clinic, a total of 3,321,923 imaging procedures were detected, including Conventional Radiography 2,018,595, Ultrasonography 568,725, Computed Tomography 400,530, Magnetic Resonance Imaging 292,221 and Mammography 41,852. While conventional radiography procedures were 406,440 in 2015, it was 581,062 in 2018. It was determined that the most requested type of radiography among the conventional radiography procedures was the Bidirectional Single Joint X-ray in the years evaluated. While ultrasonography was 115,601 in 2015, it was 163,845 in 2018. Among the ultrasonography procedures, it was determined that the most requested type was Breast Ultrasonography with 15,92% in 2015 and Whole Abdominal Ultrasonography in 2016-2018, respectively, in the total number of ultrasonography in the year in which it belonged. While Computed Tomography was 49,580 in 2015, it was 93,314 in 2018. It has been determined that the most requested type of Computed Tomography procedures is Brain Computed Tomography. While Magnetic Resonance Imaging was 406,440 in 2015, it was 581,062 in 2018. Brain Magnetic Resonance Imaging was the most requested type among Magnetic Resonance Imaging procedures, with 24,87% and 25,45% in 2015 and 2016, respectively, among the total number of Magnetic Resonance Imaging in the year in which it belonged. In 2017 and 2018, Lumbar Vertebra Magnetic Resonance Imaging was observed with 22,35% and 23,15%, respectively. While breast MG examination was 8,027 in 2015, it was 12,915 in 2018. It was determined that breast mammography examination increased approximately 60,89% from 2015 to 2018.

**Conclusion** According to the results of our work, it can be said that the fact that breast USG and Whole Abdominal USG are among the most frequently requested examinations indicate an accurate diagnosis and control processes from general to specific.

**Keywords** Diagnostic Radiological Imaging, Surgical Branches, Internal Branches, Technology, Communication, Awareness, Education



## GİRİŞ

Günümüzde bir bireyin hastalığının ayırıcı tanısı ve teşhisi için klinik bulgular önemini korumaktadır. Ancak gelişen tıbbi teknoloji ile birlikte radyolojik görüntüleme de tıp pratiğinde önemli bir yere sahip olmuştur. Gün geçtikçe, ileri tıbbi teknolojinin kullanım oranında artma görülmektedir.<sup>1-5</sup>

Erken teşhis ve gerekli olan müdahalelerin yapılması ile hastaların yaşam kalitesi artmakta ve insan ömrü uzamaktadır.<sup>1-5</sup> Tüm bu gelişmelere rağmen genellikle birbirine benzer belirtileri olan hastalıkların sebebini tam olarak saptayabilen tek bir laboratuvar testi ve/veya görüntüleme yöntemi bulunduğu da söylenemez. Tıbbi yaklaşım, bireyin tıbbi geçmiş öyküsünde yer alan ve belki de bireyin rahatsızlığını işaret eden bulguların hekim tarafından dinlenmesi, bu belirtilerin fizik muayene ile incelenmesi ile hastalığın teşhis sürecinin başlangıcını oluşturmasıdır. Ancak, hastalığın teşhis sürecinde ayırıcı tanıyı yapabilmek ve düşünülen ihtimali tanıları olabildiğince hızlı şekilde doğrulayabilmek amacıyla çeşitli duyarlılık ve özgüllüğe sahip olan tetkikler, tanılama önerilerine göre istenebilir. Bu tetkikler, hekimi her zaman kesin ve gerçek bir sonuca götürmeyebilir ama gerçeklik hakkında kanıt dayalı görüş oluşturabilmesine yardımcı olabilir. Hastanın takibini yapan hekimin ayırıcı tanıya yönelik en uygun olan görüntülemeyi seçmesi ve hastanın klinik bulgularını prosedürlere uygun olarak açıklaması radyolojik görüntülemeye ilişkin sonuçların verimli bir şekilde yorumlanabilmesi için önemli adımlar olarak kabul edilmektedir. Hastayı değerlendirme ve takip sürecinde elde edilen tüm klinik bilgiler, görüntülemeyi yorumlayan hekim ile klinik takibi yapan hekim arasında iletişimi sağlayan önemli bir araçtır.<sup>6-8</sup> Klinik bilgilerin, radyolojik görüntülemelerin yorumlanması sürecinde yardımcı rol üstlendiği bilinmektedir.<sup>8</sup> Radyologların görüntüleme incelemelerini yorumlamaları ve bu sürece yardımcı olmak için iletilen klinik bilgileri kullanarak bir rapor oluşturmaları yaygın bir uygulamadır.<sup>9</sup>

Geleneksel tıbbi yaklaşımlara ek olarak radyolojik incelemelerin de katkısıyla özellikle travmalı hastaların teşhis ve tedavisinde radyolojik görüntüleme yöntemleri yardımcı bir görev üstlenmiş ve hatta bazı durumlarda minimal invazif yaklaşımlarla acil cerrahi girişimlere alternatif olarak tedavi yapılması imkânını doğurmuştur.<sup>1, 10</sup>

Bu çalışma ile radyolojik görüntüleme tetkiklerinin dağılımının incelenmesinin önemine dikkat çekilmesi amaçlandı.

## GEREÇ ve YÖNTEMLER

Bu çalışma, 01.01.2015 ile 31.12.2018 tarihleri arasında 3. Basamak sağlık tesisi Radyoloji Kliniği'nde işlem yapılmış olan radyolojik görüntüleme türleri ve sayılarının elektronik ortamda elde edilerek incelendiği tanımlayıcı tipte retrospektif kesitsel bir çalışmadır. Elde edilen veriler sayı (n) ve yüzde (%) olarak tablolar halinde sunuldu.

Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 15.08.2022 tarihli ve 144/10 no'lu kararı ve izni ile Radyoloji Kliniği'nde yapıldı. Araştırma, yayın etiği ve Helsinki Deklarasyonu ilkelerine uygun olarak yürütüldü.

## BULGULAR

Dört yıllık süre içinde Radyoloji Kliniği'ne toplam 3.357.564 görüntüleme işleminin yapıldığı tespit edildi. Çalışmaya, 2.018.595 Konvansiyonel Radyografi (KR), 568.725 Ultrasonografi (USG), 400.530 Bilgisayarlı Tomografi (BT), 292.221 Magnetik Rezonans Görüntüleme (MRG) ve 41.852 Mamografi (MG) olmak üzere toplam 3.321.923 görüntüleme işlemi dahil edildi. KR işlemleri 2015 yılında 406.440 iken 2018 yılında 581.062, USG 2015 yılında 115.601 iken 2018 yılında 163.845, BT 2015 yılında 49.580 iken 2018 yılında 93.314, MRG 2015 yılında 406.440 iken 2018 yılında 581.062 ve Meme MG tetkikinin ise 2015 yılında 8.027 iken 2018 yılında 12.915'di.

KR işlemleri içinde en fazla istem yapılan grafi türünün

değerlendirmeye alınan yıllarda İki Yönlü Tek Eklem Grafisi olup ait olduğu yılın toplam konvansiyonel grafi sayısı içinde yüzde olarak sırasıyla 2015 yılında %32,43, 2016 yılında %34,04, 2017 yılında %33,27 ve 2018 yılında %36,88'di. En fazla istem yapılan ilk beş grafi türü sayı ve yüzdeleri Tablo 1'de gösterilmiştir. KR işlemleri içinde en az istenen tetkik türü ise ait olduğu yıla göre sırasıyla 2015 yılında Üç Yönlü Eklem Grafisi (n=1) 2016 yılında Bacak Uzunluk Grafisi (n=1), 2017 Poş Grafisi yılında (n=6) ve 2018 yılında Tek Yönlü Mandibula Grafisi (n=2) olarak saptandı.

USG işlemleri içinde en fazla istem yapılan türün değerlendirmeye alınan yıllarda ait olduğu yılın toplam Ultrasonografi sayısı içinde sırasıyla 2015 yılında %15,92 ile Meme USG, 2016-2018 yıllarında ise Tüm Abdomen USG olup sırasıyla 2016 yılında %16,07, 2017 yılında %20,67 ve 2018 yılında %19,25'lik bölümünü oluşturmuştur. En fazla istem yapılan ilk beş grafi türü sayı ve yüzdeleri Tablo 2'de gösterilmiştir. USG işlemleri içinde en az istenen türü ise ait olduğu yıla göre sırasıyla 2015 yılında İntravasküler USG (n=1) 2016 yılında Orbita Renkli Doppler USG (n=1), 2017 İntravasküler USG (n=2) ve 2018 yılında Orbita Renkli Doppler USG (n=1) olarak saptandı.

MRG işlemleri içinde en fazla istem yapılan türün değerlendirmeye alınan yıllarda ait olduğu yılın toplam MRG sayısı içinde sırasıyla 2015 ve 2016 yılında %24,87 ve %25,45 ile Beyin MRG olduğu 2017 ve 2018 yıllarında ise sırasıyla %22,35 ve %23,15 ile Lomber Vertebra MRG olduğu görüldü. En fazla istem yapılan ilk beş grafi türü sayı ve yüzdeleri Tablo 3'de gösterilmiştir. MRG işlemleri içinde en az istenen türü ise ait olduğu yıla göre sırasıyla 2015 yılında Girişimsel MRG (n=1) 2016 yılında Kardiyak MRG (n=1), 2017 ve 2018 yılında Myelografi MRG olup sırasıyla (n=1) ve (n=1) olarak saptandı.

BT işlemleri içinde en fazla talep edilen türün Beyin BT olup değerlendirmeye alınan yıllarda ait olduğu yılın toplam BT sayısı içinde sırasıyla 2015 yılında %36,47, 2016 yılı

2017 yılında %28,99 ve 2018 yılında %29,17 olduğu görüldü. En fazla istem yapılan ilk beş grafi türü sayı ve yüzdeleri Tablo 4'de gösterilmiştir. BT işlemleri içinde en az istenen türü ise ait olduğu yıla göre sırasıyla 2015, 2016 ve 2018 yılında (n=1), (n=1), (n=1) ile Perfüzyon çalışması olup 2017 yılında ise Sanal Endoskopi BT (n=1) olarak tespit edildi.

## TARTIŞMA

Polikliniklere herhangi bir şikayetle gelen her hastanın fizik muayenesi yapılır ve gerekli olan durumlarda radyolojik tetkik istenir. Radyolojik tetkikler arasında, sağlık tesislerinde en yaygın olarak X-ışınları veya röntgen olarak adlandırılan KR ve BT, MRG, MG, USG, Floroskopi, Pozitron Emisyon Tomografi (PET) kullanılmaktadır.<sup>11,12</sup> Bu görüntüleme yöntemlerinin erken tanı ve tedavi imkânı sunması, yaralanmaların boyutu ile ilgili tespitlerin sağlanması, bazı durumlarda hastanın ameliyat edilmesine gerek kalmadan teşhis konulabilmesi, hastalıkların prognozu ve tedavilerin etkisine ilişkin gözlem ve değerlendirme yapabilmek gibi birçok tıbbi avantaj sağladığı açıktır.<sup>11,12</sup> Ancak uygun hastaya uygun zamanda ve uygun tanılama ve girişimsel işlemin kullanılması gereklidir.

Ancak, son yıllarda uluslararası düzeyde yapılan değerlendirmelerle, tanısal radyolojide kullanılan bu temel inceleme yöntemlerinin kullanımındaki artışa dikkat çekilmektedir. Bu artışların yanı sıra özellikle hasta ve sağlık personelinin radyasyona maruz kalma riski, görüntüleme yöntemlerinde kullanılan kontrast maddelerin özellikle önceden diyabetle ilişkili böbrek yetmezliği olan hastalarda böbrek fonksiyonlarında bozulmalar ve çeşitli alerjik reaksiyonlara neden olarak oluşturduğu etkiler, sağlık tesislerinin hasta kapasitesi ile git gide artan sağlık maliyetleri gibi durumlar için yeni çözüm yolları tartışılmaktadır.<sup>3,13</sup>

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) ülkelerinde bin kişi başına düşen MR ve BT ile görüntüleme sayıları 2013 yılı verilerine göre incelendiğinde; Türkiye,

<b>Tablo 1.</b> Konvansiyonel Radyografilerin Yıllara Göre Toplam Sayısı ve En Fazla İstem Yapılan Grafi Türü (İlk Beş)				
Yıl	Toplam Konvansiyonel Grafi Sayısı	En Fazla İstem Yapılan Grafi Türü (İlk Beş)	Sayı (n)	Yüzde (%)
2015	406.440	İki Yönlü Tek Eklem Grafisi	131.800	32,43
		Tek yönlü (PA) Akciğer Grafisi	105.541	25,97
		İki Yönlü Dorsal veya Lomber Vertebra Grafileri	31.923	7,85
		Düz Karın Grafisi	29.944	7,37
		Tek Yönlü Pelvis Grafisi	21.221	5,22
2016	469.845	İki Yönlü Tek Eklem Grafisi	159.956	34,04
		Tek yönlü (PA) Akciğer Grafisi	109.237	23,25
		Düz Karın Grafisi	41.360	8,80
		İki Yönlü Dorsal veya Lomber Vertebra Grafileri	36.938	7,86
		İki Yönlü Akciğer Grafisi	33.359	7,10
2017	561.248	İki Yönlü Tek Eklem Grafisi	186.752	33,27
		Tek yönlü (PA) Akciğer Grafisi	143.231	25,52
		Düz Karın Grafisi	56.652	10,09
		İki Yönlü Dorsal veya Lomber Vertebra Grafileri	45.205	8,05
		İki Yönlü Akciğer Grafisi	35.433	6,31
2018	581.062	İki Yönlü Tek Eklem Grafisi	214.268	36,88
		Tek yönlü (PA) Akciğer Grafisi	153.066	26,34
		Düz Karın Grafisi	46.837	8,06
		İki Yönlü Dorsal veya Lomber Vertebra Grafileri	41.301	7,11
		İki Yönlü Akciğer Grafisi	30.485	5,25

cihaz sayısı olarak OECD ortalamasının altında bulunmasına rağmen MR görüntüleme sayısı olarak birinci sırada, BT görüntüleme sayısı olarak sekizinci sırada yer almıştır.<sup>14</sup>

MRG'de enerji kaynağı olarak radyo dalgaları kullanılarak kesitsel görüntüleme yapılır ve bu yöntem genellikle yumuşak dokular için kullanılır. BT X-ışınlarını kaynak olarak kullanan ancak bir dedektör sayesinde kesitsel görüntüleme yapan ve genellikle kafa içi travmalarda, toraks ve abdomene ilişkin görüntüleme yapmak için kullanılır.<sup>11</sup> Swenson ve ark.'nın yaptığı araştırma sonuçlarına göre; BT ile erken evre akciğer kanserleri saptanabildiği ve iyi huylu nodül saptama oranının da yüksek olduğunu belirtmişlerdir.<sup>15</sup> Kesitsel görüntü alarak ayrıntı elde edebilen gelişmiş tanısal görüntülemelerin ileri teknolojiyi içermesi nedeniyle acil servisler gibi hastaların yoğun olduğu ortamlar-

da tercih edilme sebebi olabilir. Çünkü, travma, yaralanmaların başvurduğu kalabalık bir hasta popülasyonuna sahip yoğun ve hızlı müdahale gerektiren durumlar, daha erken ve doğru tanıyı yakalamaya odaklanmanın önemli olması nedeniyle bu tür görüntüleme tetkiklerine yönelerek tercih etmeye meyilli olmayı açıklayabilir.

Smith-Bindman ve ark.'nın yaptığı çalışma göstermiştir ki 1996 ve 2010 yılları arasında, entegre sağlık hizmeti sunan sistemlerde gelişmiş ileri tanısal görüntüleme ve bununla ilişkili olarak da radyasyona maruz kalma oranında büyük bir artış olmuştur. Gelişmiş tanısal görüntülemedeki büyümenin hem hasta bakım süreçlerine hem de sonuçların iyileşmesine katkı sağladığı bilinmektedir. Ama risklere karşın faydalarını net olarak belirten kanıta dayalı kılavuzların geliştirilmesi gerektiğini de çalışmalarında vurgulamışlardır.<sup>10</sup>

**Tablo 2.** Ultrasonograflerin Yıllara Göre Toplam Sayısı ve En Fazla İstem Yapılan USG Türü (İlk Beş)

Yıl	Toplam USG Sayısı	En Fazla İstem Yapılan İlk Beş USG Türü	Sayı (n)	Yüzde (%)
2015	115.601	Meme USG	18.403	15,92
		Yüzeysel doku USG	13.856	11,99
		Alt ekstremitte perforan ven renkli USG	10.760	9,31
		Suprapubik pelvik USG	10.228	8,85
		Hepatobilier sistem USG	7.047	6,10
2016	128.990	Tüm Abdomen USG	20.732	16,07
		Üriner Sistem USG	17.450	13,53
		Alt ekstremitte tek taraflı venöz RDUS	11.727	9,09
		Yüzeysel doku USG	10.932	8,48
		Meme USG	7.643	5,93
2017	160.289	Tüm Abdomen USG	33.130	20,67
		Üriner Sistem USG	22.049	13,76
		Alt ekstremitte tek taraflı venöz RDUS	15.604	9,73
		Yüzeysel doku USG	15.347	9,57
		Meme USG	9.335	5,82
2018	163.845	Tüm Abdomen USG	31.541	19,25
		Üriner Sistem USG	24.535	14,97
		Alt ekstremitte tek taraflı venöz RDUS	17.812	10,87
		Yüzeysel doku USG	15.848	9,67
		Meme USG	10.182	6,21

Literatürde yer alan çeşitli çalışmalarda, BT çekimlerinde artma olduğu belirtilmiştir. Yüksek kalitede hızlı çekim tekniklerinin kullanılması ve tanı konulmasına katkıları olsa da BT kullanımında kontrolsüzlük yaşanması olasılığında gereksiz radyasyon maruziyeti de bilinmelidir. Kayadibi ve ark.'nın yaptığı bir araştırmaya göre; BT çekilen hastaların %50'den fazlası incelemenin radyasyon içerdiği ve radyasyonun vücuda zararlı olduğu konularında bilinçli olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca, radyolojik görüntüleme birimlerinin işleyişine olumlu katkıda bulunmak amacıyla, hekimler de dahil olmak üzere tüm sağlık çalışanlarına yönelik hizmet içi eğitimlerin düzenlenmesi gerektiğini ifade etmişlerdir.<sup>16</sup>

Arslan ve ark.'nın yaptığı bir çalışmaya göre; acil servisten istenen BT görüntüleme tetkikleri arasında en sık kranial BT olduğu ancak en yüksek negatif sonuçların da kranial

BT'de izlendiği tespit edilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda hekimlerin radyolojik görüntüleme istemi yaparken uluslararası kılavuzlardan yararlanarak tercihlerini yapmalarının hem hastaların acilde bekleme sürelerinin hem de sağlık maliyetlerinin azalmasında yararlı olabileceğini vurgulamışlardır. Dolayısıyla tetkiklerin istem gerekçelerinin belli kriterlerin yol göstericiliğinde seçilmesi ile tetkik sayılarında gereksiz yükselişin önüne geçilebileceğine işaret edilmiştir.<sup>3</sup> Bir sağlık tesisinde acil servis imkânlarının acil servise gelen hasta yoğunluğuna göre düzenlenebilmesi, servisin optimum kullanımını sağlayabilir ve servisin daha verimli çalışabilmesi, sağlık tesisi olanaklarının optimum düzeyde kullanılabilmesi toplum sağlığı açısından da oldukça önemlidir.<sup>17</sup>

Bizim çalışmamızda, en çok istenen tetkik türünün KR olup bu grup içinde de İki Yönlü Tek Eklem Grafisi olması

<b>Tablo 3. Magnetik Rezonans Görüntülemenin Yıllara Göre Toplam Sayısı ve En Fazla İstem Yapılan MRG Türü (İlk Beş)</b>				
Yıl	Toplam MRG Sayısı	En Fazla İstem Yapılan İlk Beş MRG Türü	Sayı (n)	Yüzde (%)
2015	49.580	Beyin MRG	12.332	24,87
		Lomber Vertebra MRG	10.858	21,90
		Tek Eklem MRG	8.386	16,91
		Servikal Vertebra MRG	5.933	11,97
		Diffüzyon MRG	2.938	5,93
2016	61.516	Beyin MRG	15.658	25,45
		Lomber Vertebra MRG	13.454	21,87
		Tek Eklem MRG	9.636	15,66
		Servikal Vertebra MRG	7.192	11,69
		Diffüzyon MRG	5.155	8,38
2017	87.811	Lomber Vertebra MRG	19.629	22,35
		Beyin MRG	19.595	22,31
		Tek Eklem MRG	14.768	16,82
		Servikal Vertebra MRG	10.350	11,79
		Diffüzyon MRG	8.090	9,21
2018	93.314	Lomber Vertebra MRG	21.598	23,15
		Beyin MRG	18.332	19,65
		Tek Eklem MRG	15.111	16,19
		Servikal Vertebra MRG	10.975	11,76
		Diffüzyon MRG	9.806	10,51

ve BT türleri arasında en sık istem yapılan tetkikin Beyin BT olmasının sebebi, merkezi konumda olan, herhangi bir yaralanma veya trafik kazası, düşme gibi çeşitli travmalarla başvuran veya takip edilebilen kalabalık bir hasta popülasyonuna sahip olmasından kaynaklanabilir, travma veya yaralanma olan hastalarda tanıya ulaşmada genellikle grafiler kullanılması gerekli görülmektedir. Daha net ve detay içeren çeşitli kesitsel görüntüleme yöntemleri geliştirilmiştir ancak KR kullanımı tüm klinik branşlarda teşhis amacıyla endikasyonuna göre hemen hemen ilk başvuru ve yaygın olarak kullanılan tetkik olmayı sürdürmektedir. Yaralanma ve fiziksel travmalarda oluşması muhtemel bir fraktürün varlığını tespit edebilmek için genellikle KR hekimler için ulaşılması kolay, maliyet açısından uygun ve tanıya götüren basit bilgiyi sağlayabilen bir yöntemdir. Ancak görüntüleme yöntemleri kullanılmadan önce risk değerlendirmesi de yapılmalıdır. Demir ve ark.'nın yaptığı

bir elektronik anket içeren araştırmada, hekimlerin Direkt grafi, BT ve MRG istemeden önce rutin olarak herhangi bir risk değerlendirmesi yapıp yapılmadığına ilişkin soru yöneltilmiştir. Bu soruya ilişkin cevaplara göre; çalışmaya katılım sağlayan dahili tıp branşlarından olan hekimlerin sırasıyla %16,4, %8,6 ve %19,3'ünün; cerrahi tıp branşlarından olan hekimlerin sırasıyla %25, %22,9 ve %35'inin; genel pratisyen hekimlerin sırasıyla %24,3, %14,3 ve %37,1'nin; radyoloji branşından olan hekimlerin sırasıyla %27,1, %22,1 ve %37,1'nin ve acil tıp hekimlerinin ise sırasıyla %17,9, %15,7, %29,3'nün risk değerlendirmesi yapmadıklarını bildirdiği belirtilmiştir.1 Radyolojik görüntüleme ile ilgili risk değerlendirmesine yönelik temel bilgileri içeren kurslar veya hizmet içi eğitimler tüm hekimlerin bu konudaki yetersiz bilgi düzeyinin giderilmesinde etkili olabilir ve zamanla yarışcasına sağlık hizmeti sunmaya çalıştıkları yoğunluk arasında radyolojik görüntüleme

**Tablo 4.** Bilgisayarlı Tomografinin Yıllara Göre Toplam Sayısı ve En Fazla İstem Yapılan BT Türü (İlk Beş)

Yıl	Toplam BT Sayısı	En Fazla İstem Yapılan İlk Beş BT Türü	Sayı (n)	Yüzde (%)
2015	84.783	Beyin BT	30.919	36,47
		Toraks BT	10.548	12,44
		Alt abdomen BT	8.840	10,43
		Üst abdomen BT	8.811	10,39
		Angiografi BT	4.107	4,84
2016	96.530	Beyin BT	31.361	32,49
		Üst abdomen BT	11.917	12,35
		Alt abdomen BT	11.552	11,97
		Toraks BT	10.900	11,29
		Angiografi BT	4.140	4,29
2017	111.185	Beyin BT	32.227	28,99
		Üst abdomen BT	14.486	13,03
		Alt abdomen BT	13.866	12,47
		Toraks BT	13.221	11,89
		Angiografi BT	4.506	4,05
2018	108.032	Beyin BT	31.511	29,17
		Üst abdomen BT	14.781	13,68
		Alt abdomen BT	14.581	13,50
		Toraks BT	13.430	12,43
		Servikal vertebra BT	4.849	4,49

isteminin endikasyonuna göre sıralı ve uygun olması yönünde farkındalık artırabilir.<sup>1,5</sup> Ayrıca hastalar da tetkiklerin istenme sebebini, ne tür bir tetkik istendiğini ve tetkik öncesi yapmaları gereken bir uygulama olup olmadığını bilmek isteyebilir. Bu nedenle, görüntüleme yöntemlerinin yararları ve riskleri gibi konularda hasta ve hasta yakınının bilgilendirilmesi, hasta-birey merkezli tıbbi bakımın geliştirilmesine katkı sağlayabilir.<sup>1,5</sup>

Dünya genelinde kadınlar arasında en sık teşhis edilen ve kansere bağlı ölümlerin önde gelen sebepleri arasında meme kanseri yer almaktadır ve bu kanserin erken teşhisi hem tedavisi prognozu önemli derecede etkilemektedir. Obdeijn ve ark.'nın 2000 yılında yaptığı bir çalışmaya göre, MRG, USG ve ince iğne aspirasyon/trucut biopsisinden oluşan kombine yaklaşımın önemini vurgulamışlardır. Koltuk altı ağrısı olup adenokarsinom nedeniyle aksiller

lenf düğümü metastazları olan kadınlarda bilinmeyen birincil bölgeleri ortaya çıkarmak için MRG kılavuzluğunda biyopsiye iyi bir alternatif olduğu bildirilmiştir. Bu tür gizli bilinmeyen birincil bölgeleri ortaya çıkarmak için klinik muayene ve mamografiye MR görüntülemesinin eklenmesi tavsiye edilmiştir.<sup>18</sup> Bizim çalışma sonuçlarımıza göre, Meme MG tetkikinin 2015 yılından 2018 yılına kadar yaklaşık %60,89 artış olduğu saptandı.

Meme kanserinden ölüm oranını azaltmaya yönelik olarak dünyada olduğu gibi tarama programı yapılmaktadır. Türkiye'de "Meme Kanseri Tarama Programı Ulusal Standartları" oluşturulmuş, kadınlarda 40 yaş ve üzerinden başlayarak 69 yaşına kadar olan bireyler (69 yaş dahil) hedef popülasyon olarak belirlenerek toplum tabanlı tarama yapılmaktadır. Taranacak popülasyon, aile hekimlerine kayıtlı bireyler esas alınarak 2 yılda bir tekrarlanmaktadır.



Asıl tarama yöntemi olarak MG olmakla birlikte, mamografinin etkinliğini arttırmak amacıyla taramaya katılan her kadına meme muayenesi ve gerektiğinde meme USG de yapılmaktadır.<sup>19, 20</sup> MG, düşük dozlarda uygulanan röntgen ışınları ile memedeki lezyonların teşhisi için görüntü elde edilmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir.<sup>21</sup> Ayrıca toplumda farkındalık yaratmak için 20 yaşından sonra her kadına kendi kendine meme muayenesi yapabilmeleri amacıyla danışmanlık hizmeti sunulmaktadır.<sup>19, 20</sup>

Kadınların meme kanseri, riskli durumlar ve meme hastalıklarına ilişkin tanı yöntemleri hakkında bilgi, davranış ve tutumlarına araştıran çeşitli çalışmalar yapılmıştır.<sup>22-24</sup> Yücel ve ark.'nın yaptığı çalışmaya göre; 29-79 arasında olup MG öncesi görüşme yapılarak anket aracılığıyla 298 kadının meme kanseri ve risk faktörleri, meme kanseri taraması, mamografinin algılanan faydalarına yönelik bilgileri belirlenmiştir. Araştırmacılar çalışmanın en dikkat çekici noktasının; çalışmaya katılım sağlayan kadınların %95,3'ünün periyodik mamografi tetkikleri yaptırması gerektiğini bildiğini, %87,6'sının ise mamografinin erken gizli kanseri gösterebileceği hakkında bilgi sahibi olduğunu ancak katılımcıların %47'sinin ise hiç mamografi tarama testi yaptırmadığını ifade etmişlerdir.<sup>25</sup> Oysaki tarama, koruyucu sağlık hizmeti açısından önemli olup, kanser için yapıldığında hastalığın asemptomatik olduğu dönemde yakalanabilmesini sağlayabilir ve hastanın yaşam boyu sağkalım şansını artırabilir dolayısıyla yaşam kalitesinin korunmasına da yardımcı olur.<sup>26</sup> Chamot ve ark.'nın 40 ile 80 yaşları arasında bulunan rastgele seçilmiş 952 kadın ve 370 erkeğe uyguladıkları bir anket çalışmasında, katılımcılardan hem erkeklerin hem de kadınların MG taramasını faydalı olarak algıladıklarını ancak erkeklerin mamografiye karşı olumlu tutumlarının kadınlara göre anlamlı derecede yüksek tespit etmişlerdir. Her iki cinsiyetten de daha genç ve daha eğitilmiş katılımcıların daha bilgili ve taramaya daha yatkın olduğunu saptamışlar. Ayrıca, araştırmacılar MG tarama programlarına yönelik olarak toplum desteğini güçlendirmek amacıyla her iki cinsiyetten daha yaşlı ve daha az eğitilmiş bireyler için bilinçlendirme faali-

yetlerinin hedeflenmesini vurgulamışlardır.<sup>27</sup>

Gittikçe artan hasta tetkik yoğunluğu karşısında bu tetkiklerin istem nedenlerinin standardize edilebilen bir derecelendirme dahilinde yapılabilmesi hekim-hekim iletişiminin güçlendirilmesi ve belki de bir sonraki istenecek tetkikin önceliğinin belirlenmesine katkı sağlayabilir. Görüntüleme tetkikleri için gereken bilgiler, radyolojik prosedürleri gerekçelendirmek ve optimize etmek için ve dolayısıyla hasta güvenliği ve yüksek kaliteli hizmetler sağlamak için çok önemli bir yere sahiptir.<sup>9</sup>

### Kısıtlılıklar

Her bir branşın teşhis ve hasta takibinde tanı ve ayırıcı tanıya yönelik klinik muayeneye ek olarak kullandığı ve tercih ettiği radyolojik görüntüleme yöntemleri mevcuttur. Bu çalışmanın, poliklinikler üzerinden yapılmaması tanı bazlı tetkik istem nedenlerinin incelenmesinde kısıtlılık oluşturmuştur. Çalışmanın retrospektif ve kesitsel olması nedeniyle yanlılığı yaratmaması açısından sadece radyolojik tetkik istemlerinin sayısal dağılımının incelenmesinin önemine değinilmiştir.

Bu çalışmanın sonuçları ile gereksiz veya sık kullanımlara yönelik net bir bilgiyi de ifade edemiyoruz. Buradan hareketle tetkiklerin istem sebepleri, tetkiklerin sonuçları, tanı ve tedaviye katkıları ile birlikte bir bütün olarak incelenmesi, daha geniş kapsamlı prospektif çalışmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

### SONUÇ

Çalışmamızın sonuçlarına göre; Meme USG'nin ve Tüm Abdomen USG'nin en sık istenen tetkikler arasında olmasının, genelden özele doğru bir tanılama ve kontrol süreçlerini işaret ettiği söylenebilir. Tüm görüntüleme tetkik alanlarında en az yapılan tetkiklerin özellikli hizmet sunan branşlar bazında spesifik istendiğini göstermektedir.

Endikasyonuna göre ve tanılama sıralamasında kullanım önerilerine uyularak görüntüleme tetkiklerini kullanmak,



tüm branşların radyolojik görüntülemeler ile ilgili temel bilgilere sahip olmasını sağlamak hedeflenmesi gereken önemli bir noktadır.

#### **Yazarların Katkıları ve Etik Onay**

Yazarların bu çalışmadaki katkı oranları eşit olup, bu çalışma için Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 15.08.2022 tarihli ve 144/10 no'lu kararı ve izni ile Radyoloji Kliniği'nde yapıldı.

#### **Finansal Kaynak**

Bu makale ile ilgili herhangi bir finansal kaynaktan yararlanılmamıştır.

#### **Çıkar Çatışması**

Bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

## Kaynaklar

- Demir MC, Akkas M. Awareness of Risks Associated with the Use of Plain X-Ray, Computed Tomography, and Magnetic Resonance Imaging Among Emergency Physicians and Comparison with that of Other Physicians: A Survey from Turkey. *Medical science monitor : international medical journal of experimental and clinical research*. 2019; 25:6587-97.
- Triantopoulou C, Tsalafoutas I, Maniatis P, Papavdis D, Raios G, Siafas I, et al. Analysis of radiological examination request forms in conjunction with justification of X-ray exposures. *European journal of radiology*. 2005; 53:306-11.
- Arslan E, Aydın İ, Lök U, Gülaçtı U, Turgut K, Yavuz E, Sönmez C. Acil servisten istenen radyolojik görüntüleme incelemelerinin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Adıyaman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2021;7(2):136-145 doi:10.30569.adiyamansaglik.874510.
- Vom J, Williams I. Justification of radiographic examinations: What are the key issues? *Journal of medical radiation sciences*. 2017; 64:212-9.
- Hendee WR, Becker GJ, Borgstede JP, Bosma J, Casarella WJ, Erickson BA, et al. Addressing Overutilization in Medical Imaging. 2010; 257:240-5.
- R Akınola, M Akinkunmi, K Wright, O Orogbeni. Radiology request forms: are they adequately filled by clinicians?. *The Internet Journal of Radiology*. 2009 Volume 12 Number 1.
- Garba I, Bashir H, Mohammed S, Dambale M, Hikima M, Lawal Y, et al. Evaluation of inadequately filled radiology request forms with its impact on patient radiation exposure and waiting time in a tertiary care hospital: A preliminary report from Northwest Nigeria. 2021; 28:55-60.
- Castillo C, Steffens T, Sim L, Caffery L. The effect of clinical information on radiology reporting: A systematic review. 2021; 68:60-74.
- Chilanga CC, Olerud HM, Lysdahl KB. The value of referral information and assessment – a cross sectional study of radiographers' perceptions. *BMC health services research*. 2022; 22:893.
- Smith-Bindman R, Miglioretto DL, Johnson E, Lee C, Feigelson HS, Flynn M, et al. Use of Diagnostic Imaging Studies and Associated Radiation Exposure for Patients Enrolled in Large Integrated Health Care Systems, 1996-2010. *JAMA*. 2012; 307:2400-9.
- Yıldırım Ö, Aydın İ, Kökkülünk HT. Importance of Medical Imaging Methods in Medicine. *Journal of Health Sciences*. Volume 2 Supplement 1/ 2020, 23-28.
- Zhang Z, Sejdic E. Radiological images and machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Computers in biology and medicine*. 2019; 108:354-70.
- Andreucci M, Faga T, Pisani A, Sabbatini M, Michael A. Acute kidney injury by radiographic contrast media: pathogenesis and prevention. *BioMed research international*. 2014; 2014:362725.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. OECD, Avrupa Birliği Sağlık İstatistikleri ve Türkiye. *Hastanelerde Beşeri ve Fiziki Kaynakların İncelenmesi*. 2015.
- Swensen SJ, Jett JR, Hartman TE, Midthun DE, Mandrekar SJ, Hillman SL, et al. CT screening for lung cancer: five-year prospective experience. *Radiology*. 2005; 235:259-65.
- Kayadibi Y, Kurt, Seda Aladağ , Şanlı DET, Esmerer E, Şanlı AN. Türkiye'nin Doğusundaki Hasta Popülasyonunun Radyolojik Tetkikler Hakkındaki Bilgi Düzeyi. *JAMER* 2021;6(2):30-37.
- Gürçan M, Çolak C. Acil Servis Ünitelerinde Hasta Yoğunluğunun Analizi. *Türkiye Klinikleri J Biostat* 2011;3(1).
- Obdeijn IM, Brouwers-Kuyper EM, Tilanus-Linthorst MM, Wiggers T, Oudkerk M. MR imaging-guided sonography followed by fine-needle aspiration cytology in occult carcinoma of the breast. *AJR American journal of roentgenology*. 2000; 174:1079-84.
- T.C.S.B. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Kanser Dairesi Başkanlığı. Kanser Taramaları. Erişim Adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-taramalari> Erişim Tarihi: 22.11.2022.
- T.C.S.B. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. Kanser Dairesi Başkanlığı. Meme Kanseri Tarama Programı Ulusal Standartları. Erişim Tarihi: 22.11.2022 Erişim Adresi: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-tarama-standartlari/listesi/meme-kanseri-tarama-program%C4%B1-ulusal-standartlar%C4%B1.html>.
- Ferro S, Caroli A, Nanni O, Biggeri A, Gambi A. A cross sectional survey on breast self examination practice, utilization of breast professional examination, mammography and associated factors in Romagna, Italy. *Tumori*. 1992; 78:98-105.
- Khan E, Khalid A. B., Anwar A., Safer N. Knowledge Attitude and Practice Regarding Screening of Breast Cancer Among Women in Karachi, Pakistan. *OTJHS*. 2019; 4(3): 301-314.
- Sadler GR, Dhanjal SK, Shah NB, Shah RB, Ko C, Anghel M, et al. Asian Indian women: knowledge, attitudes and behaviors toward breast cancer early detection. *Public health nursing (Boston, Mass)*. 2001; 18:357-63.
- Bener A, Alwash R, Miller CJ, Denic S, Dunn EV. Knowledge, attitudes, and practices related to breast cancer screening: a survey of Arabic women. *Journal of cancer education : the official journal of the American Association for Cancer Education*. 2001; 16:215-20.
- Yücel A, Değirmenci B, Acar M, ElliDokuz H, Albayrak R, Haktanır A. Knowledge About Breast Cancer and Mammography in Breast Cancer Screening Among Women Awaiting Mammography. *Turk J Med Sci*. 35 (2005) 35-42.
- Özmen V. Dünyada ve Türkiye'de Mamografik Tarama. *J Breast Health* 2015; 11: 152-4. Doi: 10.5152/tjbh.2015.0002.
- Chamot E, Perneger TV. Men's and Women's Knowledge and Perceptions of Breast Cancer and Mammography Screening. *Preventive medicine*. 2002; 34:380-5.