

## Bilgisayarlı Toraks Tomografisini Gereğinden Fazla mı İstiyoruz?

### Do We Request Thorax Computed Tomography much more than Required?

Ege Güleç Balbay<sup>1</sup>, Sinem Safçı<sup>1</sup>, Emine Banu Çakıroğlu<sup>2</sup>, Alp Alper Şafak<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Düzce

<sup>2</sup>Kars Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları, Kars

<sup>3</sup>Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Düzce

#### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada Göğüs hastalıkları polikliniğine başvurmuş hastalardan istenen Toraks Bilgisayarlı Tomografileri (BT)'nin hangi nedenlerle istendiğini ve saptanan radyolojik anormallikleri araştırmak amaçlandı.

**Yöntem:** Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları polikliniğinde 3 ay boyunca bakılmış tüm hastalardan istenmiş Toraks BT'ler retrospektif olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** 3245 hastanın 215'inden (%6.62) Toraks BT istenmişti. Yaş ortalamaları 58±14.97 olan 215 hastanın 142'si erkek (%66) idi. International Classification of Diseases (ICD) kodlarına bakıldığında en sık 57 (%26.5) hastada öksürük, 49 (%22,8) hastada akciğerin tanısız görüntülenmesinde anormal bulgular ve 18 (%8.4) hastada da hemoptizi tanılarıyla Toraks BT istenmişti. İstenen tomografilerin 185 (%86)'sında patoloji saptanmıştı. En sık görülen radyolojik anormallikler sırasıyla lenfadenopati 69 (%32,1), nodül 60 (%27.9), fibrotik değişiklik 49 (%22.8) idi. Bronş kanseri tanısıyla istenen Toraks BT'lerin %100 'ünde klinik olarak önemli en az bir patoloji saptanmışken, göğüs ağrısı tanısıyla istenenlerin ise %55.6'sında klinik olarak önemli patoloji saptanmamıştı.

**Sonuç:** Üçüncü basamak bir göğüs hastalıkları polikliniğinden istenen Toraks BT'lerin çoğunda patolojik bulgu saptandığı görüldü. ICD kodlarının hastanın tanısından çok şikayetine göre girildiği saptandı.

**Anahtar Kelimeler:** Göğüs hastalıkları, poliklinik, toraks tomografisi.

#### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to investigate Thoracic Computed Tomography (TCT) of the patients attended to the outpatient clinic of chest diseases regarding to reasons in which CT was prompted and which radiological abnormalities was found.

**Method:** TCT of the patients attended to the outpatient clinic of chest diseases department of Faculty of Medicine was evaluated.

**Results:** TCT was prompted 215 out of 3245 patients (%6.62). The mean age was 58±14.97 (142 male, %66). According to the International Classification of Diseases (ICD) the reasons for prompting TCT were cough in 57 (%26.5), abnormal radiological findings in chest PA film in 49 (%22.8), hemoptysis in 18 (%8.4) of patients. There was at least one pathology in 185 of TCT (%86). The most common radiological abnormalities were lymphadenopathy in 69 (%32.1), nodüle in 60 (%27.9), fibrotic changes in 49 (%22.8) of 215 TCT. There was at least one pathology in TCT prompted in all patients with the diagnosis of bronchial carcinoma whereas there was no any pathology in %55.6 of patients with chest pain.

**Conclusion:** There was any kind of radiological finding in most of TCT prompted from a chest disease polyclinic of tertiary hospital. The respiratory complaints were coded instead of ICD codes as a patient diagnosis.

**Keywords:** Pulmonary diseases, polyclinic, thorax tomography.

#### Giriş

Yaklaşık 100 yıl önce hastaların vücutlarının içine bakabilmenin tek yolu girişimsel yöntemlerdi. Conrad Röntgenin X-ray ışını keşfetmesiyle yeni bir çağ başlamış oldu (1). 1972 yılından bu yana ilk klinik bilgisayarlı tomografi (BT) kullanılmaya başladığından beri BT teknolojisindeki şaşırtıcı gelişmeler bu alanda hızlı büyüme ve artan kullanıma yol açmıştır. Her ne kadar BT'ler doğru tıbbi kararı oluşturmak adına sıklıkla geçerli endikasyonlarla yapılmışsa da, çeşitli yayınlarda bu uygunluğu destekleyen bilimsel verilerin aksine sonuçlar bildirilmiştir (2, 3).

BT tekniğinin kliniklerde geniş yer bulmaya başlamasıyla birlikte, iyonize radyasyonun da biyolojik sistem üzerine olan etkileri sorgulanmaya başlanmıştır. İyonizan radyasyonun biyolojik etkileri hücre siklusunu durdurmak, hücre ölümünü programlamak, kromozomal kırılma, gen amplifikasyonu, delesyon ve mikroçevrede değişim yaratmak şeklindedir (4).

Son yıllarda klinisyenler tarafından daha fazla radyolojik görüntüleme tetkiklerine başvurma ihtiyacı duyulduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada Göğüs hastalıkları polikliniğine başvurmuş hastalardan istenen Toraks BT'nin



hangi nedenlerle istendiğini ve saptanan radyolojik anormallikleri araştırmak amaçlandı.

## Materyal ve Metod

Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıklar polikliniğinde 1 Ocak-31 Mart 2013 tarihleri arasında bakılmış tüm hastalardan postero-anterior ve lateral akciğer grafileriyle tanı konulamağı için istenmiş, Toraks BT ve Yüksek Rezolüsyonlu Bilgisayarlı Tomografiler (YRBT) retrospektif olarak değerlendirildi. Toraks incelemesi 16 dedektörlü BT cihazı (Toshiba; Tokyo, Japan) ile yapılmıştı.

İstatistiksel analizler SPSS 19.0 kullanılarak yapıldı. Çalışmada yer alan tüm verilerin tanımlayıcı değerleri (ortalama, standart hata, yüzde değeri) hesaplandı.

**Tablo 1.** Hastaların ICD Tanıları

Tanı	n	%
Öksürük	57	26.5
Akciğerin tanısal görüntülenmesinde anormal bulgular	49	22.8
Hemoptizi	18	8.4
Pnömoni	13	6.0
Bronş Karsinomu	12	5.6
Dispne	11	5.1
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı	10	4.7
Göğüs Ağrısı	9	4.2
Diğer	36	16.7
Toplam	215	100

## Bulgular

Polikliniğimize 3 ay boyunca başvurmuş 3245 hastanın %6.62'sından Toraks BT istenmişti. Yaş ortalamaları 58±14.97 olan 215 hastanın 142'si erkek (%66) idi. YRBT tüm BT'lerin %11.2'sini oluşturmaktaydı. International Classification of Diseases (ICD) kodlarına bakıldığında en sık 57 hastada öksürük (%26.5), 49 hastada akciğerin tanısal görüntülenmesinde anormal bulgular (%22,8) ve 18 hastada da hemoptizi (8.4) tanılarıyla

Toraks BT istenmişti (Tablo1). İstenen tomografilerin 185 (%86)'sında patoloji saptanmıştı. Klinik önemi olan patoloji saptanan BT oranı ise %64.7 (139) idi. En sık görülen radyolojik anormallikler sırasıyla lenfadenopati 69 (%32,1), nodül 60 (%27.9), fibrotik değişiklik 49 (%22.8), amfizem 35 (%16.3), kitle 29 (%13.5), buzlu cam 30 (%14) idi (Tablo 2). Bronş kanseri tanısıyla istenen Toraks BT'lerin %100'ünde klinik olarak önemli en az bir patoloji saptanmışken, göğüs ağrısı tanısıyla istenenlerin ise %55.6'sında klinik olarak önemli patoloji saptanmamıştı. ICD tanılarına göre klinik olarak anlamlı patoloji saptanma oranları Tablo 3'de sunulmuştur.

## Tartışma

Radyasyon bugün tıbbi olarak birçok hastalığın tanı ve tedavisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak tıbbi kullanımda da radyasyonun kontrollü kullanımı önemlidir. Yapılan araştırmalarda radyasyon güvenliği konusunda doktorların bilgilerinin yetersiz olduğu ve her yıl yüzlerce gereksiz tetkik gerçekleştirildiği belirtilmiştir (5).

Yapılan araştırmalarda radyolojik tetkiklerin %30'a yakın kısmı boş yere yapılmaktadır. Hekimlerin 'gerekmediği halde' radyolojik inceleme istemelerinin pek çok sebebi olabilir. Radyolojik inceleme ve tetkiklerin aşırı kullanılması daha önceden çeşitli çalışmalarda bir araştırma konusu olarak ele alınmış ve çok önemli bir ekonomik sorun olarak değerlendirilmiştir. Gereksiz tetkik nedenleri arasında hekimin dolaylı finansal fayda sağlaması, medikolegal ve hukuki kaygılar, radyoloğa yetersiz hasta öyküsü sağlanması ya da başka bir deyişle uygunsuz istemler yer almaktadır. Çoğu radyolojik incelemede endikasyonlar tartışmalı veya bilinmemektedir. Bu sorunla başa çıkmanın yolu olarak ilgili radyolojik incelemenin istemiyle ilgili ulusal ve uluslararası standartların belirlenmesinin zorunlu olduğu ifade edilmiştir (6, 7).

Çalışmalarda Manyetik Rezonans (MR), Pozitron Emisyon Tomografisi ve BT gibi yüksek maliyetli aşırı istemi değerlendirilmiştir. BT'nin aşırı kullanımının hastaya getirdiği radyasyonun tetiklediği malignensi riskine dikkat



çekilmektedir. Farklı olarak tetkik isteme karar aşamasında radyologların sürece dahil olması veya edilmesinin önemine dikkat çekilmektedir (8). Bir başka çalışmada ise bir merkezden başka bir merkeze başvuran hastalarda daha önce çekilen radyolojik incelemenin olmaması nedeniyle yeniden çekilen inceleme ve maliyet artışı araştırılmıştır (9). Sağlık ödeme sistemlerinde ki açıklar, hastayı ilk değerlendiren ve sevk eden hekimin davranış alışkanlığı, kendiliğinden hastaneye başvuru, ek radyolojik tetkik için bir üst merkeze sevkler, tıbbi çekincelerin yol açtığı defansif tıp yaklaşımı, hastaların beklentilerinin yol açtığı hekime yönelik baskı, birden fazla aynı radyolojik tetkikin çekilmesi gibi faktörler aşırı radyolojik incelemelerin kaynağı olarak karşımıza çıkmaktadır (10).

**Tablo 2.** Toraks BT de Saptanan Radyolojik Anormallikler

Patoloji	n	%
Lenfadenopati	69	32
Nodül	60	27.9
Fibrotik Değişiklikler	49	22.8
Amfizem	3	16.3
Peribronşiyal Kalınlaşma	30	14.0
Buzlu cam	30	14.0
Kitle	29	13.5
Bül	24	11.2
Bronşektazi	22	10.2
Plevral Efüzyon	20	9.3
Retiküler Görünüm	17	7.9
Atelektazi	15	7.0
Plevral Kalınlaşma	12	5.6
Konsolidasyon	7	3.3
Retikülonodüler Görünüm	4	1.9
Diğer	35	16.3

Kliniğimizde çekilen BT sayıları ve endikasyonları sorgulandığında, polikliniğimize 3 aylık sürede başvuran 3245 hastanın %6.62'sinden akciğer grafisiyle değerlendirmenin yetersiz olduğu durumlarda BT istenmiş ve %86 hastada anormal bulgular saptanmıştı. Bizim çalışmamızda çekilen BT 'lerin % 5.6'sı akciğer kanseri ön tanısıyla istenmişti. Bir çalışmada genç yetişkinlerde (18-35 yaş) sık BT çekilmesinin büyüklüğü, hastaya eşlik eden tanılar, inceleme endikasyonları, kısa dönem sonuçları ve tahmini radyasyonun indüklediği kanser riskinin ne olduğu araştırılmıştır. İncelenen 4 yıllık dönemde

25104 hastaya toplam 45632 tomografi yapıldığı gösterilmiştir. Bunların sadece 70'ine (%0.3) çok sık (bu dönemde 15 çekimden fazlasını ifade etmektedir) BT çekildiği belirlenmiştir. Sık çekilen gruptaki en sık tanı ise akciğer kanseri tanılı olgular olduğu gösterilmiştir (11).

BT ilişkili kanser riski araştırmalarında büyük epidemiyolojik çalışmalar henüz yapılmamıştır (12). Bu nedenle düşük dozlarda radyasyonun oluşturduğu kanserlerin kantitatif değerlendirmesinde altın standart atom bombası patlamalarından sonra yapılan çalışmalar kabul edilmektedir (13). Yapılan çalışmalarda, tüm solid kanser riskinde radyasyon dozu ile artan ilişki ve çocukların erişkinlerden çok daha fazla etkilendiği sonucu çıkmıştır (14). Brenner ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kanser riski, batin BT çekilen çocuklarda 1/550, kranial BT çekilen çocuklarda ise 1/1500 olarak hesaplanmıştır (15). Meme dokusunun toraks görüntüleme yöntemleri sırasında alınan radyasyona oldukça duyarlı ve malignite gelişme riskinin yüksek olduğu vurgulanmaktadır (4).

Radyasyonun zararlı etkileri kanıtlandıkça, dünyada BT çekim endikasyonları yeniden sorgulanıp fazla çekimlerin önüne geçilmeye çalışılmaktadır ancak Türkiye'de ve ABD de hala çekim sayıları yüksek oranda seyretmektedir. Elde edilen verilere göre 1991-1999 yılları arasında ABD'de görülen kanserlerin % 0.4'ü BT kullanımından kaynaklandığı belirtilmiştir (16, 17). 2008 yılında yayınlanan bir çalışmaya göre son 25 yılda BT çekimi Amerika'da 20 kat, İngiltere'de 12 kat artmış durumdadır (14). Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün verilerine göre Türkiye'de 2008 yılında bir yılda toplam 5,5 milyon BT çekilmiş iken bu sayı 2011'de 8.3 milyon olmuştur. 2010 yılında toplamda 7,5 milyon BT çekimi yapılmıştır. En çok beyin BT çekilirken sırasıyla batin ve toraks çekimleri yapılmıştır (18).

Göğüs ağrılarının %48.9'u kas iskelet sistemi kaynaklı, %17.9'u kalp hastalıkları kaynaklı, %9.5'i ise nedeni bilinmeyen ağrılardır (19). Bu çalışmada göğüs ağrısı ile BT istenen hastaların yarısından fazlasının sonucunun normal olduğu görülmüştür. Göğüs ağrısıyla başvuran hastada BT çekirmeden önce ayırıcı tanıların daha



ayrıntılı gözden geçirilmesi, gerektiğinde Kardiyoloji ve İç Hastalıkları konsültasyonu ile ayırıcı tanıya gidilmesi gerektiği düşünülmektedir.

30.000 erişkinin toraks BT ile tarandığı bir çalışmada 123 (%1) hastada mediastinal lezyon tespit edildiği ve bunun sadece 4 tanesinin kanser ilişkili olduğu bildirilmiştir (20). Bizim çalışmamızda hastaların %32'sinde lenfadenopati tespit edildi.

**Tablo 3.** ICD Tanılarına Göre Klinik Olarak Önemli Patoloji Varlığı

Tanı	Var, n (%)	Yok, n (%)
Öksürük	37 (64.5)	20 (35.1)
Akciğerin tanınal görüntülenmesinde anormal bulgular	30 (61.2)	19 (38.8)
Hemoptizi	11 (61.1)	7 (38.9)
Pnömoni	7 (53.8)	6 (46.2)
Bronş Karsinomu	12 (100)	0 (0)
Dispne	8 (72.7)	3 (27.3)
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı	7 (70.0)	3 (30.0)
Göğüs Ağrısı	4 (44.4)	5 (55.6)
Diğer	23 (63.9)	13 (36.1)

Sonuç olarak radyasyonun yan etkileri çalışmalarla kanıtlanmıştır. Hekim olarak doğru tanıya gitmek için mevcut görüntüleme tekniklerine başvurmak en doğal hakkımızdır. Ancak BT kararı vermeden önce hastaya sağlayacağımız yararları ve vereceğimiz zararları iyi değerlendirmek gerekmektedir. Bu çalışmada 3. basamak bir göğüs hastalıkları polikliniğinden istenen Toraks BT sayısının gereğinden fazla olmadığı ve istenen Toraks BT'lerin çoğunda patolojik bulgu saptandığı görüldü. ICD kodlarının hastanın tanısından çok şikayetine göre girildiği saptandı. Tanı kodlarını girerken daha dikkatli ve özenli olunması gerektiği düşünüldü.

## Kaynaklar

1. Seynaeve PC, Broos JI. The history of tomography. J Belge Radiol. 1995; 78(5): 284-8.
2. Huppmann MV, Johnson WB, Javitt MC. Radiation risks from exposure to chest computed tomography. Semin Ultrasound CT MR. 2010; 31(1): 14-8.
3. Beigelman C. Computed tomography in 2000: technique, expected progress, limitations, indications. Rev Pneumol Clin. 2000; 56(2): 73-81.
4. Bennett LM. Breast cancer: Genetic predisposition and exposure to radiation Molecular Carcinogenesis 1999; 26: 143-9.
5. Arslanoğlu A, Bilgin S, Kubalı Z, Ceyhan MN, İlhan MN, Maral I. Doctors' and intern doctors' knowledge about patients' ionizing radiation exposure doses during common radiological examinations. Diagn Interv Radiol 2007; 13: 53-5.
6. Cimmino CV. Overutilization of radiological examinations. Radiology 1977 ; 123(1): 241.
7. Hall FM. Overutilization of radiological examinations. Radiology 1976; 120(2): 443-8.
8. Armao D, Semelka RC, Elias JJ. Radiology's ethical responsibility for healthcare reform: tempering the overutilization of medical imaging and trimming down a heavyweight. J Magn Reson Imaging. 2012; 35(3): 512-7.
9. Lu MT, Tellis WM, Fidelman N, Qayyum A, Avrin DE. Reducing the rate of repeat imaging: import of outside images to PACS. AJR Am J Roentgenol. 2012; 198(3): 628-34.
10. Hendee WR, Becker GJ, Borgstede JP, Bosma J, Casarella WJ, Erickson BA, Maynard CD, Thrall JH, Wallner PE. Addressing overutilization in medical imaging. Radiology 2010; 257(1): 240-5.
11. Zondervan RL, Hahn PF, Sadow CA, Liu B, Lee SI. Frequent body CT scanning of young adults: indications, outcomes, and risk for radiation-induced cancer. J Am Coll Radiol 2011; 8(7): 501-7.
12. Giles J. Study warns of 'avoidable' risks of CT scans. Nature 2004; 431: 391.
13. Berrington de Gonzalez A, Mahesh M, Kim KP, Bhargavan M, Lewis R, Mettler F, Land C. Projected cancer risks from computed tomographic scans performed in the United States in 2007. Arch Intern Med. 2009; 169(22): 2071-2.
14. Hall EJ, Brenner DJ. Cancer risks from diagnostic radiology. Br J Radiol 2008; 81(965): 362-78.
15. Brenner DJ, Elliston CD, Hall EJ, Berdon WE. Estimates of the cancer risks from pediatric CT radiation are not merely theoretical. Med Phys 2001; 28: 2387-8.
16. Sources and effects of ionizing radiation: United Nations Scientific Committee on the Effects of



- Atomic Radiation: UNSCEAR 2000 report to the General Assembly. NewYork: United Nations, 2000.
17. Berrington de Gonzalez A, Darby S. Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. *Lancet* 2004; 363: 345-51.
18. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2011, [http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/siy\\_2011.pdf](http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/siy_2011.pdf), erişim tarihi: 01.02.2014
19. Svavarsdóttir AE, Jónasson MR, Gudmundsson GH, Fjeldsted K. Chest pain in family practice. Diagnosis and long-term outcome in a community setting. *Can Fam Physician*. 1996; 42: 1122-8.
20. The International Early Lung Cancer Action Program Investigators. Survival of Patients with Stage I Lung Cancer Detected on CT Screening *N Engl J Med* 2006; 355: 1763-71

