

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK KURUMLARI İŞLETMECİLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

TÜRKİYE'DE MR VE BT GÖRÜNTÜLEME İŞLEMLERİNİN
SOSYAL GÜVENLİK KURUMUNA EKONOMİK YÜKÜNÜN
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
Ecz. BERRİN SARIOĞLU

TEZ DANIŞMANI
PROF.DR. ŞAHİN KAVUNCUBAŞI

Ankara, 2012

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
SAĞLIK KURUMLARI İŞLETMECİLİĞİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

TÜRKİYE'DE MR VE BT GÖRÜNTÜLEME İŞLEMLERİNİN
SOSYAL GÜVENLİK KURUMUNA EKONOMİK YÜKÜNÜN
DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZIRLAYAN
Ecz. BERRİN SARIOĞLU

TEZ DANIŞMANI
PROF.DR. ŞAHİN KAVUNCUBAŞI

Ankara, 2012

KABUL VE ONAY SAYFASI

Berrin SARIOĞLU tarafından hazırlanan “Türkiye’de MR ve BT Görüntüleme İşlemlerinin Sosyal Güvenlik Kurumuna Ekonomik Yükünün Değerlendirilmesi” adlı bu çalışma jürimizce Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Kabul (sınav) Tarihi: 19/06/2012.

(Jüri Üyesinin Unvanı, Adı-Soyadı ve Kurumu):

İmzası

Jüri Üyesi : Prof.Dr. Şahin KAVUNCUBAŞI

Jüri Üyesi : Doç.Dr. Simten MALHAN.

Jüri Üyesi : Dr. Ergün ÖKSÜZ

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

19/06/2012

Prof. Dr. Doğan TUNCER

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Tez çalıőmamda katkılarından dolayı, danışmanım Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Sağlık Kurumları İşletmeciliği Bölüm Baőkan Yardımcısı sevgili hocam Prof. Dr. şahin Kavuncubaşı'na,

Çalışma süreçlerimde emeklerini esirgemeyen Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakóltesi Sağlık Kurumları İşletmeciliği Bölümü öğretim üyelerinden değerli hocam Doç. Dr. Simten Malhan'a ve öğretim görevlilerinden Dr. Fikriye Yılmaz' a,

Başkent Üniversitesinde görmüş olduğumuz eğitimimiz süresinde bilgi ve deneyimlerinin yanında dostluklarını da bizimle paylaşan tüm hocalarıma,

Sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

ÖZET

Türkiye’de Manyetik Rezonans (MR) ve Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleme işlemlerinin Sosyal Güvenlik Kurumuna ekonomik yükünün değerlendirilmesi bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Çalışmada Türkiye’de 2008-2011 yılları arasında sağlık tesislerine göre gerçekleştirilen MR ve BT görüntüleme işlem sayılarının ve işlem tutarlarının incelenmesi ve toplam müracaat sayıları içerisindeki paylarının değerlendirilmesi hedeflenmiş, 2010 yılındaki MR ve BT görüntüleme fiyat artışının işlem sayısı ve tutarına etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır.

2008-2011 yılları arasında MR ve BT işlemleri için yapılan harcamaların sağlık tesisi faturaları içindeki oranı 2008 yılında % 3,54 iken, 2009 yılında %3,77’ye yükseldiği 2010 yılında %3,75 ve 2011 yılında %3,59’luk oran ile 2009 yılına göre azaldığı görülmektedir. Özel sağlık tesislerinde ise bu durumun tam tersine her yıl artış görülmektedir.

2008’den 2011’e Türkiye genelinde çekilen MR sayısında çok ciddi bir artış olmuş, 2011 yılında yaklaşık 2 kat artmıştır. MR türleri içinde bakıldığında 2008-2011 yılları arasında en büyük payı %25-30 oranlarında “MR, vertebra, lomber” almaktadır. 2. sırayı %20 civarlarında aldığı pay ile “MR, beyin”, 3. sırayı ise %17-20 oranlarında “MR, Eklem tek” almıştır.

BT sayıları toplamına bakıldığında 2008 yılından 2011 yılına gelene kadar %50’ye yakın bir artış olduğu dikkat çekmektedir. BT türleri arasında en büyük payı tüm yıllarda yaklaşık %30-33 oranında aldığı pay ile beyin tomografisi, 2. sırayı %14-16 oranlarında toraks tomografisi ve 3. sırayı ise %11-12 oranları ile üst abdomen tomografisinin aldığı görülmektedir.

2008 yılında MR ve BT işlem sayıları arasındaki %41'lik farkın yıllar içerisinde hızla azalarak 2011 yılında %3'lere düşmesi önemli bir diğer bulgudur.

Özel sağlık tesislerinde toplam hasta müracaatları içinde MR işlem sayısının en fazla olduğu il Çankırı, Burdur ve Erzurum'dur. Sağlık Bakanlığı 2. Basamak sağlık kurumlarında ise diğerlerine nazaran çok yüksek olmamakla birlikte Kilis, Yalova ve Düzce illerinde toplam hasta müracaatları içinde MR işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir. Sağlık Bakanlığı 3. Basamak sağlık kurumlarında Ordu ili öne çıkmaktadır. Son olarak üniversite sağlık kurumlarına baktığımızda Kütahya, Adana ve Balıkesir illerinde toplam hasta müracaatları içinde MR işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir.

Sağlık tesis türüne göre hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen MR işlemlerinin payının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış, oranlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (F= 16,681; p=0,000).

Özel sağlık tesislerinde toplam hasta müracaatları içinde BT işlem sayısının en fazla olduğu il Ağrı ve Muş'tur. Sağlık Bakanlığı 2. Basamak sağlık kurumlarında ise Hakkâri'de toplam hasta müracaatları içinde BT işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir. Sağlık Bakanlığı 3. Basamak sağlık kurumlarında Ordu öne çıkmaktadır. Son olarak üniversite sağlık kurumlarına baktığımızda Sivas ve Adana'da toplam hasta müracaatları içinde BT işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir.

Sağlık tesis türüne göre hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen BT işlemlerinin payının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış, oranlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (F= 13,557; p=0,000).

Sağlık tesisi türünün hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen BT işlemlerinin payını nasıl etkilediğini belirlemek için ikili karşılaştırmalar Tamhane's T2 testi ile yapılmış ve 2. basamak devlet sağlık kurumlarına müracaatlarda BT işlem payı diğerlerine nazaran daha düşüktür ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yapılan Pearson Korelasyon Analizde de Genel Sağlık Sigortası (GSS) kapsamı ile MR İşlem sayısı arasındaki ilişkinin pozitif yönde ve güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($r= 0,988$, $p=0,000$).

Fiyatlarda yapılan azalma işlem sayısının artmasına neden olmuştur. Ancak yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucuna göre bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($t=-1,567$; $p=0,122$).

Ülkemizdeki kıt kaynakların en etkin şekilde dağıtılabilmesi için sağlığa ilişkin verilerin öncelikle bilgiye dönüştürülmesi gereklidir. Elimizdeki veriler işlendiği zaman mevcut yapıyı görebilecek ve böylelikle ileriye dönük kanıta dayalı politikalar ve planlamalar yapma imkânına kavuşabileceğiz. Dolayısıyla yaptığımız çalışmada görüntüleme yöntemlerine ait verilerin yıllara göre özellikle Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) değişikliklerine göre ivmelerinin incelenmesi bundan sonra SGK'nın yapacağı politikalarda önemli bir veri kaynağı oluşturacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayarlı Tomografi, Manyetik Rezonans, Sosyal Güvenlik Kurumu, Sağlık Uygulama Tebliği

ABSTRACT

The evaluation of economical loan of Magnetic Resonance Imaging (MRI) and Computerized Tomography Imaging (CTI) procedures to SSI generates our main aim of this study. In our study, the evaluation of the numbers of procedures for MRI and CTI and the costs of procedures which have been realized pursuant to health facilities between 2008 - 2011 in Turkey has been targeted and the effect of increasing the MRI and CTI procedures' fees at 2010 in comparison with the numbers and costs of procedures has been tried to be detected.

Between 2008 and 2011, the expenditure ratio that is made for MRI and CTI operations was 3,54% in 2008. And it increased to 3,77% in 2009 then decreased to 3,75% in 2010 and 3,59% in 2011. On the contrary, an increase was observed in private health care facilities.

There has been serious increasing number of MRI for all over Turkey between 2008-2011, this raise has been two times in year of 2011. Checking the type of MRI is the biggest part belongs to MRI, vertebra and lomber by the rate of 25-30% in the between the year of 2008 and 2011. MRI, brain has been take second rank by the rate of 20%, MRI, single joint has been take the third rank by the rate of 17-20%.

It has been taken attention when to look at the total numbers of CTI is raising about 50% since 2008 to the year of 2011. It has been shown that the biggest part of the type of CTI is belongs to the brain CTI by the rates of 30-33%, at the second rank is thorax CTI by 14-16% and at the third rank is upper abdominal CTI by 11-12% rate for all the years.

The other important finding is decreasing of the difference of the procedural quantites between MRI and CTI from 41% in the year of 2008 to 3% in the year of 2011.

The most MRI procedures had been made in Çankırı, Burdur and Erzurum with regards to the total patients' appeals in the private health facilities. At the Ministry of Health's second stage health facilities, it has been shown that, in the cities of Kilis, Yalova and Düzce, the most MRI procedures had been made , however, it is not very high when compared to others. At the Ministry of Health's third stage health facilities, it has been shown that the most MRI procedures had been made in the city of Ordu. Finally, at the university health facilities, it has been shown that the most MRI procedures had been made in the cities of Kütahya, Adana and Balıkesir with regards to the total patients' appeals.

According to the type of health facilities, the Unidirectional Variance Analysis had been made for understanding there is any difference or not of the MRI procedures with regards to the total patients' appeals and has been found the result that is significant difference as statistical ($F= 16,681$; $p=0,000$).

The most CTI procedures had been made in Ağrı and Muş with regards to the total patients' appeals in the private health facilities. At the Ministry of Health's second stage health facilities, it has been shown that the most CTI procedures had been made in the cities of Hakkari with regards to the total patients' appeals. At the Ministry of Health's third stage health facilities, it has been shown that the most CTI procedures had been made in the city of Ordu. Finally, at the university health facilities, it has been shown that the most CTI procedures had been made in Sivas and Adana with regards to the total patients' appeals.

According to the type of health facilities, the Unidirectional Variance Analysis had been made for understanding there is any difference or not of the CTI procedures with regards to the total patients' appeals and has been found the result as significant difference as statistical ($F= 13,557$; $p=0,000$).

According to the Tamhane's T2 test which has been made to identify how the type of health facilities affected by, it has been shown that the CTI procedure numbers are greater than the second stage government health facilities with regards to the total patients' appeals and the difference is significant as statistical.

The relations with General Health Insurance coverage and MRI procedures' numbers has been reached on positive site and powerful result by using Pearson Correlation Analysis ($r= 0,988$, $p=0,000$).

The decreasing of the fees caused to increase the numbers of procedures. According to the related example t-test this difference hasn't been found significant ($t=-1,567$; $p=0,122$).

In our country for distrubuting the limited resources in an efficient way, data about health must be transformed to information initially. When we process the data, we can see the current structure, and then make plans about future. For that matter, with the help of this study, examining of data about imaging methods could be very important data source for SGK policies here after.

Keywords: Computerized Tomography, Magnetic Resonance, Social Security Institution, Manifesto of Health Practices

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	I
ÖZET	II
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	XII
KISALTMALAR.....	XIII
BÖLÜM I. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER.....	1
1.1 Sağlık:.....	1
1.2. Sağlık hizmetleri:.....	1
BÖLÜM II. OECD ÜLKELERİNDE VE TÜRKİYEDE SAĞLIK HARCAMALARI	3
2.1. Sağlık Harcamaları.....	3
2.2. Türkiye ve Diğer OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamaları.....	3
2.3. Sağlık Harcamalarındaki Artış Nedenleri	6
BÖLÜM III. TIP TEKNOLOJİSİNİN GELİŞİMİ VE GÖRÜNTÜLÜ SAĞLIK SİSTEMLERİ İLİŞKİSİ.....	8
3.1 TIP TEKNOLOJİSİNİN GELİŞİMİ VE SAĞLIĞA UYGULANMASI	8
3.1.1. Tıp Teknolojisinin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi	8
3.1.1.1. Tıbbi Teknolojinin Tanımı.....	8
3.1.1.2. Tıbbi Teknolojinin Tarihsel Gelişimi.....	8
3.1.2. Bilgisayarlı Tomografi (BT).....	9
3.1.2.1. BT Cihazlarının Tarihçesi.....	10
3.1.2.2 BT Cihazının Çalışma Mekanizması.....	10
3.1.2.3. BT Cihazının Klinikte Kullanım Alanları	10
3.1.2.4. BT Cihazının Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Eksiklik ve Üstünlüklerinin İrdelenmesi	11
3.1.2.5. BT ve Radyasyon Riski:	11
3.1.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)	13
3.1.3.1. MR Cihazlarının Tarihçesi.....	13
3.1.3.2. Manyetik Rezonans Cihazı	13
3.1.3.3. MR Cihazı Nasıl Çalışır.....	15
3.1.3.4. Manyetik Rezonans Cihazının Klinikte Kullanım Alanları.....	15
3.1.3.5. MR'ın Avantaj ve Dezavantajları	16

BÖLÜM IV. TÜRKİYE’DE SAĞLIK HİZMETİ SATIN ALMA YÖNTEMLERİ.....	21
4.1. Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Ödeme Yöntemleri.....	21
4.2. Vaka Başına (başvuru başı) Ödeme ve Getirileri	21
4.3. SGK’nın Tedavi Hizmetlerini Sağlama ve Tedavi Giderlerini Ödeme Yöntemi	23
4.3.1. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun Yürürlüğe Girmesinden Önceki Uygulamalar	23
4.3.2. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun Yürürlüğe Girmesinden Sonraki Uygulamalar	23
4.3.3. SGK Tarafından Uygulanan Sağlık Hizmetleri Ödeme Yöntemleri.....	26
4.3.3.1. Başvuru başına ödeme yöntemi	26
4.3.3.2. Hizmet başına ödeme yöntemi.....	27
4.3.3.3. Taniya dayalı işlem üzerinden ödeme yöntemi.....	27
4.3.3.4. Ödeme yöntemlerin uygulanması	27
4.3.3.5. MR ve BT İşlemlerine İlişkin SUT Düzenlemeleri	28
BÖLÜM V. OECD ÜLKELERİ VE TÜRKİYE’DE MR VE BT CİHAZLARININ DURUM ANALİZLERİ İLE İŞLEM İSTATİSTİKLERİ.....	30
5.1. OECD ülkeleri ve Türkiye’de MR ve BT Cihaz Sayıları	30
5.2. OECD ülkelerinde MR ve BT Görüntüleme İşlemleri	37
VI. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ	44
6.1. Çalışmanın Amacı.....	44
6.2. Çalışmanın Önemi.....	44
6.3. Çalışmanın Evreni ve Örneklemi	45
6.4. Çalışmada Kullanılan Değişkenler.....	45
6.5. Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler	46
VII. BULGULAR	48
7.1. Hastane Müracaat ve Fatura Tutarlarına İlişkin Bulgular	48
7.2. MR ve BT İşlemlerinin Dağılımına İlişkin Bulgular	48
7.3. MR ve BT İşlemlerinin İllere Göre Dağılımına İlişkin Bulgular.....	58
7.4. MR ve BT İşlemlerinin Hasta Müracaatları İçindeki Payına İlişkin Bulgular ..	64
7.5. GSS Kapsamı İle İşlem Sayısının İlişkisine Yönelik Bulgular	72
7.6. Nisan/2010’da MR ve BT İşlem Fiyatlarında Yapılan Değişimin İşlem Sayı ve Tutarlarına Etkisine İlişkin Bulgular	72
VIII. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	74

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Toplam Sağlık Harcamalarının GSYİH'ye Oranı (2004-2010)	4
Tablo 2. Kişi Başına Toplam Sağlık Harcaması (Cari fiyatlarla ve Satın Alma Gücü Paritesi) (ABD Doları) (2004-2010).....	5
Tablo 3. Manyetik Rezonans Görüntüleme Üniteleri, (milyon nüfus başına)	30
Tablo 4. Bilgisayarlı Tomografi Cihazı, (milyon nüfus başına).....	31
Tablo 5. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumları MR Cihaz Sayısı, 2008 ..	32
Tablo 6. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumları BT Cihaz Sayısı, 2008	33
Tablo 7. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumlarında 100.000 Kişiyeye Düşen MR Cihaz Sayısı, 2009	34
Tablo 8. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumlarında 100.000 Kişiyeye Düşen BT Cihaz Sayısı, 2009.....	35
Tablo 9. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumlarında 100.000 Kişiyeye Düşen MR Cihazı Sayısı, 2010	35
Tablo 10. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumlarında 100.000 Kişiyeye Düşen BT Cihazı Sayısı, 2010	36
Tablo 11. MR İşlem Adetleri (Yataklı Tedavi Kurumlarında) (1.000 nüfus için)	37
Tablo 12. MR İşlem Adetleri (Ayaktan Tedavilerde) (1.000 nüfus için)	38
Tablo 13. Toplam MR İşlem Adetleri (1.000 nüfus için)	39
Tablo 14. BT İşlem Adetleri (Yataklı Tedavi Kurumlarında) (1.000 nüfus için)	40
Tablo 15. BT İşlem Adetleri (Ayaktan Tedavilerde) (1.000 nüfus için)	41
Tablo 16 Toplam BT İşlem Adetleri (1.000 nüfus için)	42
Tablo 17. Tesislere Göre Müracaat Sayıları ve Fatura Tutarları, 2008-2011	48
Tablo 18. Tesislere Göre MR İşlem Sayıları, 2008-2011	49
Tablo 19. Tesislere Göre MR İşlem Tutarları, 2008-2011.....	49
Tablo 20. Tesislere Göre BT İşlem Sayıları, 2008-2011	50
Tablo 21. Tesislere Göre BT İşlem Tutarları, 2008-2011.....	50
Tablo 22. Tesislere Göre MR ve BT İşlem Sayılarının Müracaat Sayılarına Oranı, 2008-2011.....	51
Tablo 23. Tesislere Göre MR ve BT İşlem Tutarlarının Sağlık Tesisi Faturaları İçindeki Oranı, 2008-2011	51
Tablo 24. Yıllara Göre Türkiye'de MR İşlem Sayısı Dağılımı, (2008-2011).....	53

Tablo 25. Yıllara Göre Türkiye’de BT İşlem Sayısı Dağılımı, (2008-2011).....	54
Tablo 26. Yıllara Göre Türkiye’de MR İşlem Tutarları Dağılımı, 2008-2011	56
Tablo 27. Yıllara Göre Türkiye’de BT İşlem Tutarları Dağılımı, 2008-2011	57
Tablo 28. İllere ve Tesislere Göre MR İşlem Sayıları, 2010	59
Tablo 29. İllere ve Tesislere Göre Toplam BT İşlem Sayıları, 2010.....	61
Tablo 30. MR İşlemlerinin Hasta Müracaatları İçindeki Payına Göre Dağılımı, 2010 (%)	65
Tablo 31. Sağlık Tesisi Türüne Göre Hasta Müracaatları İçindeki MR İşlemlerinin Payının Ortalama ve Standart Sapmaları	67
Tablo 32. BT İşlemlerinin Hasta Müracaatları İçindeki Payına Göre Dağılımı, 2010 (%) .	68
Tablo 33. Sağlık Tesisi Türüne Göre Hasta Müracaatları İçindeki BT İşlemlerinin Payının Ortalama ve Standart Sapmaları	71
Tablo 34. Nisan/2010 Fiyat Değişimi Öncesi ve Sonrası BT ve MR İşlem Sayılarının Ortalaması Ve Standart Sapması	73
Tablo 35. Nisan/2010 Fiyat Değişimi Öncesi ve Sonrası BT ve MR İşlem Tutarlarının Ortalaması ve Standart Sapması	73

ŒEKİLLER LİSTESİ

Œekil 1. İllere Göre GSS Kapsamındaki Nüfus ve Toplam MR İŒlem Sayısı İliŒkisi.....72

KISALTMALAR

BT	Bilgisayarlı Tomografi
GSMH	Gayri Safi Milli Hâsıla
GSS	Genel Sağlık Sigortası
GSYH	Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla
İBBS	İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflaması
MR	Manyetik Rezonans
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
SUT	Sağlık Uygulama Tebliği
DSÖ (WHO)	Dünya Sağlık Örgütü

BÖLÜM I. GİRİŞ VE GENEL BİLGİLER

1.1 Sağlık: Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından sağlık, sadece hastalık ve sakatlığın yokluğu değil bireylerin fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam iyilik halleri olarak tanımlanmaktadır (Çelik, 2006).

1.2. Sağlık hizmetleri: Toplumunu oluşturan bireyleri çeşitli hastalık ve sakatlıklardan koruyarak, ruhsal, iktisadi ve sosyal bağlamda yaşamlarını huzur içerisinde sürdürebilmelerini temin edebilme amaçlı faaliyetler bütünüdür (Çelikay ve Gümüş, 2011).

Sağlık hizmetleri için genel bir tanım vermek gerekir ise; “sağlığın korunması, hastalıkların tedavisi ve rehabilitasyon için yapılan çalışmaların tümüne” birden sağlık hizmetleri denir (Akdur, 1999).

Sağlık hizmetleri;

- Koruyucu (önleme amaçlı) sağlık hizmetleri
- Tedavi amaçlı sağlık hizmetleri
- Rehabilitasyon amaçlı sağlık hizmetleri,

olmak üzere sınıflandırılmaktadır (Çelikay ve Gümüş, 2011).

Koruyucu sağlık hizmetleri ile birey ve toplumun karşılaşılabileceği çeşitli hastalık risklerinin minimum seviyeye indirilmesi suretiyle sağlıklı yaşam potansiyelinin korunması ve hayat standardının artırılması amaçlanmaktadır. (Çelikay ve Gümüş, 2011).

Tedavi amaçlı sağlık hizmetleri; hastalık riskinin ortaya çıkması durumunda verilen sağlık hizmetleridir. Tedavi hizmetleri ayakta tedavi, yataklı tedavi ve evde bakım şeklinde

sısnflandırılabilir. Bunlardan yataklı tedavi sistemi en pahalı sistemdir. Koruyucu sağlık hizmetlerine göre, tedavi hizmetlerinde kişisel fayda ön plandadır. Tedavi hizmetleri en u noktadaki ayakta tedavi birimi veya hastaneden, en üst seviyedeki modern üst müracaat hastanelerine kadar uzanan bir yapı içerisinde verilir (Yıldırım, 1994).

Rehabilitasyon amaçlı sağlık hizmetleri ise yaşadığı ciddi bir hastalık ya da deprem, yangın gibi doğal afet, trafik veya iş kazası gibi beklenmedik zamanda ortaya çıkan olaylar sonrasında bedeni ya da ruhi yönden sakat kalmış olan bireylerin, fiziki ve sosyal açıdan tekrar sosyo-ekonomik hayata dönmelerini, bu şekilde moral depolamalarını sağlamaya çalışan hizmet çeşididir (elikay ve Gümüş, 2011).

BÖLÜM II. OECD ÜLKELERİNDE VE TÜRKİYEDE SAĞLIK HARCAMALARI

2.1. Sağlık Harcamaları

Sağlık hizmetlerinin temel girdileri; insan kaynakları, sermaye, teknoloji, hammadde, yeni alet ve takımlar, sağlık hizmetlerinin çıktıları ise; yaşam süresinin uzatılması, hayatta kalma, hastalıkların tedavisi ve bu konudaki gelişmelerdir. Günümüzde gelişmiş ya da belirli bir refah seviyesine ulaşmış olan ülkeler, insan gücüne yapılan yatırım olması nedeniyle sağlık hizmetlerinin kalitesinin iyileştirilmesi için her yıl daha fazla kaynak tahsis etmektedirler. (Ersöz, 2008).

Ekonomik kalkınmanın da temel unsuru olan insanın sağlığının korunup geliştirilmesi ve hastalıkların tedavi edilmesi için, gelişmiş ülkeler Gayri Safi Yurtiçi Hâsıllarından (GSYH) her geçen yıl daha fazla pay ayırmaktadırlar (Ersöz, 2008).

2.2. Türkiye ve Diğer OECD Ülkelerinde Sağlık Harcamaları

Birçok OECD ülkesinde olduğu gibi Türkiye’de de yıllar itibariyle sağlık harcamalarında artış görülmektedir.

Tablo 1. Toplam Sağlık Harcamalarının GSYİH'ye Oranı (2004-2010)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Avustralya	8,5	8,4	8,5	8,5	8,7	9,1	..
Avusturya	10,4	10,4	10,2	10,3	10,5	11,2	11,0
Belçika	10,1	10,1	9,6	9,6	10,0	10,7	10,5
Kanada	9,8	9,8	10,0	10,0	10,3	11,4	11,4
Şili	7,1	6,9	6,6	6,9	7,5	8,4	8,0 e
Çek Cumhuriyeti	6,9	6,9	6,7	6,5	6,8	8,0	7,5
Danimarka	9,7	9,8	9,9	10,0	10,2	11,5	11,1
Estonya	5,1	5,0	5,0	5,2	6,0	7,0	6,3 |
Finlandiya	8,2	8,4	8,3	8,0	8,3	9,2	8,9
Fransa	11,0	11,2	11,1	11,1	11,0 |	11,7	11,6
Almanya	10,7	10,8	10,6	10,5	10,7	11,7	11,6
Yunanistan	8,8	9,7	9,7	9,8	10,1	10,6	10,2
Macaristan	8,2	8,4	8,3	7,7	7,5	7,7	7,8
İzlanda	9,9	9,4	9,1	9,1	9,1	9,6	9,3
İrlanda	7,5	7,6	7,6	7,8	8,9	9,9	9,2
İsrail	7,8	7,8	7,5	7,5	7,6	7,9	..
İtalya	8,6	8,9	9,0	8,6	8,9 |	9,3	9,3
Japonya	8,0	8,2	8,2	8,2	8,6	9,5	..
Kore	5,3	5,7	6,0	6,3	6,5	6,9	7,1
Lüksemburg	8,2	7,9	7,7	7,1	6,8	7,9	..
Meksika	6,0	5,9	5,7	5,8	5,8	6,4 e	6,2 e
Hollanda	10,0	9,8	9,7	10,8 |	11,0	11,9	12,0
Yeni Zelanda	8,0	8,4	8,8	8,5	9,3	10,0	10,1
Norveç	9,6	9,0	8,6	8,7	8,6	9,8	9,4
Polonya	6,2	6,2	6,2	6,3	6,9	7,2	7,0 |
Portekiz	10,0	10,4	10,0	10,0	10,2	10,8	10,7
Slovak Cumhuriyeti	7,2	7,0	7,3	7,8	8,0	9,2	9,0
Slovenya	8,3	8,3	8,3	7,8	8,3	9,3	9,0
İspanya	8,2	8,3	8,3	8,5	9,0	9,6	..
İsveç	9,1	9,1	8,9	8,9	9,2	9,9	9,6
İsviçre	11,3	11,2	10,8	10,6	10,7	11,4	11,4
Türkiye	5,4	5,4	5,8	6,0	6,1	..	..
İngiltere	8,0	8,2	8,5	8,5	8,8	9,8	9,6
ABD	15,8	15,8	15,9	16,2	16,6	17,7	17,6

Kaynak: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/total-expenditure-on-health_20758480-table1

Tablo 2. Kişi Başına Toplam Sağlık Harcaması (Cari fiyatlarla ve Satın Alma Gücü Paritesi) (ABD Doları) (2004-2010)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Avustralya	2 877	2 980	3 164	3 351	3 452	3 670	..
Avusturya	3 425	3 503	3 738	3 907	4 173	4 346	4 395
Belçika	3 155	3 247	3 278	3 423	3 698	3 911	3 969
Kanada	3 209	3 448	3 674	3 850	4 002	4 317	4 445
Şili	798	843	863	958	1 094	1 210	1 202 e
Çek Cumhuriyeti	1 385	1 474	1 557	1 659	1 765	2 048	1 884
Danimarka	3 123	3 243	3 577	3 766	4 056	4 385	4 464
Estonya	759	831	962	1 114	1 337	1 385	1 294 |
Finlandiya	2 452	2 589	2 765	2 909	3 162	3 271	3 251
Fransa	3 108	3 294	3 484	3 667	3 750 |	3 930	3 974
Almanya	3 166	3 362	3 567	3 722	3 967	4 225	4 338
Yunanistan	2 090	2 352	2 610	2 723	2 998	3 106	2 914
Macaristan	1 331	1 434	1 511	1 453	1 525	1 559	1 601
İzlanda	3 333	3 304	3 271	3 379	3 606	3 539	3 309
İrlanda	2 772	2 956	3 217	3 533	3 806	3 944	3 718
İsrail	1 834	1 829	1 873	1 994	2 100	2 165	..
İtalya	2 372	2 516	2 727	2 769	2 967 |	3 005	2 964
Japonya	2 346	2 491	2 607	2 746	2 878	3 035	..
Kore	1 135	1 291	1 466	1 645	1 723	1 864	2 035
Lüksemburg	4 117	4 152	4 606	4 493	4 445	4 786	..
Meksika	688	731	780	836	892	923 e	916 e
Hollanda	3 308	3 450	3 702	4 410 |	4 728	4 886	5 056
Yeni Zelanda	1 974	2 124	2 388	2 447	2 697	2 923	3 022
Norveç	4 076	4 301	4 612	4 884	5 246	5 348	5 388
Polonya	807	857	935	1 061	1 241	1 365	1 389 |
Portekiz	1 995	2 212	2 304	2 419	2 548	2 697	2 728
Slovak Cumhuriyeti	1 057	1 139	1 351	1 619	1 862	2 066	2 095
Slovenya	1 857	1 960	2 106	2 142	2 416	2 524	2 428
İspanya	2 130	2 269	2 535	2 734	2 971	3 076	..
İsveç	2 953	2 963	3 195	3 431	3 656	3 711	3 758
İsviçre	3 935	4 015	4 252	4 570	4 933	5 135	5 270
Türkiye	520	591	732	840	913	..	..
İngiltere	2 540	2 700	2 961	3 030	3 143	3 379	3 433
ABD	6 355	6 728	7 107	7 482	7 760	7 990	8 233

Kaynak: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/total-expenditure-on-health-per-capita_20758480-table2

2.3. Sağlık Harcamalarındaki Artış Nedenleri

Son yıllarda sağlık hizmetlerine yapılan toplam harcama ve toplam gelir içinde sağlık harcamaları oranı artmaktadır. Sağlık harcamalarındaki artışın birçok nedeni bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şöyle sıralanabilir:

- Ortalama yaşam süresinin artması ve buna bağlı kronik hastalıkların ve yetersizliklerin (fiziksel, ruhsal veya duygusal gelişim bozukluğu) artması,

- Sağlıkta yüksek maliyetli ileri teknoloji kullanımı,

- Emek yoğun bir sektör olması,

- Sağlık bilincinin artması,

- Gelir artışı ile birlikte sağlık harcamaları talebinin artması,

- Arzın talep yaratması,

- Asimetrik bilgiye bağlı problemlerin (ters seçim, ahlaki tehlike) neden olduğu maliyetlerdir (Kılavuz, 2010).

Sağlık iktisatçılarının çoğu, sağlık planlayıcıları ve sağlık hizmeti sunanlara göre, sağlık sektörünün GSMH içindeki artan payı, tıptaki teknolojik ilerleme nedeniyledir. Aslında teknolojik ilerleme, birçok sektörde daha ucuz ve daha iyi ürünler elde edilmesine neden olurken sağlık sektöründe, genellikle maliyetleri düşürmek yerine artırmaktadır. Sağlık hizmeti sunanlar kendilerini, tıptaki en son yenilikleri kullanma konusunda hem profesyonel (mesleki açıdan) hem de klinik (hasta memnuniyeti) olarak baskı altında hissetmektedirler. Sağlık hizmetleri piyasasında sağlık sigortasının, hasta ve hekimi teknolojiden yararlanma konusunda, fiyata karşı daha az duyarlı kıldığı bilinmektedir. Bu

gerçekten hareketle, tıptaki teknolojik gelişmelerin sağlık hizmetleri maliyetinde yarattığı artış kısmen, teknoloji geliştirenlerin sağlık hizmetini finanse eden kesimle olan ilişkisi oldukça önemli olmaktadır. Yüksek maliyetli teknolojilerin yaygın kullanımı ve bunların pazarlanması sürecinde tüketicilerin bu ürünlerin fiyatlarına olan duyarlılıklarının önemli olduğu bir gerçektir. Eğer bireyler fayda sağladıkları ürünlerin fiyatlarına karşı sigortalı olmaktan dolayı daha az duyarlı ise, maliyetlerin artması kaçınılmazdır (Kılavuz E, 2010).

BÖLÜM III. TIP TEKNOLOJİSİNİN GELİŞİMİ VE GÖRÜNTÜLÜ SAĞLIK SİSTEMLERİ İLİŞKİSİ

3.1 TIP TEKNOLOJİSİNİN GELİŞİMİ VE SAĞLIĞA UYGULANMASI

3.1.1. Tıp Teknolojisinin Tanımı ve Tarihsel Gelişimi

3.1.1.1. Tıbbi Teknolojinin Tanımı

Tanım olarak tıbbi teknoloji; İnsan ve hayvan hastalıklarının teşhis ve tedavi süreçlerinde tanı koymaya yardımcı olan tüm teknik donanımlar olarak tanımlanabilir. Bu tanımlama tıbbi teknolojiyi geniş olarak ele almaktadır. Çünkü her türlü teknik alet ve edavat bu tanımlama içerisinde yer almaktadır. Dar anlamda tıbbi teknoloji ise ilgili hastalığa yönelik hastaların teşhis ve tedavi süresini hızlandırıp, doktor ve yardımcı sağlık personeline doğru ve etkin karar vermede özel olarak tasarlanmış görüntülü ve elektronik teknolojilerdir (Karakaya, 2009).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), “teknoloji” kavramını “sağlık teknolojisi” anlamında ele alarak, şu içeriği vermektedir: Teknoloji; bir sağlık probleminin çözümüne önemli katkıda bulunabilen, kullanıcılarıyla birlikte metotların, tekniklerin ve donatımın bir birleşimidir (Sargutan, 2005).

3.1.1.2. Tıbbi Teknolojinin Tarihsel Gelişimi

Tıpta teknolojinin uygulanmasındaki ilk başlangıç noktası; Wilhelm Conrad Roentgen’in bulmuş olduğu ve kendi adını verdiği cihazıyla başlamış sayılır. Roentgen, Crookes tüpü ile çalışırken ilerdeki masada bulunan baryum platinosiyenid ile kaplı levhanın parıldadığını fark etmiş, tüp ile levha arasındaki mesafe azaldıkça parlamanın arttığını, araya koyduğu engellerle bu parlamayı kesemediğini görmüş, görünmeyen bu

petran ışığa X-ışını adını vermiş ve bugün bilinen tüm özellikleri keşfinden sonraki bir ay içerisinde geliştirmiştir (Karakaya, 2009).

Röntgen daha sonra fotoğrafsal bir malzeme kullanarak değişik genişlikteki malzemelerin ışını farklı şiddette yansıttığını gözlemlemiştir. Tarihteki ilk tıbbi X ışını radyografisini de (Röntgen filmi) yine bu deneyleri sırasında eşinin el filmini çekerek tıbbi alandaki ilk görüntüleme tekniğini gerçekleştirmiş ve 28 Aralık 1895 yılında bu önemli buluşunu resmi olarak ilan etmiştir. Olay tıp, dünyasında büyük bir heyecanla karşılanmış, tam olarak fiziksel yönden anlaşılammış olsa dahi tıp biliminde büyük bir etki yaratmıştır. Bilim adamları tarafından bu buluş modern fiziğin başlangıcı olarak sayılmıştır. 1898'de Pasteur tarafından fizik tedavide kullanılmak üzere X ışınları üreten bir aygıt geliştirilmiştir. O tarihlerde çok fazla X ışınına maruz kalındığında oluşacak sağlık sorunları henüz bilinmemektedir (Karakaya, 2009).

Tıbbi teknolojilerin gelişimindeki zaman periyodu içerisinde Bilgisayarlı Tomografi (BT) 1960'lı yıllarda, Manyetik Rezonans Görüntüleme Sistemi (MRI) 1980'li yıllarda yer almaktadır (Karakaya, 2009).

3.1.2. Bilgisayarlı Tomografi (BT)

Tomografi; vücuttan kesit şeklinde görüntü alma işlemini tanımlar. Kelime anlamı olarak TOMOS (kesit) ve GRAPHY (şekil, resim, görüntü) şeklinde iki eski Yunanca kelimenin birleşiminden oluşur. Bilgisayarlı Tomografide (BT) kesitsel görüntü bilgisayarlar yardımı ile elde edilir. Bilgisayarlar, kendilerine verilen bilgileri işleyen ve bu bilgiler doğrultusunda iş üreten aygıtlardır. Bilgisayarların görüntü oluşturmak için gereksindiği bilgiler, BT'de X ışınları ile elde edilir.

(http://168.144.121.167/TORAKSFD23NJKL4NJ4H3BG3JH/10_kongre_kurs/pdf/1PPZG_R_Q.PDF)

3.1.2.1. BT Cihazlarının Tarihçesi

BT'nin dūşünsel ve matematiksel temelleri 1950-1960'lı yıllara dek uzanmaktadır. BT 1972 yılında; İngiliz mühendis 'Sir' Godfrey Hounsfield tarafından icat edilmiştir. Hounsfield, EMIDEC 1100 adlı ilk İngiliz iş bilgisayarının yaratıldığı EMI dizayn grubunda çalışırken aynı bölgenin çok çeşitli açılardan röntgen görüntülerini alıyorlardı. Bu görüntüler ile kendi ürettikleri bilgisayarın kapasitesini denemek üzerine kurulmuş bir çalışma yaparken BT'yi icat etmiştir.

(http://168.144.121.167/TORAKSFD23NJKL4NJ4H3BG3JH/10_kongre_kurs/pdf/1PPZGR_Q.PDF) .

3.1.2.2 BT Cihazının Çalışma Mekanizması

BT'nin temeli Röntgen cihazlarında kullanılan X-Işını Tüpü teknolojisine benzer bir yapıya dayanır. Bilgisayarlı Tomografi Cihazı kesit görüntülerini X-ışınları kullanarak yapar. Bilgisayarlı Tomografi x-ışını (röntgen) kullanılarak vücudun incelenen bölgesinin kesitsel görüntüsünü oluşturmaya yönelik radyolojik teşhis yöntemidir. İnceleme sırasında hasta Bilgisayarlı Tomografi cihazının masasında hareket etmeksizin yatırılır. İstenilen görüntüyü elde etmek için ihtiyaç duyulan kesitlere uygun gelecek şekilde masa manuel ya da uzaktan kumanda ile cihazın "gantry" adı verilen açıklığına sokulur. Bir bilgisayara bağlı olan bu Cihaz; X-ışını túbünü masa uygun kesit pozisyonuna geldiği anda aktifleştirerek gantry'de bulunan dedektörleriyle hastadan geçen ve görüntü bilgilerini taşıyan X-ışını demetlerini absorbe eder. Dedektörden gelen veriler bir Analog Dijital Çevirici kullanılarak sayısal verilere dönüştürülür ve bu görüntü bilgileri BT cihazının görüntü bilgisayarlarında işlenerek BT görüntüleri oluşturulur. Sonuçta dokuların birbiri ardı sıra kesitsel görüntüleri oluşturulmuş olur (Ünal, 2008).

3.1.2.3. BT Cihazının Klinikte Kullanım Alanları

BT, temel X-ışını prensiplerini kullandığı için X-ışınlarının sağladığı yetenek ve imkânlarla göre çalışır. İnsan vücuduna uygulanan X-ışınları; kemikli dokularda yoğun bir

şekilde bulunan Ca elementinden dolayı yoğun miktarda soğurulmakta, bu durum ise BT cihazına kemikli dokularda tanı üstünlüğü anlamında geniş anlamda kontrastlama kabiliyeti sunmaktadır. Bunun sonucu BT cihazı kafatası ve omur bölgesinde yüksek görüntüleme kabiliyetine sahiptir. Bunun yanında X-ışınları yumuşak dokulardan yani Ca elementinin hiç ya da çok az bulunduğu dokulardan soğurulmadan ya da çok az soğurularak kolayca geçerler. Bunun sonucu BT cihazları yumuşak dokularda; örneğin karaciğer, barsak gibi dokularda sınırlı kontrastlama yeteneklerine sahiptirler. Bu sınırlı yetenek; günümüzde gelişmiş Multislice (çok kesitli) tomografilerde yazılım ve donanım olarak asgariye indirilmiş olmasına rağmen hala güncelliğini korumaktadır (Karakaya, 2009).

3.1.2.4. BT Cihazının Diğer Görüntüleme Yöntemlerine Göre Eksiklik ve Üstünlüklerinin İrdelenmesi

Göğüs kafesi ve batin içi görüntülemelerde kullanım alanı çok geniştir. Özellikle bu bölgelerde var olan kitlelerin sınırlarını ve çevreye yayılmalarını açıkça ortaya koyar. Kafa içi incelemelerde BT ilk başvuru yöntemidir. En sık kullanıldığı alan kafa içi kanamaların acil olarak görüntülenmesini gerektiren durumlardır. BT anjiyografi ile damar içi darlıklar gösterilebilir. Orta kulak içi kemiklerin ve yumuşak dokuların incelenmesi ile kafadaki içi hava dolu boşluklar olan sinüslerin incelenmesinde ilk tercih edilen görüntüleme yöntemidir (Karakaya, 2009).

3.1.2.5. BT ve Radyasyon Riski:

Günümüzde BT ile ilişkili kanser araştırmaları oldukça popüler bir konudur. Archives Internal Medicine Aralık 2009 sayısında yayınlanan iki önemli çalışmanın sonuçlarına göre; Smith-Bindman ve arkadaşları dört farklı merkezde 1000'in üzerinde BT tetkikini retrospektif olarak inceleyip alınan radyasyon dozlarına göre beklenen kanser riskini hesaplamışlardır. Alınan ortalama efektif doz, rutin kranyal BT'de 2 mSv, multifazik batin-pelvis BT'de 31 mSv olarak hesaplanmış olmakla birlikte; efektif doz değerleri aynı tetkik için bile, aynı merkez içerisinde ve farklı merkezler arasında büyük değişkenlik göstermiştir. Öyle ki en düşük değer ile en yüksek değer arasında 13 kat

farklılık bulunmuştur. Ayrıca hesaplanan kanser riskleri de tetkik cinsi, hasta yaşı ve cinsiyetine göre farklılıklar göstermiştir. Örneğin 40 yaşında kadın hastaya çekilen koroner BT-anjiyografi sonrası kanser gelişim riski 1: 270 iken aynı yaş ve tetkik sonrası erkek hastada risk 1: 600 bulunmuştur. Aynı yaştaki kadında rutin kranyal BT tetkiki sonrası risk 1: 8100 iken, erkekte 1:11080 bulunmuştur. Yine hesaplanan bu riskler 20 yaşındaki hastada iki kat fazla iken, 60 yaşındaki hastada %50 daha az bulunmuştur. Berrington de Gonzalez ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise 2007 yılında toplam 72 milyon BT tetkiki uygulaması nedeniyle 29.000 radyasyonla ilişkili kanser gelişeceği vurgulanmıştır (Işık ve diğerleri, 2010).

Brenner ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kanser riski, batin BT çekilen çocuklarda 1/550, kranyal BT çekilen çocuklarda ise 1/1500 olarak hesaplanmıştır. Bu yaklaşık oranlara göre, 2006 yılında 4 milyon çocuğa BT çekildiği düşünülürse yaklaşık her yıl 8000 çocuğun kanser riski taşıdığı söylenebilir. BT kullanımdaki hızlı artıştan dolayı kanser riski gelecekte toplumsal bir sağlık problemi olarak karşımıza çıkabilir. Elde edilen verilere göre 1991-1999 yılları arasında ABD’de görülen kanserlerin % 0.4’ü BT kullanımından kaynaklandığı belirtilmiştir (Işık ve diğerleri, 2010).

Künt batin travması, epilepsi, kronik baş ağrısı ve hatta akut apandisitte BT kullanımını sorgulanırken ABD ve Türkiye’de hala çok fazla sayıda BT çekimi yapılmaktadır. BT radyasyon dozu diğer görüntüleme yöntemlerinden çok daha fazla olmasına rağmen bu gerçek göz ardı edilmektedir (Işık ve diğerleri, 2010).

BT tetkiki mutlaka gerekli ise otomatik doz kontrol yöntemleri veya uygun çekim parametreleri seçilmelidir (Işık ve diğerleri, 2010).

3.1.3. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)

Vücudumuz primer olarak yağ ve sudan oluşmakta ve bu oluşumların moleküler yapısında ağırlıklı olarak hidrojen atomları yer almaktadır. MRG; su ve yağın, dolayısı ile de vücudumuzun büyük bir bölümünün yapısında mevcut bulunan (%63) hidrojen atomlarının, güçlü bir manyetik alan içerisinde, kendilerini rezonansa uğratacak bir radyofrekans (RF) dalgası ile uyarılıp titreştirilmesinden elde olunan sinyallerin görüntüye dönüştürüldüğü doku kontrast rezolüsyonu en yüksek ileri radyolojik görüntüleme tekniğidir (Oyar, 2008)

İşlemden bir anlamda dokular radyo dalgası (radyo frekans) gönderir hale getirilmekte ve vücuttan gelen sinyaller alınarak görüntü bu şekilde oluşturulmaktadır. Yöntemde görüntüleme için vücudun güçlü bir manyetik alana sokulması gerekmektedir. MRG Yönteminin temel prensibi; vücutta bulunan manyetik özelliğe sahip atomlardan yararlanmaktır (Eriş, 2008).

3.1.3.1. MR Cihazlarının Tarihçesi

Elektrik ve manyetizm konusunda bilimsel çalışmalar 18. yüzyılın sonlarına doğru başlamıştır. Daha sonrasında bu alandaki gelişmeler hızlı bir ilerleme göstermiştir. Kayseri'den ABD'ye göçmen olarak giden Ermeni asıllı Raymond Damadian 1971 yılında NMR (nükleer manyetik rezonans) ile insan vücudunun görüntülenebileceğini göstermiştir. İlerleyen yıllarda ise hızlı görüntüleme yöntemleri kullanılmaya başlanmıştır. Bu alanda çalışmalar yapan önemli ilk isimler: Ampere, Bohr, Coulomb, Curie, Faraday, Gauss, Henz, Oersted, Tesla ve Weber'dir (Turan, 2007).

3.1.3.2. Manyetik Rezonans Cihazı

MR cihazı manyetizmaya dayanır. Cihaz manyetik alan altında atomların manyetik alan yönüne yönelmesi ve belirli bir frekansta salınım yapmalarına dayanır. Üzerlerine radyo dalgaları uygulanan bu atomlar belirli bir frekansta bu dalgalarını geri

yansıtacaklardır. Bu yansıyan dalgaları alan MR cihazı görüntülerini oluşturur (Karakaya, 2009).

Cihazda bulunan güçlü mıknatıslar, insan hücresinde bulunan atom çekirdeklerinin titreşim yapmasını sağlayacak alanlar yaratır. Titreşen atomlar üzerine gönderilen radyo dalgaları onların salınım yapmalarını sağlayacak ve bu salınımların sonucunda bu atomlar bir radyo dalgası yayılımı yapmaya başlayacaklardır. Bu yayımlanan dalgalar bir bilgisayar yardımıyla hareketsiz veya hareketli 3 boyutlu görüntüler oluşturur (Karakaya, 2009).

Manyetik Rezonans cihazı 3 ana kısımdan oluşmaktadır. Bu kısımlar;

1. Magnet
2. Kabinetler
3. Görüntü İşlem ve Operatör Bilgisayarları.

- **Magnetler**, amaç düzgün ve görüntü alabilecek bir sabit manyetik alan yaratmaktır. Oluşturulan bu manyetik alanın içerisine hasta sokulur ve görüntü alımı için RF sinyalleri uygulanır. Magnet MR cihazının en önemli bileşenidir. Manyetik alanın en kolay yaratılabileceği yöntem mıknatıslardır.

- **Kabinetler**, görüntü bilgisayarı ile magnet veri akışı için arayüzü oluşturur. Kabinetlerde, MR cihazına güç sağlayan kaynaklar ve onların kontrol kartları, RF kartları ve beslemeleri bulunur.

- **Görüntü İşlem ve Operatör Bilgisayarları**, MR cihazının ürettiği verileri görünür ve elle tutulur hale getiren parçalardır. Bu bilgisayarlar bir tür sinyal işleyicisi olarak çalışır ve gelen bu sinyalleri yorumlar. (Balıkçı, 2007)

3.1.3.3. MR Cihazı Nasıl Çalışır

MR cihazı protonların manyetik alan altındaki titreşimlerinden yola çıkarak oluşturulmuştur. Protonlar, yani H⁺ iyonları normal ortamlarda kendi eksenlerinde titreşim (spin) hareketi yaparlar. Bu iyonlar bir manyetik alana girdiklerinde ise manyetik alanın yönüne göre (N kutbuna) dizilme eğilimi gösterir ve bu yön doğrultusunda titreşim hareketlerine devam ederler. Üzerlerine yüksek frekanslı radyo frekans (RF) dalgası uygulandığında bu protonlar RF dalgalarının bazılarını soğurur bazılarını ise yayarlar. Bu durum protonların (H⁺ iyonları) yoğunluk, dağılım ve dizilişlerine göre değişiklikler gösterir. MR cihazı protonların RF ve manyetik alan altındaki bu özelliklerine dayanarak görüntülerini oluşturur. İnsan vücudunun büyük bir kısmı sudan (H₂O) oluşması nedeniyle su molekülündeki H⁺ iyonları kullanılarak yumuşak dokulara ilişkin ayrıntılı görüntüler elde edilir (Uysal, 2006).

3.1.3.4. Manyetik Rezonans Cihazının Klinikte Kullanım Alanları

Radiodiagnostikte kullanılan görüntüleme yöntemlerinin karşılaştırılmasında üç temel özellik önemli yer tutar. Bunlar;

- a) Rezolüsyon (Resolution- Çözünürlük)
- b) Sensitivite (Sensitivity- Duyarlılık)
- c) Spesifisite (Specificity- Belirlilik)

İnsan vücudu belli oranlarda, farklı bölgelerde H⁺ iyonu bulundurmaktadır. Örneğin kafatası H⁺ iyonunu Ca elementinden çok daha az bulundurduğu için kafatası yani kemikler MR görüntülerinde seçilemez. Bir diğer deyişle Manyetik Rezonansta kemikli dokuların kontrastları sağlanamaz. Aksine MR yumuşak dokularda maksimum kontrastlama ve görüntüleme yeteneğine sahiptir. Bu sayede MR ile yumuşak dokulardaki lezyon ve patolojik dokular kolayca incelenebilir. Yumuşak dokularda H⁺ iyonu sadece H₂O ile bulunmamaktadır, H⁺ iyonu karbon (C) odaklı moleküllerde de Oksijen elementi

ile beraber bulunmaktadır. Buna en uygun örnek ise insan dokusunda bulunan proteinlerdir. MR cihazı genel anlamda, tümörlerin ve patolojik dokuların tespitinde kullanılır ve bu tür dokuların ortak özelliği olan kontrolsüz büyüme ve yoğunlaşma eğilimleri nedeniyle diğer dokulardan kolayca kontrast farkları ayırt edilebilmektedir. Kontrolsüz büyüyen ve ilerleyen patolojik doku birbirinin aynı hücre yapılarına sahip olur. Yine bunun yanı sıra diğer normal dokuların aksine kan damarları ve yapısal olarak daha yoğun olur. MR kontrastlamada dokuların bu özelliği nedeniyle diğer dokulardan kolayca ayırt edilebilmektedir (Ünal, 2008).

Manyetik Rezonans Cihazı;

- ✓ Beyin lezyonlarının görüntülenmesi ve incelenmesinde
- ✓ Akciğer, Bronş ve Soluk Borusu detaylı incelenmesinde
- ✓ Böbrek, İdrar yolları ve mesane incelenmesinde
- ✓ Eklem yerleri ve romatizmal bulgularda
- ✓ Sporcu sakatlanmalarında
- ✓ Testis ve vajina gibi ürogenital organların genel incelemesinde
- ✓ Bağırsak ve batin incelemelerinde vb. yumuşak doku görüntüleme ve incelemesinde sıklıkla kullanılır (Ünal, 2008).

3.1.3.5. MR'ın Avantaj ve Dezavantajları

Avantajları;

MR'ın kullanımı için başlıca gereklilik onun yumuşak doku kontrast çözümüleme gücü en yüksek görüntüleme yöntemi olmasından kaynaklanmaktadır. Vücudun büyük bölümünü oluşturan yumuşak dokuların yüksek kontrast çözünürlüğü altında birbirinden ayrıştırılması, iç yapılarının daha iyi bir şekilde ortaya konması kolaylaşmaktadır (Oyar, 2008).

MR ile sadece anatomik detaylar verilmekle kalmaz aynı zamanda fonksiyonel görüntülemeler (MR-Spektroskopi, Difüzyon-Perfüzyon görüntüleme, kortikal aktivasyon gibi) yapılabilir (Oyar, 2008).

MR ile kontrast madde kullanmadan ve girişimde bulunmadan bazı özel incelemeler (MR Anjiyografi, MR-Kolanjiyografi, MR-Ürografi, MRMyelografi, MR-Sisternografi gibi) gerçekleştirilebilir. Kompakt kemiğin, zayıf hidrojen içeriği bakımında sinyalsiz görüldüğü MR, kortikal kemiğin incelenmesinde dezavantaj gibi görünmesine karşın kompakt kemik yapıların artefakt oluşturabileceği parankimal bölgelerin değerlendirilmesinde başarılıdır. Ayrıca kemik iliğinin değerlendirilmesinde sintigrafik incelemelerle birlikte en üstün görüntüleme yöntemi olarak kabul edilmektedir (Oyar, 2008).

MR'da kontrast madde uygulaması yapılabilmektedir. Bu amaçla rutin uygulamalarda Gadolinium içerikli şelatlar kullanılmaktadır. Kullanılan bu tür kontrast maddelerin yan etki riski çok düşük olup diğer görüntüleme yöntemlerinde (İntravenöz ürografi, bilgisayarlı tomografi gibi) uygulanan iyodlu kontrastlara göre daha rahat tolere edilir (Oyar, 2008).

İyonizan radyasyon kullanılmadığından bir takım üst limitlere uyulması halinde, bugüne kadar hiçbir biyolojik zararlı etkisi bulunamamıştır. Bu özelliği nedeniyle, yöntem normal deneklerde, çocukluk yaş grubunda ve aynı hastada defalarca tekrarlanabilme avantajına sahiptir (Asyalı, 2006).

MR'ın kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda 64x64 gibi düşük matriks değerleri kullanıldığından, yöntemin uzaysal rezolüsyonu yüksek değildi. Ancak, daha sonradan rutin MR incelemelerinde 256x256, hatta 512x512 gibi yüksek matriks değerlerinin kullanılmaya başlanması ile uzaysal rezolüsyonu belirgin derecede artırılmıştır (Asyalı, 2006).

Yöntemin doku kontrast özelliği diğer yöntemlerden belirgin olarak daha iyidir ve bu yöntemle patolojik dokular çok kolaylıkla saptanabilir (Asyalı, 2006).

Diğer yöntemlerden farklı olarak, hastanın pozisyonu değiştirilmeden kesit planı değiştirilebilmektedir; buna “multiplanar görüntüleme” denir. Diğer inceleme yöntemlerinde hastanın pozisyonunu değiştirmek zorunda olduğumuzdan dolayı inceleme sagittal veya oblik gibi planlarda yapılamazken, MR ile hastanın pozisyonu hiç değiştirilmeden her planda kolaylıkla kesit alınabilmektedir. Bu özellik bize lezyonun üç boyutlu lokalizasyonu açısından değerli bilgiler verir ve hastanın inceleme sırasındaki rahatsızlığını önler (Asyalı, 2006).

MR bize kesitsel anatomik görüntülerde vasküler yapılardaki akım dinamikleri hakkında bilgi vermesi yanında, kontrast madde kullanılmaksızın, sadece vasküler yapıları (MR anjiyografi) görüntüleyebilme olanağı da vermektedir (Asyalı, 2006).

Yöntemin kendine özgü bir takım artefaktları olmakla beraber, diğer görüntüleme yöntemlerinde bulunan (Bilgisayarlı Tomografideki kemik ve hava artefaktı gibi) bazı artefaktlar bu yöntemde görülmez. Bu nedenle diğer yöntemler ile iyi görüntülenemeyen pek çok anatomik bölge ve yapının değerlendirilmesi mümkündür (Asyalı, 2006).

Dezavantajları;

MR’ın dezavantajları, başlıca incelemenin yapıldığı cihazın manyetik alan gücü ve tekniğin yarattığı etkenlere bağlıdır. Bunların başında da üzerinde kalp pili, nörostimülatör, infüzyon pompası gibi aygıtları taşıyan hastalar üzerinedir. Bu cihazlar manyetik alandan etkilenerek işlev göremez hale gelecek ve hastanın hayatını tehlikeye sokabileceklerdir. Aynı şekilde ana manyetik alan ve RF dalgalarından etkilenerek ısınan, yerinden

oynayabilen ve yumuşak dokularda yanıklara yol açabilecek sabit metal protezli, anevrizma klipli olgularda da MR kontrendikedir (Oyar, 2008).

Bazı durumlarda birçok patolojik dokunun sinyal özellikleri birbirlerine benzeyebilir; dolayısıyla dokudaki bir patolojinin kolaylıkla görülebilmesine rağmen tanı koymada aynı yüksek başarı elde edilemez. Radyolojik bir görüntünün doğru yorumlanmasında en önemli nokta görüntüdeki gri tonların nasıl oluştuklarının bilinmesidir. Röntgende ve Bilgisayarlı Tomografide bunu bilmek kolaydır. Her iki yöntemde de tonları belirleyen faktör röntgen filmi ve dedektörler üzerine düşen X-ışını miktarıdır; X-ışınının az dştğ y erler beyaza yakın, fazla dştğ kesimler siyaha yakın gri tonlarda grlrl er. MR görüntülerinin yorumlanmasını güçleştiren neden, görüntülerdeki beyazlık ve siyahlığın bu kadar kolay aıklanamamasıdır. Aynı lezyon bazı kesitlerde koyu görülürken diğerlerinde açık tonda görülür. Bu tonlamalar sadece dokuya ait özelliklere göre değil, görüntüleme tekniklerine göre de değişir. Dahası dokuya ait özellikler magnetik alan gücü ile de değişiklik gösterirler. Fizik prensiplerinin de diğerlerinkinden çok karmaşık olması MR'ı anlaşılması en güç radyolojik tanı yöntemi haline getirmiştir (Asyalı, 2006).

Tetkik süresi uzundur ve bunun sonucu artefaktlar gelişerek görüntü almayı zorlaştırır.

İnce kesit elde etmek zordur.

Pahalı bir incelemedir (Cihazın maliyeti, harcamalarının fazlalığı ve kontrast ilacının pahalı olusu tetkik ücretini arttırmaktadır).

Dar ve kapalı yerde uzun süre kalma gerekliliği nedeniyle klostrofobisi olan hastaların incelenmesi zordur. Rutinde yaklaşık %5-10 oranında karşılaşılan klostrofobik olgular, sedasyon ve anestezi uygulamaları ile incelemeye alınabilirler (Asyalı, 2006).

BÖLÜM IV. TÜRKİYE’DE SAĞLIK HİZMETİ SATIN ALMA YÖNTEMLERİ

4.1. Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Ödeme Yöntemleri

Ülkemizde sağlık hizmetlerinin finansmanında uzun yıllar hizmet başına ödeme yöntemi kullanılmıştır. 2005 Mali Yılı Bütçe Uygulama Tebliği ile cerrahi işlem yapılan yatan hastalar için hizmet başı ödemedeki, tanıya dayalı paket ödeme uygulamasına geçilmiştir. Bu şekilde 2000 üzerinde cerrahi işlem için tanısına göre belirlenen bir paket fiyat belirlenmiştir. Hastanenin eğitim ve araştırma hastanesi olması durumuna göre farklı fiyatlar uygulanmıştır. 2006 yılında yayımlanan Tedavi Yardımlarına İlişkin Uygulama Tebliği (Sıra No:8) ile ayaktan hastalara yönelik getirilen uygulama ile vaka başına (başvuru başı) ödeme uygulamasına geçilmiştir (www.debud.org/dokumanlar/tedavi.pdf).

4.2. Vaka Başına (başvuru başı) Ödeme ve Getirileri

1- Vaka başına (başvuru başı) ödeme ayaktan hastalara yönelik bir ödeme modelidir.

2- Yapılan çalışmalarda hastanelere başvuran ayaktan hastaların maliyetlerinin birbirine benzediği tespit edilmiştir. Maliyet farklılığının başvuru uzmanlık branşı, hastanenin büyüklüğü, yatak kapasitesi, belli bir dalda hizmet vermesi, eğitim ve araştırma hastanesi olması, teknoloji kullanımı, bölgeye hizmet vermesi gibi faktörlerle değiştiği görülmüştür. Bu açıdan tebliğde ayaktan başvuran hastaların maliyet farklılıkları göz önünde tutulduğu görülmektedir. Hastanenin eğitim hastanesi olup olmaması, yatak sayısı, dal hastanesi olup olmaması ve son olarak hastanın başvurduğu branş dikkate alınarak ayrı fiyatlar belirlenmiştir.

3- Uygulamada ayaktan olsa da tedavi maliyetleri farklılık gösterecek hastalar uygulamanın kapsamı dışında tutulmuştur. Sağlık kurumlarına yapılan acil başvurular ve onkolojik vakalar ile kemoterapi, anjiyografi, nükleer tıp, radyasyon onkolojisi, girişimsel radyoloji ve genetik bölümlerinde yapılan ayaktan teşhis ve tedavi hizmetleri uygulama dışındadır.

4- Uygulama sağlık kurumlarının faturalama işlemleri açısından, geri ödeme kurumlarının ise fatura inceleme ve ödeme işlemleri açısından büyük kolaylıklar getirmiştir.

5- Uygulama ile hekimlerin hastalarının tedavileri sırasında yapacakları işlemlerle ilgili bir kısıtlama getirilmemiştir. Hekimler hastasına yapacağı işlemleri belirlemekte ve yapmakta serbesttir. Uygulama ile hekimlere "tetkik istemede tereddüt yaşamayın ancak tıbbi gereklilik dışında tetkik istemeyin " mesajı verilmektedir. Yeni uygulama kurumların her işlem konusunda daha titiz olmasını zorunlu kılmaktadır.

6- Uygulama bundan sonra da hasta başvurusunda meydana gelecek artışın maliyetinin karşılanmasını kolaylaştıracaktır.

7- Uygulamada belirlenen fiyatlar ayaktan hastalara sunulan sağlık hizmetlerinin benzerliği ve niteliği ile ayaktan hastalara yapılan iş ve işlemler dikkate alınarak uygun şekilde belirlenmiştir.

8- Uygulama sağlık hizmet sunumunda teşhis ve tedavi araçlarının hekimler tarafından kullanılmasını engelleyecek hiçbir husus içermemektedir. Bilakis en sık kullanılan manyetik rezonans ve tomografi işlemleri için ilave ücretler verilmiştir. Ayrıca, uygulama teşhis ve tedavide en önemli adım olan hastanın dinlenmesi ve fizik

muayenesinin yapılması gibi süreçleri desteklemekte bu şekilde hekim emeğinin değeri artırılmış olmaktadır (<http://www.debud.org/dokumanlar/tedavi.pdf>).

4.3. SGK'nın Tedavi Hizmetlerini Sağlama ve Tedavi Giderlerini Ödeme Yöntemi

4.3.1. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun Yürürlüğe Girmesinden Önceki Uygulamalar

20 Mayıs 2006 tarihinde yayımlanan 5502 sayılı Sosyal Güvenlik Kurumu Kanunu'nun yürürlüğe girmesi ile Emekli Sandığı Kurumu, Bağ-Kur ve Sosyal Sigortalar Kurumu Sosyal Güvenlik Kurumuna devredilmiştir (5502 SK, 2006).

Emekli Sandığı Kurumu, Bağ-Kur ve Sosyal Sigortalar Kurumu mensubu tüm kişilerin sağlık yardımlarının sağlanması ve sağlık hizmetlerinin ödenmesine ilişkin ilk ortak tebliğ olan "Sağlık Uygulama Tebliği" 25 Mayıs 2007 tarih ve 26532 sayılı 1. Mükerrer Resmi Gazetede yayımlanmıştır (SUT, 2007).

SUT'ta Maliye Bakanlığınca yayımlanan Bütçe Uygulama Tebliğlerinde yer alan ayaktan tedavilerde başvuru başına ödeme yöntemi ve yatarak tedavilerde tanıya dayalı paket ödeme yöntemleri devam ettirilmiştir.

4.3.2. 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun Yürürlüğe Girmesinden Sonraki Uygulamalar

5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanununun sağlık hizmetlerine ilişkin hükümleri Ekim 2008 tarihi itibarıyla yürürlüğe girmiştir.

SGK tarafından sağlık hizmetlerinin sağlanması ve sağlık giderlerinin 3denmesine ilişkin esaslar 5510 sayılı Kanun d3zenlemeleri ile belirlenmiştir.

Finansmanı sağlanan sağlık hizmetleri için SGK tarafından 3denecek bedeller, sağlık hizmetinin sunulduğu il ve basamak, Devletin doğrudan veya dolaylı olarak sağlamış olduğu s3bvansiyonlar, sağlık hizmetinin niteliği itibarıyla hayati 3neme sahip olup olmaması, kanıta dayalı tıp uygulamaları, maliyet-etkililik 3l3tleri ve genel sağlık sigortası b3tesi dikkate alınmak suretiyle, her sınıf için tek tek veya gruplandırarak Sağlık Hizmetleri Fiyatlandırma Komisyonunca belirlenmektedir. Komisyon; alışma ve Sosyal G3venlik Bakanlığını, Maliye Bakanlığını, Sağlık Bakanlığını, Devlet Planlama Teşkilatı M3steşarlığını, Hazine M3steşarlığını temsilen birer 3ye ve Sosyal G3venlik Kurumunu temsilen iki 3ye olmak 3zere toplam yedi 3yeden oluşmaktadır (5510 SK, 2006).

5510 sayılı Kanununun 73 3nc3 maddesine g3re;

Sağlık hizmetleri, SGK ile yurt içindeki veya yurt dışındaki sağlık hizmeti sunucuları arasında yapılan s3zleşmeler yoluyla ve/veya 5510 sayılı Kanun h3k3mlerine uygun olarak genel sağlık sigortalısı ve bakmakla y3k3ml3 olduğu kişilerin s3zleşmesiz sağlık hizmeti sunucularından satın aldıkları sağlık hizmeti giderlerinin 3denmesi suretiyle sağlanmaktadır (5510 SK, 2006).

Kamu idaresi sağlık hizmeti sunucuları dışındaki vakıf 3niversiteleri d3hil s3zleşmeli sağlık hizmeti sunucularınca, Sağlık Hizmetleri Fiyatlandırma Komisyonunca belirlenen sağlık hizmetleri bedeline ek olarak, genel sağlık sigortalısı ve bakmakla y3k3ml3 oldukları kişilerden sağlık hizmeti sunucularının giderleri ve 3rettikleri sağlık hizmetlerinin maliyetleri, yapılan s3bvansiyonlar gibi kriterler dikkate alınarak bu bedellerin bir katına kadar alınabilecek ilave 3cretin tavanını belirlemeye Bakanlar Kurulu yetkili olup bu tavan d3hilinde alınabilecek ilave 3cret oranları ise SGK tarafından belirlenmekte, sağlık Hizmetleri Fiyatlandırma Komisyonunca belirlenen eşdeğer ilaçların,

azami fiyatı ile kişinin talep ettiği eşdeğer ilacın fiyatı arasında oluşacak fark ve optik için tavan uygulanmamakta ve ilave ücret kapsamında değerlendirilmemektedir (5510 SK, 2006).

5510 sayılı Kanununun geçici 12 nci maddesinin onbirinci fıkrasında yer alan istisnai durumlar hariç olmak üzere, acil haller dışında sözleşmesiz sağlık hizmeti sunucularından kişilerce satın alınan sağlık hizmeti bedelleri SGK tarafından ödenmemektedir.

Sözleşmeli ve sözleşmesiz sağlık hizmeti sunucularınca, acil hallerde, sözleşmeli sağlık hizmetleri sunucularınca ise SGK tarafından belirlenen sağlık hizmetleri için genel sağlık sigortalısı ve bakmakla yükümlü olduğu kişilerden veya SGK'dan herhangi bir ilave ücret talep edilememektedir (5510 SK, 2006).

SGK, kamu idarelerince verilecek sağlık hizmetlerini götürü bedel üzerinden hizmet alım sözleşmesiyle de sağlamaya yetkilidir. Kamu idaresi sağlık hizmeti sunucuları, sözleşmede belirtilen götürü bedel karşılığında genel sağlık sigortalısı ve bakmakla yükümlü olduğu kişilere sözleşme kapsamında verilmesi gereken her türlü sağlık hizmetini sunmakla yükümlüdür ve sözleşmede belirtilen götürü bedel dışında Kurumdan veya genel sağlık sigortalısı ve bakmakla yükümlü olduğu kişilerden 5510 sayılı Kanunda belirtilen ilave ücretler ve katılım payları dışında ayrıca bir bedel talep edemezler (5510 SK, 2006)

SGK, genel sağlık sigortası kapsamında olan kişilerin sağlık hizmetlerini resmi ve özel sağlık hizmeti sunucuları ile sözleşmeler yoluyla sağlamaktadır. Sağlık Bakanlığına bağlı sağlık hizmeti sunucuları ile Türk Silahlı Kuvvetlerine bağlı üçüncü basamak sağlık hizmeti sunucularınca verilen sağlık hizmetleri SGK ile götürü bedel üzerinden hizmet alım sözleşmesi yapılarak sağlanmaktadır.

5510 sayılı Kanunda yer alan esaslar çerçevesinde, genel sağlık sigortalısı ve bakmakla yükümlü olduğu kişilerin, Kurumca finansmanı sağlanan sağlık hizmetleri, yol, gündelik ve refakatçi giderlerinden yararlanma esas ve usulleri ile bu hizmetlere ilişkin Sağlık Hizmetleri Fiyatlandırma Komisyonunca belirlenen ödenecek bedellerin bildirilmesi amacıyla SGK tarafından Sağlık Uygulama Tebliği yayınlanmaktadır.

25 Mart 2010 tarihli 27532 sayılı Mükerrer Resmî Gazete’de yayımlanan “Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği” halen yürürlükte olup SGK nın sağlık hizmetleri ödeme usul ve esasları detaylı olarak düzenlenmiştir.

4.3.3. SGK Tarafından Uygulanan Sağlık Hizmetleri Ödeme Yöntemleri

- 1- Başvuru başına ödeme yöntemi,
- 2- Hizmet başına ödeme yöntemi,
- 3- Taniya dayalı işlem üzerinden ödeme yöntemi (SUT, 2010).

4.3.3.1. Başvuru başına ödeme yöntemi

Sağlık kurumlarında ayaktan her bir başvuru için, hastaların hizmet aldıkları uzmanlık dallarına ve hizmeti sunan sağlık kurumunun, sınıf kodları, yatak sayıları da dikkate alınarak bulunduğu sınıfa göre belirlenmiş olan tutarların ödenmesi şeklindedir (SUT, 2010)

4.3.3.2. Hizmet başına ödeme yöntemi

Her bir sağlık hizmetinin sağlık hizmeti sunucusunca fatura edilmesi ve Sağlık Hizmetleri Fiyatlandırma Komisyonunca belirlenen bedeller üzerinden karşılanması esasına dayanmaktadır (SUT, 2010)

4.3.3.3. Tanıya dayalı işlem üzerinden ödeme yöntemi

Sağlık hizmeti bedellerinin, söz konusu işlem için belirlenen, yatak bedeli, yatış dönemindeki muayeneler ve konsültasyonlar, operasyon ve girişimler, anestezi ilaçları, ilaç (kan ürünleri hariç), kan bileşenleri (eritrosit süspansiyonu, tam kan, trombosit, plazma, v.b.), sarf malzemesi, anestezi bedeli, laboratuvar, patoloji ve radyoloji tetkikleri, refakatçi bedeli gibi tedavi kapsamında yapılan tüm işlemleri kapsayan tek bir paket fiyat üzerinden ödenmesi şeklindedir (SUT, 2010)

4.3.3.4. Ödeme yöntemlerinin uygulanması

25 Mart 2010 tarihli 27532 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan SUT'un "4.Tedavi Hizmetleri Temini Ve Ödeme Esasları" başlıklı maddesi incelendiğinde tedaviler, ayakta ve yatarak tedavi olmak üzere iki kategoride tanımlanmıştır.

Ödeme yöntemlerinin uygulanmasında ayakta ve yatarak tedavilerde farklılık bulunmaktadır.

Genel olarak, sağlık hizmeti bedellerinin ödenmesinde her üç yöntem karma şekilde uygulanmaktadır.

İkinci ve üçüncü basamak sağlık kurumları tarafından, ayakta tedavilerde başvuru başına ödeme sistemi ile başvuru başına ödeme ücretine dâhil edilmemiş olan sağlık

hizmetleri hizmet başına ödeme yöntemi ile fatura edilmektedir. Bazı sağlık hizmetleri başvuru başına ödeme tutarına dâhil edilmemiş olup bedelleri hizmet başına ödeme yöntemiyle ayrıca faturalandırılmaktadır. Ayrıca özel tıp merkezleri ile özel dal merkezleri dışındaki sağlık kurumlarınca verilen acil sağlık hizmetleri, iş kazasına yönelik sağlanan sağlık hizmetleri, meslek hastalıkları hastanelerince sağlanan meslek hastalığına yönelik sağlık hizmetleri, onkolojik ön tanı/tanı konulmuş hastalıklar ile ilgili tüm işlemler, organ ve doku nakline ilişkin donöre yapılan hazırlık tetkik ve tahlilleri, resmi sağlık kurumu bünyesindeki; nükleer tıp, radyasyon onkolojisi, sualtı hekimliği ve hiperbarik tıp, radyoloji branşlarına tedavi için müracaat eden hastaların tedavisine ve tedavi sonrası takiplerine yönelik poliklinik hizmetleri ile tıbbi ekoloji ve hidroklimatoloji, tıbbi genetik, çocuk genetik hastalıkları branşlarınca verilen poliklinik hizmetleri, diş tedavilerine yönelik işlemler, Kurum birimlerince sevk belgesi düzenlenmek suretiyle (maluliyet, meslek hastalığı ve kontrol muayeneleri vb.) sağlık hizmeti sunucusuna sevk edilen kişilere sunulan sağlık hizmetleri ve trafik kazazedelerine sağlanan sağlık hizmetleri ile adli vakalarda sağlanan acil sağlık hizmetleri başvuru başına ödeme uygulamasına dahil olmayıp hizmet başına ödeme yöntemiyle karşılanmaktadır (SUT, 2010).

Yatarak tedavilerde ise tanıya dayalı işlem üzerinden ödeme yöntemi uygulanmaktadır. İşlem paket fiyatlarına dâhil olmayan sağlık hizmetleri ve eşlik eden hastalık, hastanın önceden bilinen risk faktörleri ve komplikasyonlara ilişkin sağlık hizmetleri hizmet başına ödeme yöntemi ile faturalandırılmakta ancak komplikasyonlarda %10 indirim uygulanmaktadır (SUT, 2010).

4.3.3.5. MR ve BT İşlemlerine İlişkin SUT Düzenlemeleri

Ayaktan ve yatarak tedavilerde hizmet başına ödeme uygulamasında; MR ve BT işlemleri SUT fiyatları üzerinden Kurumca karşılanmaktadır.

Ayaktan tedavilerde başvuru başına ödeme uygulamasında; sağlık kurumlarında ayaktan her bir başvuru için, hastaların hizmet aldıkları uzmanlık dallarına ve hizmeti

sunan sağlık kurumunun, sınıf kodları, yatak sayıları da dikkate alınarak bulunduğu sınıfa göre belirlenmiş olan tutarlara ilave olarak MR ve BT işlem bedelleri ayrıca karşılanmaktadır.

MR ve BT işlemlerinin ödenebilmesi için Radyolog raporu ile faturalandırılacağı ve yapılan tetkiklerin aynı sağlık hizmet sunucusunda acil haller hariç olmak üzere ayakta tedavide aynı hasta için bir ayda en fazla bir kez faturalandırılabilceği yönünde düzenleme yapılmıştır (SUT, 2010).

2010 yılı Sağlık Uygulama Tebliği ile 1 Nisan 2010 tarihinden itibaren SGK tarafından ödenecek MR ve BT işlem bedelleri 2008 yılındaki bedellerine göre MR işlem bedeli %10, BT işlem bedeli %7 oranında düşük olarak belirlenmiştir (SUT, 2010)

BÖLÜM V. OECD ÜLKELERİ VE TÜRKİYE'DE MR VE BT CİHAZLARININ DURUM ANALİZLERİ İLE İŞLEM İSTATİSTİKLERİ

5.1. OECD ülkeleri ve Türkiye'de MR ve BT Cihaz Sayıları

OECD ülkeleri ve Türkiye'deki MR cihaz sayıları Tablo 3'de sunulmuştur. Milyon nüfus başına en yüksek cihaz sayısı sırasıyla Japonya, ABD, İzlanda, Yunanistan ve İtalya'dadır. Türkiye'de OECD verilerine göre, milyon nüfus başına 8,9'dur.

Tablo 3. Manyetik Rezonans Görüntüleme Üniteleri, (milyon nüfus başına)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	..	26,6	25,9	..	..	..
Almanya	..	..	..	..	..	..
Avustralya	4,2	4,8	5,1	5,6	5,9	5,8
Avusturya	16,2	16,8	17,7	18	18,4	..
Belçika	..	..	..	..	..	..
Çek Cumhuriyeti	3,1	3,8	4,4	5	5,7	..
Danimarka	..	..	..	..	15,4	..
Estonya	2,2	3,7	5,2	8,2	7,5	..
Finlandiya	14,7	15,2	15,3	16,2	16,9	19,4
Fransa	4,8	5,2	5,5	6,1	6,4	7
Hollanda	6,6	7,8	7,6	10,4	11	..
İngiltere	5,5	5,7	..	5,6	..	5,9
İrlanda	..	8	8,5	9	11,9	12,5
İspanya	..	..	..	..	..	..
İsrail	1,7	1,7	1,9	2,1	1,9	1,8
İsveç	..	..	..	..	..	..
İsviçre	..	..	..	..	..	..
İtalya	14,8	16,7	18,5	20	21,6	..
İzlanda	20,3	19,7	19,3	18,8	21,9	22
Japonya	40,1	..	..	43,1	..	..
Kanada	5,7	6,2	6,7	..	8	8,4
Kore	12,1	13,6	16	17,6	19	19,5
Lüksemburg	10,7	10,6	10,4	12,4	14,2	13,9

Macaristan	2,6	2,6	2,8	2,8	2,8	..
Meksika	1,4	1,4	1,5	1,7	1,9	..
Norveç	..	..	..	..	..	..
Polonya	2	1,9	2,7	2,9	3,7	..
Portekiz	..	5,8	8,9	..	..	..
Slovak Cumhuriyeti	4,3	4,5	5,7	6,1	6,1	..
Slovenya	2	3	3,5	4,5	4,5	..
Şili	..	..	..	..	..	..
Türkiye	..	3,5	5,3	7,2	8,9	..
Yeni Zelanda	..	..	8,8	9,6	9,7	10,5
Yunanistan	13,2	16,3	17,9	19,6	21,7	22,6

Kaynak: www.oecd.org/dataoecd/52/42/48304068.xls

BT sayısı en yüksek Japonya, Avustralya, Kore ve İzlanda'dadır. Türkiye'de milyon başına 11,6'dır.

Tablo 4. Bilgisayarlı Tomografi Cihazı, (milyon nüfus başına)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	..	34	34,3	..	..	..
Almanya	..	..	..	..	..	..
Avustralya	51	56	..	..	38,7	42,5
Avusturya	29,7	29,9	30	29,6	29,3	..
Belçika	..	..	..	..	..	..
Çek Cumhuriyeti	12,3	13,1	12,9	13,3	14,1	..
Danimarka	14	15,8	18,5	21,5	23,7	27,6
Estonya	7,4	7,4	11,2	14,9	14,9	..
Finlandiya	14,7	14,8	16,5	..	20,4	21,1
Fransa	10,1	10,4	10,4	10,9	11,1	11,8
Hollanda	8,2	8,4	7,8	10,3	11,3	..
İngiltere	7,6	7,7	..	7,4	..	8,3
İrlanda	10,6	12,8	14,3	14,5	15,3	15,7
İspanya	..	..	..	..	..	..
İsrail	6,6	6,7	8,5	8,8	9,4	9,2
İsveç	..	..	..	..	..	..
İsviçre	..	..	31,4	32	32,8	32,6
İtalya	27,5	28,9	30,1	30,9	31,7	..

İzlanda	23,7	26,3	32,1	31,3	34,5	37,7
Japonya	..	..	..	97,3	..	..
Kanada	11,5	12	12,7	..	13,9	14,4
Kore	32,3	33,7	37,1	36,8	37,1	34,5
Lüksemburg	27,9	27,5	27,1	26,9	26,3	25,9
Macaristan	7,1	7,2	7,3	7,1	7,2	..
Meksika	3,5	3,5	4	4,2	4,3	..
Norveç	..	..	..	..	..	..
Polonya	7,9	9,2	9,7	10,9	12,4	..
Portekiz	26,3	25,8	26	..	..	..
Slovak Cumhuriyeti	11,3	12,2	13,7	13,7	13,3	..
Slovenya	10	10,5	10,9	12,4	11,9	12,8
Şili	..	..	..	..	..	..
Türkiye	..	7,8	7,7	10,6	11,6	..
Yeni Zelanda	..	..	12,3	12,4	14,6	15,6
Yunanistan	25,2	26,4	28,9	30,6	33,8	34,4

Kaynak: www.oecd.org/dataoecd/52/42/48304068.xls

Türkiye’de sağlık sektörlerine göre MR cihaz sayılarına baktığımızda; en fazla özelde daha sonra Sağlık Bakanlığında ve en son üniversite hastanelerinde MR cihazı bulunduğunu görmekteyiz. İBBS’ye göre toplam MR cihaz sayısına baktığımızda ise İstanbul ve Ege’nin ilk iki sırada olduğu görülmektedir.

Tablo 5. İBBS’e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumları MR Cihaz Sayısı, 2008

İBBS	Sağlık Bakanlığı	Üniversite	Özel	Toplam
Akdeniz	23	11	25	59
Batı Anadolu	17	16	22	55
Batı Karadeniz	18	3	11	32
Batı Marmara	15	2	8	25
Doğu Karadeniz	10	1	2	13
Doğu Marmara	16	7	16	39
Ege	44	11	26	81
Güneydoğu Anadolu	6	3	22	31
İstanbul	27	6	89	122
Kuzeydoğu Anadolu	5	1	1	7

Orta Anadolu	12	5	12	29
Ortadoğu Anadolu	8	5	11	24
Türkiye	201	71	245	517

Kaynak: Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2008

Yataklı tedavi kurumlarında 2008 yılında BT cihaz sayısı Sağlık Bakanlığı hastaneleri ve özel hastanelerde aynı, üniversite hastanelerinde daha azdır. Toplam 759 BT cihazı bulunmaktadır. İBBS'ye göre toplam BT cihaz sayısına baktığımızda ise MR cihaz sayılarında olduğu gibi İstanbul ve Ege ilk iki sıradadır.

Tablo 6. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumları BT Cihaz Sayısı, 2008

İBBS	Sağlık Bakanlığı	Üniversite	Özel	Toplam
Akdeniz	37	15	41	93
Batı Anadolu	37	25	25	87
Batı Karadeniz	28	4	12	44
Batı Marmara	23	2	11	36
Doğu Karadeniz	16	2	5	23
Doğu Marmara	31	11	24	66
Ege	52	12	37	101
Güneydoğu Anadolu	19	6	24	49
İstanbul	38	9	117	164
Kuzeydoğu Anadolu	15	2	2	19
Orta Anadolu	19	5	17	41
Ortadoğu Anadolu	14	8	14	36
Türkiye	329	101	329	759

Kaynak: Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2008

Türkiye'de 2009 yılı verilerine göre 100.000 kişiye özelde 0,47, Sağlık Bakanlığı hastanelerinde 0,32 ve üniversite hastanelerinde 0,10 MR cihazı düşmektedir. Toplam 100.000 kişiye 0,89 MR cihazı düşmekte olduğu görülmektedir. İBBS'ye göre toplam MR

cihaz sayısına baktığımızda 2009 yılında İstanbul ve Batı Anadolu'nun ilk iki sırada yer aldığı görülmektedir.

Tablo 7. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumlarında 100.000 Kişiye Düşen MR Cihaz Sayısı, 2009

İBBS	Sağlık Bakanlığı	Üniversite	Özel	Toplam
Akdeniz	0,35	0,12	0,37	0,83
Batı Anadolu	0,32	0,19	0,51	1,02
Batı Karadeniz	0,42	0,09	0,33	0,84
Batı Marmara	0,51	0,06	0,29	0,86
Doğu Karadeniz	0,47	0,04	0,20	0,71
Doğu Marmara	0,30	0,12	0,34	0,76
Ege	0,48	0,12	0,35	0,95
Güneydoğu Anadolu	0,13	0,05	0,29	0,48
İstanbul	0,24	0,05	1,04	1,32
Kuzeydoğu Anadolu	0,23	0,09	0,14	0,45
Orta Anadolu	0,23	0,13	0,34	0,70
Ortadoğu Anadolu	0,33	0,14	0,41	0,88
Türkiye	0,32	0,10	0,47	0,89

Kaynak: Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2009

Yataklı tedavi kurumlarında 2009 yılında, 100.000 kişiye toplamda 1,15 BT cihazı düşmekte ve özelde 0,53 daha sonra Sağlık Bakanlığı hastanelerinde 0,49 ve üniversite hastanelerinde 0,14 BT düşmektedir. İBBS'ye göre toplam BT cihaz sayısına baktığımızda ise MR cihaz sayılarında olduğu gibi İstanbul ve Batı Anadolu ilk iki sıradadır.

Tablo 8. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumlarında 100.000 Kişiye Düşen BT Cihaz Sayısı, 2009

İBBS	Sağlık Bakanlığı	Üniversite	Özel	Toplam
Akdeniz	0,44	0,17	0,55	1,17
Batı Anadolu	0,57	0,31	0,38	1,25
Batı Karadeniz	0,69	0,18	0,31	1,17
Batı Marmara	0,64	0,1	0,48	1,21
Doğu Karadeniz	0,63	0,08	0,36	1,07
Doğu Marmara	0,46	0,15	0,4	1,01
Ege	0,65	0,13	0,44	1,22
Güneydoğu Anadolu	0,32	0,08	0,32	0,72
İstanbul	0,33	0,07	1,03	1,43
Kuzeydoğu Anadolu	0,59	0,09	0,14	0,82
Orta Anadolu	0,39	0,21	0,44	1,04
Ortadoğu Anadolu	0,52	0,14	0,58	1,24
Türkiye	0,49	0,14	0,53	1,15

Kaynak: Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2009

100.000 kişiye düşen MR cihaz sayısına baktığımızda 0,94 olarak görülmektedir. Sırasıyla en yüksek 0,51 ile özel hastanelerde, 0,33 ile Sağlık Bakanlığı hastanelerinde ve 0,10 ile üniversite hastanelerinde görülmektedir. İBBS'ye göre toplam MR cihaz sayısına baktığımızda 2010 yılında'da İstanbul ve Batı Anadolu'nun ilk iki sırada yer aldığı görülmektedir.

Tablo 9. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumlarında 100.000 Kişiye Düşen MR Cihazı Sayısı, 2010

İBBS	Sağlık Bakanlığı	Üniversite	Özel	Toplam
Akdeniz	0,30	0,10	0,46	0,85
Batı Anadolu	0,36	0,23	0,44	1,03
Batı Karadeniz	0,49	0,09	0,33	0,91
Batı Marmara	0,51	0,09	0,41	1,01
Doğu Karadeniz	0,56	0,04	0,36	0,95

Doğu Marmara	0,29	0,10	0,37	0,76
Ege	0,43	0,10	0,42	0,96
Güneydoğu Anadolu	0,21	0,07	0,34	0,62
İstanbul	0,27	0,05	1,03	1,34
Kuzeydoğu Anadolu	0,32	0,14	0,18	0,64
Orta Anadolu	0,29	0,13	0,42	0,83
Ortadoğu Anadolu	0,25	0,14	0,47	0,85
Türkiye	0,33	0,10	0,51	0,94

Kaynak: Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2010

2010 yılı verilerine göre yataklı tedavi kurumlarında 100.000 kişiye 1,23 BT cihazı düşmektedir. Sırasıyla özel hastanelerde 0,58, Sağlık Bakanlığı hastanelerinde 0,51 ve üniversite hastanelerinde 0,14 BT cihazı düşmektedir. İBBS'ye göre toplam BT cihaz sayısına baktığımızda ise MR cihaz sayılarında olduğu gibi İstanbul ve Batı Anadolu ilk iki sıradadır.

Tablo 10. İBBS'e ve Sektörlere Göre Yataklı Tedavi Kurumlarında 100.000 Kişiye Düşen BT Cihazı Sayısı, 2010

İBBS	Sağlık Bakanlığı	Üniversite	Özel	Toplam
Akdeniz	0,41	0,14	0,63	1,18
Batı Anadolu	0,56	0,36	0,44	1,35
Batı Karadeniz	0,75	0,13	0,38	1,26
Batı Marmara	0,63	0,09	0,60	1,33
Doğu Karadeniz	0,68	0,08	0,52	1,27
Doğu Marmara	0,45	0,15	0,41	1,01
Ege	0,70	0,12	0,50	1,32
Güneydoğu Anadolu	0,40	0,09	0,37	0,86
İstanbul	0,37	0,07	1,05	1,49
Kuzeydoğu Anadolu	0,59	0,09	0,18	0,86
Orta Anadolu	0,57	0,16	0,52	1,25
Ortadoğu Anadolu	0,47	0,22	0,55	1,23
Türkiye	0,51	0,14	0,58	1,23

Kaynak: Sağlık Bakanlığı Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2010

5.2. OECD ülkelerinde MR ve BT Görüntüleme İşlemleri

Aşağıda OECD ülkeleri MR ve BT işlem adetleri yataklı tedavi kurumlarında, ayaktan tedavilerde ve toplam olarak görülmektedir.

Tablo 11. MR İşlem Adetleri (Yataklı Tedavi Kurumlarında) (1.000 nüfus için)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	46	48,9	49,4	..	..	..
Almanya	12,2	13,5	14,5	15,5	17,3	..
Avustralya	..	..	..	1,2	1,3	..
Avusturya	33,9	36,4	43	48,5	50,3	..
Belçika	..	..	..	..	..	..
Çek Cumhuriyeti	16,6	18,5	21,2	23,8	27,4	..
Danimarka	27	32,5	36	37,8	..	..
Estonya	5,6	6,9	14,1	18,7	18,4	..
Finlandiya	..	..	..	..	..	..
Fransa	18,6	19,9	23,1	24,5	28,8	..
Hollanda	..	..	..	37,3	42,2	..
İngiltere	22,5	25,1	29,5	34,1	38,6	..
İrlanda	..	..	..	..	16	17,3
İspanya	30,6	32,9	35,4	38,9	43,1	..
İsrail	..	..	0,7	0,9	1,1	..
İsveç	..	..	..	..	..	..
İsviçre	..	..	..	..	..	..
İtalya	..	..	..	..	..	..
İzlanda	..	..	..	40	44,6	39,3
Japonya	..	..	..	..	..	..
Kanada	..	..	..	..	..	..
Kore	2,6	4,5	5,4	6,3	6,3	7
Lüksemburg	55,2	58,5	60	64,6	73,9	..
Macaristan	..	..	..	..	..	..
Meksika	..	..	..	..	..	..
Norveç	..	..	..	..	..	..
Polonya	..	..	..	..	..	..

Portekiz	..	..	..	..	..	..
Slovak Cumhuriyeti	..	..	..	..	6,5	..
Slovenya	1,3	1,4	1,5	1,9	2,1	..
Şili	..	..	..	..	..	..
Türkiye	..	..	..	..	..	..
Yeni Zelanda	2,8	2,9	3	3,2	3,4	..
Yunanistan	..	..	..	..	..	..

Kaynak: www.oecd.org/dataoecd/52/42/48304068.xls

OECD ülkelerinde MR işlem adetleri yıllara göre giderek artan bir eğilim göstermektedir. Ancak İzlanda'da 2010 yılında bir düşüş görülmektedir. Bunun sebebinin son yıl yapılan ödeme sistemlerindeki değişikliklerden kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Tablo 12. MR İşlem Adetleri (Ayaktan Tedavilerde) (1.000 nüfus için)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	39,6	40,2	41,8	..	..	..
Almanya	..	..	..	..	..	..
Avustralya	..	..	..	20,1	22	..
Avusturya	..	..	..	..	..	..
Belçika	..	..	..	..	..	..
Çek Cumhuriyeti	..	..	..	..	..	..
Danimarka	0	0	0	0	..	..
Estonya	6,1	7	10,9	17,7	18,8	..
Finlandiya	..	..	..	..	..	..
Fransa	..	18,3	21,1	24	26,4	..
Hollanda	..	..	..	1,5	1,7	..
İngiltere	..	..	..	..	..	..
İrlanda	..	..	..	..	..	..
İspanya	..	..	..	..	..	..
İsrail	..	..	11,4	13,3	14,5	..
İsveç	..	..	..	..	..	..
İsviçre	..	..	..	..	..	..
İtalya	..	..	..	..	..	..
İzlanda	..	..	..	32,3	31	34,8
Japonya	..	..	..	..	..	..
Kanada	..	..	..	..	..	..
Kore	2	4,6	5,8	6,5	6,9	7,4
Lüksemburg	0	0	0	0	0	..
Macaristan	..	28,7	27,9	30,7	31,3	..

Meksika	..	..	..	..	..	..
Norveç	..	..	..	..	..	..
Polonya	..	..	..	..	..	..
Portekiz	..	..	..	..	..	..
Slovak Cumhuriyeti	..	..	..	..	23,3	..
Slovenya	..	..	..	..	..	..
Şili	..	..	..	..	..	..
Yeni Zelanda	..	..	..	..	..	..
Yunanistan	..	..	..	..	..	..

Kaynak: www.oecd.org/dataoecd/52/42/48304068.xls

Ayaktan tedavilerde ise beklenildiği gibi yıllara göre tüm ülkelerde bir artış gözlenmiştir.

Tablo 13. Toplam MR İşlem Adetleri (1.000 nüfus için)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	85,6	89,1	91,2	..	..	..
Almanya	..	..	..	..	..	..
Avustralya	..	..	20,2	21,4	23,3	..
Avusturya	..	..	..	..	..	..
Belçika	43,9	46	48	52,8	..	..
Çek Cumhuriyeti	18,8	21,8	24,5	27,4	32,3	..
Danimarka	27	32,5	36	37,8	..	..
Estonya	11,7	13,9	25	36,5	37,2	..
Finlandiya	..	..	..	..	..	..
Fransa	..	38,2	44,2	48,4	55,2	..
Hollanda	..	..	..	38,8	43,9	..
İngiltere	..	..	..	..	..	..
İrlanda	..	..	..	..	..	..
İspanya	..	..	..	..	..	..
İsrail	..	..	12,1	14,2	15,6	..
İsveç	..	..	..	..	..	..
İsviçre	..	..	..	..	..	..
İtalya	..	..	..	..	..	..
İzlanda	..	57,1	64,7	72,3	75,5	74,2
Japonya	..	..	..	..	..	..
Kanada	30,7	33,3	..	40,6	43	..
Kore	4,6	9,1	11,2	12,7	13,2	14,4
Lüksemburg	55,2	58,5	60	64,6	73,9	..
Macaristan	..	..	..	..	..	..
Meksika	..	..	..	..	..	..
Norveç	..	..	..	..	..	..

Polonya	..	..	..	..	..	..
Portekiz	..	..	..	..	..	..
Slovak Cumhuriyeti	9,8	13,2	20,7	24,1	29,8	..
Slovenya	..	..	..	..	..	..
Şili	..	..	1,7	1,6	1,7	..
Türkiye	..	..	..	59	67,2	..
Yeni Zelanda	..	..	..	..	..	..
Yunanistan	..	..	..	97,9	..	..

Kaynak: www.oecd.org/dataoecd/52/42/48304068.xls

Hem yatarak hem de ayaktan tedavilerde toplam yıllara göre işlem artışı yükselmektedir.

Tablo 14. BT İşlem Adetleri (Yataklı Tedavi Kurumlarında) (1.000 nüfus için)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	159,7	170,9	184,8	..	..	..
Almanya	36	38,9	42	45,2	49	..
Avustralya	..	..	..	7,1	7,3	..
Avusturya	96,2	105,5	117,2	127,2	138,9	..
Belçika	..	..	..	..	..	..
Çek Cumhuriyeti	69	69,4	72	78,6	83	..
Danimarka	55,7	63,2	73,6	83,8	..	..
Estonya	69,2	90,9	118,8	136,3	146,3	..
Finlandiya	..	..	..	..	..	..
Fransa	67,9	71	76,6	82,9	89	..
Hollanda	..	..	..	60,1	65,5	..
İngiltere	49,9	54,5	60,4	66,3	72,8	..
İrlanda	..	..	..	..	69,1	75,5
İspanya	66,8	70,2	73,2	76,8	80,1	..
İsrail	..	..	54,5	46	49,1	..
İsveç	..	..	..	..	..	..
İsviçre	..	..	..	..	..	..
İtalya	..	..	..	..	..	..
İzlanda	..	..	..	100	100,4	107,6
Japonya	..	..	..	..	..	..
Kanada	..	..	..	..	..	..
Kore	18,3	21,8	26,1	30	33,6	38,1
Lüksemburg	157,8	166,2	175,9	181,5	187	..
Macaristan	..	..	..	..	..	..
Meksika	..	..	..	..	..	..

Norveç	..	..	..	..	..	..
Polonya	..	..	..	..	..	..
Portekiz	..	..	..	..	..	..
Slovak Cumhuriyeti	..	..	..	..	32,6	..
Slovenya	9,6	10,8	11,2	11,6	12,7	..
Şili	..	..	..	..	..	..
Türkiye	..	..	..	..	..	..
Yeni Zelanda	16,1	17,2	18,1	20,1	21,8	..
Yunanistan	..	..	..	..	..	..

Kaynak: www.oecd.org/dataoecd/52/42/48304068.xls

Yataklı tedavi kurumlarında yine BT işlem adedi yıllara göre artmıştır.

Tablo 15. BT İşlem Adetleri (Ayaktan Tedavilerde) (1.000 nüfus için)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	35,2	36,9	43,1	..	..	..
Almanya	..	..	..	..	..	..
Avustralya	..	..	..	86,3	86,6	..
Avusturya	..	..	..	..	..	..
Belçika	..	..	..	..	..	..
Çek Cumhuriyeti	..	..	..	..	..	..
Danimarka	0	0	0	0	..	..
Estonya	2,2	2	4,4	3	6,4	..
Finlandiya	..	..	..	..	..	..
Fransa	..	40,1	43,7	47,1	49,6	..
Hollanda	..	..	..	0,1	0,2	..
İngiltere	..	..	..	..	..	..
İrlanda	..	..	..	..	..	..
İspanya	..	..	..	..	..	..
İsrail	..	..	60,8	69,7	73,7	..
İsveç	..	..	..	..	..	..
İsviçre	..	..	..	..	..	..
İtalya	..	..	..	..	..	..
İzlanda	..	..	..	64	55,8	52,2
Japonya	..	..	..	..	..	..
Kanada	..	..	..	..	..	..
Kore	27,6	34,7	43	50,8	59,9	65,8
Lüksemburg	0	0	0	0	0	..
Macaristan	62,4	59,3	58,8	69,7	73,4	..
Meksika	..	..	..	..	..	..

Norveç	..	..	..	..	..	..
Polonya	..	..	..	..	..	..
Portekiz	..	..	..	..	..	..
Slovak Cumhuriyeti	..	..	..	..	52,8	..
Slovenya	..	..	..	..	..	..
Şili	..	..	..	..	..	..
Türkiye	..	..	..	..	..	..
Yeni Zelanda	..	..	..	..	..	..
Yunanistan	..	..	..	..	..	..

Kaynak: www.oecd.org/dataoecd/52/42/48304068.xls

Ayaktan tedavilerde BT işlem adedi sadece Estonya’ da 2008 yılında düşüş görülmekte diğer ülkelerde beklenildiği gibi yükselmiştir.

Tablo 16 Toplam BT İşlem Adetleri (1.000 nüfus için)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ABD	194,8	207,8	227,9	..	..	..
Almanya	..	..	..	..	..	..
Avustralya	..	..	88,6	93,4	93,9	..
Avusturya	..	..	..	..	..	..
Belçika	146,3	155,7	167,6	179,3	..	..
Çek Cumhuriyeti	70,5	72,3	75,1	82	87,5	..
Danimarka	55,7	63,2	73,6	83,8	..	..
Estonya	71,4	92,9	123,3	139,4	152,7	..
Finlandiya	..	..	..	..	..	..
Fransa	..	111,1	120,3	130	138,7	..
Hollanda	..	..	..	60,3	65,7	..
İngiltere	..	..	..	..	..	..
İrlanda	..	..	..	..	..	..
İspanya	..	..	..	..	..	..
İsrail	..	..	115,3	115,7	122,8	..
İsveç	..	..	..	..	..	..
İsviçre	..	..	..	..	..	..
İtalya	..	..	..	..	..	..
İzlanda	..	130,9	144,8	164	156,2	159,8
Japonya	..	..	..	..	..	..
Kanada	101,6	109,7	..	119	125,4	..
Kore	45,9	56,5	69,1	80,8	93,5	103,9
Lüksemburg	157,8	166,2	175,9	181,5	187	..
Macaristan	..	..	..	..	..	..

Meksika	..	..	..	..	..	..
Norveç	..	..	..	..	..	..
Polonya	..	..	..	..	..	..
Portekiz	..	..	..	..	..	..
Slovak Cumhuriyeti	46	56,9	68,9	82,5	85,4	..
Slovenya	..	..	..	..	..	..
Şili	9,5	11,9	17,2	21,2	24,3	..
Türkiye	..	..	..	89,4	95,8	..
Yeni Zelanda	..	..	..	..	..	..
Yunanistan	..	..	..	320,4	..	..

Kaynak: www.oecd.org/dataoecd/52/42/48304068.xls

İzlanda'da 2009 yılında düşüş görülmüş, diğer ülkelerde işlem adedi yıllara göre artmıştır.

VI. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

6.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de MR ve BT görüntüleme işlemlerinin Sosyal Güvenlik Kurumuna ekonomik yükünün değerlendirilmesidir. Çalışmada Türkiye’de 2008-2011 yılları arasında sağlık tesislerine göre gerçekleştirilen MR ve BT görüntüleme işlem sayılarının ve işlem tutarlarının incelenmesi ve toplam müracaat sayıları içerisindeki paylarının değerlendirilmesi hedeflenmiş, 2010 yılında MR ve BT görüntüleme işlemlerinin ödeme tutarlarındaki düşmenin, işlem sayısına etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

6.2. Çalışmanın Önemi

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de yaşanan teknolojik gelişmeler, ortalama yaşam süresindeki artış, hastalık yapılarındaki değişiklikler ile sağlık hizmetine olan talebin artması sağlık hizmetlerinin maliyetlerini yükseltmekte ve bunun sonucunda sağlığa ayrılan kaynakların verimli kullanımı her geçen gün daha önemli hale gelmektedir. Kaynakların verimli kullanılması, maliyet girdilerinin planlanması ve kontrol edilebilmesi ile mümkündür. Maliyet girdilerinin planlanabilmesi ve kontrol edilebilmesi için hastane kullanımı ile ilgili verilerin bilinmesi gerekmektedir.

Hastane kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar, hastaneler için en önemli maliyet kaynaklarından birinin MR ve BT görüntüleme işlemleri olduğunu göstermektedir. Literatüre bakıldığında zaman, hastanelerin yanı sıra devlet, kişiler ve kurumlar içinde önemli maliyetlere neden olan MR ve BT görüntüleme işlemleri ile ilgili ülkemizde yeterli sayıda ve kapsamda çalışma yapılmadığını söylemek mümkündür.

MR ve BT görüntüleme işlemlerinin yıllara göre sağlık tesisi mülkiyeti açısından incelenmesi, sağlık hizmetleri yönetiminde hastane ve kaynakların yönetimi, planlama ve sağlık hizmetleri performansı açısından büyük öneme sahiptir.

6.3. Çalışmanın Evreni ve Örneklemi

Çalışmanın verileri Sosyal Güvenlik Kurumu kaynaklarından elde edilmiştir.

Çalışmanın evrenini 2008-2011 yılları arasında Türkiye genelindeki üniversite hastanelerinde, Sağlık Bakanlığı hastanelerinde ve özel hastanelerde gerçekleştirilmiş MR ve BT işlemleri oluşturmaktadır. Çalışmada örneklem seçilmemiş, analize uygun olan tüm işlemler çalışma kapsamına alınmıştır.

6.4. Çalışmada Kullanılan Değişkenler

Türkiye’de 2008-2010 yılları arasında gerçekleştirilen MR ve BT görüntüleme işlemlerinin Sosyal Güvenlik Kurumu’na ekonomik yükünün değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışmada aşağıdaki değişkenler incelenmiştir.

- Sağlık hizmeti sunucusunun mülkiyet durumu
- Sağlık hizmeti sunucusunun tesis türü
- İşlem sayısı
- İşlem yapılan ay
- Sağlık hizmeti sunucusunun faaliyet gösterdiği il
- Gerçekleştirilen işlemin SUT kodu
- İşlem tutarı
- 1 Nisan 2010 tarihinden önce ve sonra SUT koduna göre uygulanan işlem fiyatı
- Tesis türü ve il bazında müracaat sayıları

6.5. Verilerin Analizinde Kullanılan Yöntemler

MR ve BT işlemlerinin ekonomik yükünün belirlenmesi amacıyla Sosyal Güvenlik Kurumu kaynaklarından elde edilen verilerden araştırma kapsamına alınan işlemler ile ilgili SPSS 18.0 paket programında istatistiksel analizler yapılmıştır. İlk aşamada MR ve BT işlemlerine ilişkin tanımlayıcı analizler yapılmıştır.

- **MR ve BT işlemlerinin dağılımına ilişkin bulgular bölümünde;**

- Tesis türüne ve yıllara göre (2008-2011) işlem sayıları ve tutarları
- Tesis türlerine göre ve yıllara göre (2008-2011) MR ve BT işlem tutarları ile işlem sayılarının toplam harcamalar ve sağlık tesislerine müracaat sayıları içerisindeki oranları

- İşlem türüne ve yıllara göre (2008-2011) işlem sayıları ve tutarları

frekans dağılımları oluşturulmuştur.

- **MR ve BT işlemlerinin illere göre dağılımına ilişkin bulgular bölümünde;**

- Sağlık tesisi türüne göre

frekans dağılımları oluşturulmuştur.

- **MR ve BT işlemlerinin hasta müracaatları içindeki payına ilişkin bulgular bölümünde;**

- Sağlık tesisi türüne göre hasta müracaatları içerisinde MR ve BT işlemlerinin oranları karşılaştırılmıştır. 4 farklı sağlık tesisi türü (Özel hastane, SB bağlı 2. Basamak, SB bağlı 3. Basamak ve üniversite hastaneleri) için MR ve BT işlemlerinin hastane müracaatları içerisindeki payları ayrı ayrı belirlenmiş ve her ikisi için de tesis türüne göre MR ve BT işlemlerinin hastane müracaatları içerisindeki paylarının farklı olup olmadığını belirlemek için Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış, öncelikle varyansların homojenliği varsayımı test edilmiş ve p değerinin 0,05'ten küçük olması nedeniyle varyansların homojen olmadığı belirlenmiştir. Varyansların homojenliğinin sağlanmaması nedeniyle hangi gruplara göre farklılık olduğunu görebilmek için Tamhane's T2 ve gruplararası ortalamaların karşılaştırılması için Brown-Forsythe testi uygulanmıştır.

- **GSS Kapsamı ile işlem sayısının ilişkisine yönelik bulgular** bölümünde;

- İllere göre 2010 yılında GSS kapsamındaki nüfus ile 2010 yılında o ilde gerçekleştirilen toplam MR sayısı arasındaki ilişki Pearson Korelasyon Katsayısı ile değerlendirilmiş ve X-Y Dağılım Grafiği ile gösterilmiştir.

- **Nisan/2010'da MR ve BT işlem fiyatlarında yapılan değişimin etkisine ilişkin bulgular** bölümünde;

- 2010 yılı Ocak Şubat ve Mart aylarına ait işlem sayıları ve tutarlarının Nisan, Mayıs ve Haziran ayları ile karşılaştırılması için Bağımlı Örnek T-Testi uygulanmıştır.

VII. BULGULAR

7.1. Hastane Müracaat ve Fatura Tutarlarına İlişkin Bulgular

Sosyal Güvenlik Kurumu ile sözleşmeli sağlık tesislerinin 2008-2011 yıllarına ait müracaat ve fatura tutarları Tablo 17’de sağlık tesisi türüne gösterilmektedir.

Tablo 17. Tesislere Göre Müracaat Sayıları ve Fatura Tutarları, 2008-2011

TESİS TÜRÜ	Müracaat Sayısı (Bin Adet)				Fatura Tutarı (Bin TL) (KDV Hariç)			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Devlet 2.Basamak	113.912	125.601	142.901	159.878	4.666.002	5.191.214	6.197.264	7.364.183
Devlet 3.Basamak	31.049	37.232	40.280	47.462	2.342.187	2.871.840	3.374.820	4.110.392
Özel	56.984	66.214	71.453	85.919	4.178.380	4.538.739	5.074.772	6.184.474
Üniversite	15.032	16.673	21.959	25.344	2.588.274	2.968.705	3.722.207	4.280.984
TOPLAM	216.977	245.721	276.593	318.603	13.774.843	15.570.498	18.369.063	21.940.033

Kaynak: SGK 2012 Nisan Ayı İstatistik Bülteni

Tablo 17’de tüm yıllarda müracaat sayısı ve fatura tutarı en yüksek olan Devlet 2. Basamak sağlık tesisleridir. Özel sağlık tesisleri ise 2. sırada yer almaktadır.

7.2. MR ve BT İşlemlerinin Dağılımına İlişkin Bulgular

Sosyal Güvenlik Kurumu ile sözleşmeli sağlık hizmeti sunucularında 2008-2011 yılları arasında sağlık tesisi türüne göre gerçekleştirilen MR işlem sayıları Tablo 18’de, bu işlemlerin tutarları Tablo 19’da gösterilmektedir.

Tablo 18. Tesislere Göre MR İşlem Sayıları, 2008-2011

TESİS TÜRÜ	2008	2009	2010	2011
Devlet 2.Basamak	1.078.906	1.319.070	1.756.405	2.067.659
Devlet 3.Basamak	475.059	701.003	898.512	1.096.812
Özel	1.079.525	1.374.653	1.763.537	2.240.033
Üniversite	397.200	444.287	600.604	691.911
TOPLAM	3.030.690	3.839.013	5.019.058	6.096.415

Kaynak. SGK verileri

Tablo 18’de görüldüğü gibi MR işlem sayısının en fazla olduğu sağlık tesis türü, tüm yıllarda %35-36 oranları ile özel sağlık tesisleri, ikinci sırada %33-35 oranları ile Devlet 2. Basamak sağlık kurumları ve ardından %15-18 oranları ile Devlet 3. Basamak sağlık kurumları ve son olarak %11-13 oranları ile üniversite sağlık kurumlarıdır.

Tablo 19. Tesislere Göre MR İşlem Tutarları, 2008-2011

TESİSİ TÜRÜ	2008	2009	2010	2011
Devlet 2.Basamak	78.273.148	95.395.177	117.715.480	134.451.735
Devlet 3.Basamak	37.023.390	55.060.678	66.085.469	78.422.652
Özel	78.481.962	99.759.101	120.317.097	157.226.727
Üniversite	31.219.361	34.978.903	44.285.927	49.425.845
TOPLAM	224.997.861	285.193.858	348.403.973	419.526.959

Kaynak. SGK verileri

Tablo 19’da MR işlem tutarlarının MR işlem sayılarına paralel olarak dağıldığı görülmektedir.

Tablo 20’de 2008-2011 yılları arasında sağlık tesisi türüne göre gerçekleştirilen BT işlem sayıları, Tablo 21’de de bu işlemlerin tutarları gösterilmektedir.

Tablo 20. Tesislere Göre BT İşlem Sayıları, 2008-2011

TESİSİ TÜRÜ	2008	2009	2010	2011
Devlet 2.Basamak	1.416.697	1.676.895	2.067.083	2.206.743
Devlet 3.Basamak	813.769	1.080.859	1.223.604	1.415.954
Özel	1.339.324	1.423.121	1.583.093	1.715.638
Üniversite	720.406	752.420	917.247	973.292
TOPLAM	4.290.196	4.933.295	5.791.027	6.311.627

Kaynak. SGK verileri

Tablo 20’de görüldüğü gibi BT işlem sayısının en fazla olduğu kurum tüm yıllarda %33-35 oranları ile 2. Basamak devlet sağlık kurumlarıdır. Ardından %27-31 oranları ile özel sağlık kurumları, 3. Sırada %18-22 oranları ile 3. Basamak devlet sağlık kurumları ve son olarak MR İşlemlerinde olduğu gibi %15-16 oranları ile üniversite sağlık kurumları yer almaktadır.

Tablo 21. Tesislere Göre BT İşlem Tutarları, 2008-2011

TESİS TÜRÜ	2008	2009	2010	2011
Devlet 2.Basamak	84.645.100	100.041.991	116.682.583	121.762.939
Devlet 3.Basamak	51.495.400	68.600.683	75.379.509	85.958.904
Özel	79.824.892	84.734.634	90.857.748	101.920.027
Üniversite	45.988.285	48.054.420	56.938.529	59.403.171
TOPLAM	261.953.677	301.431.728	339.858.369	369.045.041

Kaynak. SGK verileri

Tablo 21’de BT işlem tutarlarının BT işlem sayılarına paralel olarak dağıldığı görülmektedir.

Tablo 22. Tesislere Göre MR ve BT İşlem Sayılarının Müracaat Sayılarına Oranı, 2008-2011

MR VE BT İŞLEM SAYILARININ HASTA MÜRACAAT SAYISINA ORANI					
	DEVLET 2.BASAMAK	DEVLET 3.BASAMAK	ÖZEL	ÜNİVERSİTE	TOPLAM
2008	2,19%	4,15%	4,24%	7,43%	3,37%
2009	2,39%	4,79%	4,23%	7,18%	3,57%
2010	2,68%	5,27%	4,68%	6,91%	3,91%
2011	2,67%	5,29%	4,60%	6,57%	3,89%

Kaynak. SGK verileri

Tablo 22’de MR ve BT işlem sayılarının sağlık tesislerine olan müracaat sayıları oranına bakıldığında; üniversite sağlık tesislerinin tüm yıllarda ilk sırada olduğu görülmektedir. MR ve BT işlem sayılarının toplam müracaata oranı 2011 yılı hariç diğer yıllarda artış göstermektedir.

Tablo 23. Tesislere Göre MR ve BT İşlem Tutarlarının Sağlık Tesisi Faturaları İçindeki Oranı, 2008-2011

MR VE BT İŞLEMLERİNE ÖDENEN TUTARIN SAĞLIK TESİSİ FATURALARI İÇİNDEKİ ORANI					
	DEVLET 2.BASAMAK	DEVLET 3.BASAMAK	ÖZEL	ÜNİVERSİTE	TOPLAM
2008	3,49%	3,78%	3,79%	2,98%	3,54%
2009	3,76%	4,31%	4,06%	2,80%	3,77%
2010	3,78%	4,19%	4,16%	2,72%	3,75%
2011	3,48%	4,00%	4,19%	2,54%	3,59%

Tablo 23’de sağlık tesis türü bazında MR ve BT işlemleri için ödenen tutarın, sağlık tesisi faturaları içindeki oranına bakıldığında; 2009 yılında %4,31 ve 2010 yılında %4,19 ile Devlet 3. Basamak sağlık tesisleri ilk sırada iken, 2008 yılında %3,79 ve 2011 yılında %4,19 ile özel sağlık tesisleri ilk sırada yer almaktadır. MR ve BT işlemleri için yapılan harcamaların sağlık tesisi faturaları içindeki oranı 2008 yılına göre 2009 yılında arttığı,

2010 ve 2011 yıllarında ise 2009 yılına göre azaldığı görülmektedir. Özel sağlık tesislerinde ise bu durumun tam tersine her yıl artış görülmektedir.

Tablo 22 ile Tablo 23 birlikte değerlendirildiğinde; MR ve BT işlem sayılarının toplam müracaata oranının 2011 yılı hariç diğer yıllarda artış göstermesine rağmen, MR ve BT işlemleri için yapılan harcamaların sağlık tesisi faturaları içindeki oranının 2010 ve 2011 yıllarında 2009 yılına göre azalmasının 2010 Nisan ayında MR ve BT işlem fiyatlarındaki indirim nedeniyle olduğu anlaşılmaktadır.

Türkiye’de 2008-2011 yılları arasında gerçekleştirilen işlem türlerine göre; MR işlem sayısı Tablo 23’de, BT işlem sayısı ise Tablo 24’de sunulmuştur.

Tablo 24’de görüldüğü gibi 2008’den 2011’e Türkiye genelinde çekilen MR sayısında çok ciddi bir artış olmuş, 2011 yılında 2008 yılına göre artış oranı yaklaşık 2 kat olarak görülmektedir. MR türleri içinde bakıldığında 2008-2011 yılları arasında en büyük payı %25-30 oranlarında “MR, vertebra, lomber” almaktadır. 2. sırayı %20 civarlarında aldığı pay ile “MR, beyin”, 3. sırayı ise %17-20 oranlarında “MR, Eklem tek” almıştır. Yıllar arasında en büyük oranda artışın yaklaşık %30 oranı ile 2009-2010 yılları arasında olması ise yine önemli bir bulgudur.

Tablo 25’de yıllar içerisinde çekilen BT sayıları toplamına bakıldığında 2008 yılından 2011 yılına gelene kadar %50’ye yakın bir artış olduğu dikkat çekmektedir. BT türleri arasında en büyük payı tüm yıllarda yaklaşık %30-33 oranında aldığı pay ile beyin tomografisi, 2. sırayı %14-16 oranlarında toraks tomografisi ve 3. sırayı ise %11-12 oranları ile üst abdomen tomografisinin aldığı görülmektedir. Yıllar arasında en büyük oranda artışın MR işlem sayısında olduğu gibi yaklaşık %17 oranı ile 2009-2010 yılları arasında olduğu belirlenmiştir.

Tablo 24 ve Tablo 25’de verilen işlem sayılarına ait toplamlar birlikte değerlendirildiğinde 2008 yılında MR ve BT işlem sayıları arasındaki %41’lik farkın yıllar içerisinde hızla azalarak 2011 yılında %3’lere düşmesi önemli bir diğer bulgudur.

Tablo 24. Yıllara Göre Türkiye’de MR İşlem Sayısı Dağılımı, (2008-2011)

İŞLEM TÜRÜ	2008	2009	2010	2011
MR, akciğer ve mediasten	5.274	6.080	6.626	6.594
MR, abdomen, alt	51.040	70.567	93.824	111.613
MR, beyin	625.859	793.988	1.059.628	1.250.492
MR, BOS akım	1.200	1.674	1.965	2.264
MR, boyun	27.792	31.761	35.871	39.278
MR, diffüzyon	54.266	76.851	113.630	165.748
MR, dinamik	13.734	19.234	28.045	42.169
MR, Eklem tek	543.873	729.777	1.010.423	1.254.322
MR, ekstremitte tek taraflı	41.949	53.460	69.363	89.959
MR, fonksiyonel	318	499	727	616
MR, hipofiz	30.653	37.784	47.726	51.070
MR, kardiyak	1.083	1.333	2.134	2.104
MR, kardiyak fonksiyon	214	369	572	628
MR, kardiyak perfüzyon	172	366	325	472
MR, kulak	20.395	30.086	46.677	52.488
MR, vertebra, lomber	917.850	1.105.934	1.369.212	1.638.621
MR, meme	12.516	19.138	27.773	36.368
MR Anjiyografi	61.170	76.280	102.944	120.740
MR Kolanjiyografi	16.868	23.571	30.492	35.305
MR Myelografi	5.804	6.882	8.062	9.742
MR Spektroskopi (tek vokselle tek eko)	1.090	1.633	2.373	2.119
MR Spektroskopi (multivokselle tek eko)	1.992	2.564	3.294	4.002
MR ürografi	1.717	2.064	2.906	2.950
MR artrografi	423	741	1.300	1.000
MR, diğer	58.839	72.346	100.639	122.894

MR, Nazofarinks	5.270	6.469	8.492	10.367
MR, Orbita	9.141	11.939	15.851	18.393
MR, Perfüzyon	881	1.640	2.095	2.823
MR, Vertebra, servikal	411.238	514.626	646.016	804.028
MR, Temporomandibuler eklem (tek eklem)	5.273	6.617	8.760	10.521
MR, Vertebra, torakal	43.592	54.578	70.743	86.444
MR, Abdomen, üst	57.192	75.626	96.989	116.349
MR, tüm vücut metastaz tarama, hareketli masa ile	257	228	228	240
MR, Girişimsel	98	97	58	52
MR, Yüz	1.657	2.211	3.295	3.640
TOPLAM	3.030.690	3.839.013	5.019.058	6.096.415

Kaynak. SGK verileri

Tablo 25. Yıllara Göre Türkiye’de BT İşlem Sayısı Dağılımı, (2008-2011)

İŞLEM TÜRÜ	2008	2009	2010	2011
BT, 3 boyutlu görüntüleme	35.927	39.844	61.336	71.416
BT, angiografi, tek anatmik bölge için	39.372	45.804	66.499	85.908
BT, abdomen, alt	432.686	513.549	641.541	748.686
BT, beyin (aksiyel+koronal)	28.392	28.143	32.177	38.815
BT, beyin	1.418.597	1.619.982	1.845.750	1.949.249
BT, boyun	59.244	59.358	67.753	68.741
BT, dental tomografi	369	1.150	3.755	4.113
BT, ekstremit (20-50cm bölge)	53.442	61.228	79.113	90.243
BT, hava veya opaklı sisternografi	375	212	286	348
BT, hipofiz	1.811	2.019	1.630	1.412
BT, kantitatif tomografi (kals.skor., BTBMD gibi)	10.999	10.212	11.103	7.186
BT, larenks	5.821	5.684	6.054	7.636
BT, maksillofasial tomografi, aksiyel	8.953	8.783	11.278	16.456
BT, maksillofasial tomografi, koronal	8.795	8.581	8.935	10.209
BT, nazofarinks	12.230	9.071	8.222	6.997
BT, orbita	11.691	12.844	14.383	16.001

BT, paranazal sinüs	371.238	412.690	487.861	535.733
BT, radyoterapi planlaması için tomog.	6.329	10.215	18.768	25.270
BT, tempomandibular eklem	5.475	5.726	5.867	7.392
BT, temporal kemik YRBT, tek düzlem	69.024	79.884	98.472	102.197
BT, toraks	635.852	797.753	959.043	1.058.679
BT, tomografi, diğer	69.857	64.976	77.005	88.951
BT, üst abdomen	496.389	579.946	697.003	785.266
BT, vertebra (4 adet)	390.572	316.930	289.680	266.532
BT, vertebra torakal	2.464	7.700	10.634	16.634
BT, vertebra lumbal	20.519	114.969	157.235	168.205
BT eşliğinde girişimsel tetkik	6.558	7.070	6.002	5.656
BT perfüzyon çalışmaları	155	258	305	377
BT sanal endoskopi	1.356	1.112	1.275	1.173
BT, dinamik, trifazik, bifazik inceleme	12.725	16.733	25.296	32.582
BT, yüksek rezolüsyonlu akciğer	68.135	85.016	92.065	88.464
BT, yüksek rezolüsyonlu akciğer, ekspratuvar	4.844	5.853	4.701	5.100
TOPLAM	4.290.196	4.933.295	5.791.027	6.311.627

Kaynak. SGK verileri

Türkiye’de 2008-2011 yılları arasında gerçekleştirilen işlem türlerine göre; MR işlemlerinin tutarları Tablo 26’da, BT işlem tutarları ise Tablo 27’de sunulmuştur.

Tablo 26’da 2008’den 2011’e Türkiye genelinde çekilen MR sayısında artışa paralel olarak işlem tutarlarında da ciddi artış olduğu, 2008 yılına kıyasla MR işlem tutarının 2011 yılında %86 civarında arttığı belirlenmiştir. MR türleri içinde bakıldığında MR işlem sayılarına paralel olarak 2008-2011 yılları arasında en büyük payı %26-29 oranlarında “MR, vertebra, lomber” almaktadır. 2. sırayı 2011 yılı hariç %20 civarlarında aldığı pay ile “MR, beyin”, 3. sırayı ise %18-20 oranlarında “MR, Eklem tek” almıştır. Yıllar arasında en büyük oranda artışın Tablo 24’e benzer olarak yaklaşık %30 oranı ile 2009-2010 yılları arasında olduğu görülmektedir. Tablo 24 ve Tablo 26’da sunulan bilgiler birlikte değerlendirildiğinde 2008 yılında ortalama MR işlemi başına düşen maliyet 74,23 TL iken, 2011 yılına gelindiğinde 68,81TL’ye düşmesi önemlidir.

Tablo 27’de yıllar içerisinde BT işlem tutarları toplamına bakıldığında 2008 yılından 2011 yılına gelene kadar işlem sayısındaki artışa paralel olarak %40’a yakın bir artış olduğu belirlenmiştir. BT işlem sayılarının türleri içindeki dağılıma benzer olarak işlem tutarlarında da ilk 3 sırayı %30-32 oranında aldığı pay ile beyin tomografisi, %14-16 oranlarında toraks tomografisi ve %11-12 oranları ile üst abdomen tomografisinin aldığı görülmektedir. Tablo 25 ve Tablo 27’de sunulan bilgiler birlikte değerlendirildiğinde 2008-2009 yılında ortalama BT işlemi başına düşen maliyet 61 TL iken, 2010 yılında 58,68 TL’ye düşmüş, 2011 yılında ise 58,47 TL olarak tespit edilmiştir.

Tablo 26. Yıllara Göre Türkiye’de MR İşlem Tutarları Dağılımı, 2008-2011

İŞLEM TÜRÜ	2008	2009	2010	2011
MR, akciğer ve mediasten	391.791	453.552	468.433	457.589
MR, abdomen, alt	3.793.712	5.257.975	6.604.007	7.767.030
MR, beyin	46.392.385	58.997.037	73.824.422	86.098.718
MR, BOS akım	92.165	129.441	142.839	160.056
MR, boyun	2.049.052	2.352.101	2.514.279	2.712.386
MR, diffüzyon	4.091.926	5.774.650	8.083.703	11.561.614
MR, dinamik	1.053.806	1.479.080	2.024.164	2.964.453
MR, Eklem tek	40.749.764	54.457.746	69.563.340	86.225.861
MR, ekstremitte tek taraflı	3.213.699	4.042.046	4.844.573	6.225.019
MR, fonksiyonel	24.312	37.932	52.593	43.893
MR, hipofiz	2.315.274	2.862.945	3.382.954	3.551.168
MR, kardiyak	84.046	104.530	157.224	150.089
MR, kardiyak fonksiyon	16.374	28.919	42.823	44.807
MR, kardiyak perfüzyon	13.317	28.739	24.404	33.749
MR, kulak	1.530.661	2.252.144	3.257.041	3.618.992
MR, vertebra, lomber	67.443.897	81.411.559	94.340.142	112.267.579
MR, meme	1.009.328	1.539.890	1.969.925	2.533.365
MR Anjiyografi	4.729.293	5.872.133	7.307.313	8.368.495
MR Kolanjiyografi	1.278.200	1.786.356	2.165.009	2.456.567
MR Myelografi	437.445	511.483	562.186	676.170

MR Spektroskopi (tek voksel tek eko)	78.851	118.026	161.062	140.596
MR Spektroskopi (multivoksel tek eko)	154.301	198.372	240.878	285.507
MR ürografi	130.544	157.135	206.248	204.034
MR artrografi	31.594	55.402	90.083	67.838
MR, diğer	4.396.539	5.355.808	6.970.925	8.428.425
MR, Nazofarinks	392.188	480.560	600.497	719.232
MR, Orbita	689.161	899.720	1.123.421	1.282.768
MR, Perfüzyon	66.230	122.599	150.259	200.404
MR, Vertebra, servikal	30.259.257	37.972.164	44.815.534	55.189.624
MR, Temporomandibuler eklem (tek eklem)	405.584	506.553	609.235	719.837
MR, Vertebra, torakal	3.255.572	4.088.781	4.982.713	5.993.240
MR, Abdomen, üst	4.276.031	5.666.803	6.869.177	8.103.932
MR, tüm vücut metastaz tarama, hareketli masa ile	18.847	16.799	16.114	16.845
MR, Girişimsel	7.188	7.080	4.020	3.689
MR, Yüz	125.526	167.798	232.433	253.388
TOPLAM	224.997.861	285.193.858	348.403.973	419.526.959

Kaynak. SGK verileri

Tablo 27. Yıllara Göre Türkiye’de BT İşlem Tutarları Dağılımı, 2008-2011

İŞLEM TÜRÜ	2008	2009	2010	2011
BT, 3 boyutlu görüntüleme	2.264.938	2.531.807	3.730.633	4.266.373
BT, angiografi, tek anatomik bölge için	2.554.387	2.967.603	4.051.187	5.146.994
BT, abdomen, alt	26.457.929	31.409.258	37.821.934	43.938.436
BT, beyin (aksiyel+koronal)	2.341.348	2.334.758	2.582.062	3.063.751
BT, beyin	85.575.429	97.798.532	107.100.529	112.463.167
BT, boyun	3.602.195	3.628.923	4.009.941	4.040.214
BT, dental tomografi	23.095	70.050	212.890	228.080
BT, extremitte (20-50cm bölge)	3.274.233	3.764.754	4.636.676	5.299.062
BT, hava veya opaklı sisternografi	23.065	13.377	18.043	19.888
BT, hipofiz	111.030	123.296	95.401	82.714
BT, kantitatif tomografi (kals.skor., BTBMD gibi)	668.779	619.928	635.720	411.149
BT, larenks	354.820	345.197	351.213	446.352

BT, maksillofasial tomografi, aksiyel	551.018	535.958	664.532	963.316
BT, maksillofasial tomografi, koronal	541.330	529.467	530.622	600.171
BT, nazofarinks	746.094	555.895	486.278	410.044
BT, orbita	714.333	785.072	852.184	940.781
BT, paranasal sinüs	22.470.466	25.049.276	28.295.886	31.174.395
BT, radyoterapi planlaması için tomog.	304.568	496.272	875.198	1.179.149
BT, tempomandibular eklem	408.237	425.109	416.531	524.293
BT, temporal kemik YRBT, tek düzlem	4.279.026	4.951.463	5.784.663	6.015.488
BT, toraks	38.822.877	48.710.951	56.441.012	61.975.924
BT, tomografi, diğer	4.216.917	3.955.830	4.469.075	5.164.195
BT, üst abdomen	30.342.818	35.462.468	41.055.743	46.040.196
BT, vertebra (4 adet)	23.683.284	19.281.902	16.768.928	15.399.970
BT, vertebra torakal	149.391	466.272	623.482	973.658
BT, vertebra lumbal	1.234.873	6.904.120	9.008.664	9.731.058
BT eşliğinde girişimsel tetkik	537.617	580.719	474.815	437.561
BT perfüzyon çalışmaları	9.581	15.919	19.178	21.852
BT sanal endoskopi	110.200	91.423	99.494	89.954
BT, dinamik, trifazik, bifazik inceleme	1.029.668	1.355.114	1.980.016	2.514.154
BT, yüksek rezolüsyonlu akciğer	4.252.349	5.310.114	5.483.768	5.184.108
BT, yüksek rezolüsyonlu akciğer, ekspratuvar	297.784	360.902	282.071	298.594
TOPLAM	261.953.677	301.431.728	339.858.369	369.045.041

Kaynak. SGK verileri

7.3. MR ve BT İşlemlerinin İllere Göre Dağılımına İlişkin Bulgular

Tablo 28’de 2010 yılı içinde gerçekleştirilen MR işlemlerinin illere göre tesis türü bazında dağılımı, Tablo 29’da da BT işlemlerinin dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 28’de görüldüğü gibi MR işleminin en fazla gerçekleştirildiği 3 il sırasıyla; İstanbul, İzmir ve Ankara olarak karşımıza çıkmaktadır. En az ise Bayburt, Artvin ve Tunceli’de gerçekleştirilmiştir. Tesis türüne göre dağılımları ise en fazla özel sağlık

tesislerinde MR işlemi gerçekleştirilmiş olup, Sağlık Bakanlığı 2. Basamak sağlık tesisleri bunu izlemektedir.

Tablo 28. İllere ve Tesislere Göre MR İşlem Sayıları, 2010

İl	SB 2. Basamak	SB 3. Basamak	Özel	Üniversite	Toplam
Adana	32.809	16.980	61.085	38.093	148.967
Adıyaman	14.625	10.640	749		26.014
Afyonkarahisar	18.341	7	9.656	5.372	33.376
Ağrı	259		17.670		17.929
Aksaray	14.076		2.991		17.067
Amasya	20.871				20.871
Ankara	48.717	176.033	114.419	78.557	417.726
Antalya	39.077	21.439	57.913	27.552	145.981
Artvin	561				561
Aydın	54.028		4.576	7.435	66.039
Balıkesir	39.445	11	12.953	1.841	54.250
Bartın	13.620		1		13.621
Batman	4.323		54.526		58.849
Bayburt	261				261
Bilecik	7.827				7.827
Bingöl	8.860				8.860
Bitlis	7.176				7.176
Bolu	15.076	973	8.216	4.033	28.298
Burdur	5.284		5.622		10.906
Bursa	59.330	21.076	63.551	11.202	155.159
Çanakkale	10.115		11.567	1.876	23.558
Çankırı			15.607		15.607
Çorum	21.219	40	17.417		38.676
Denizli	52.710	2	13.568	12.697	78.977
Diyarbakır	16.686	2.112	57.956	7.531	84.285
Düzce	14.264		6.828	4.496	25.588
Edirne	17.681		5.583	12.228	35.492
Elazığ	6.423	10.551	30.766	12.184	59.924

Erzincan	12.724		7.960		20.684
Erzurum	18.158	23.818	12.445	25.048	79.469
Eskişehir	42.725		30.672	7.824	81.221
Gaziantep	35.251	1	62.610	10.701	108.563
Giresun	24.348	855	11.408	105	36.716
Gümüşhane	8.760				8.760
Hatay	41.522		22.845	12.791	77.158
Isparta	24.571		4.987	4.393	33.951
İstanbul	169.291	422.812	310.680	68.266	971.049
İzmir	67.780	100.205	64.557	44.496	277.038
Kahramanmaraş	30.890	404	25.762	5.071	62.127
Karabük	12.886		2.070		14.956
Karaman	14.208				14.208
Kars	6.182				6.182
Kastamonu	10.351	1.441	10.557		22.349
Kayseri	899	18.823	38.998	24.155	82.875
Kırıkkale	14.034		3.176	4.371	21.581
Kırklareli	11.757		6.267		18.024
Kırşehir		14.445	3.599		18.044
Kilis	10.842				10.842
Kocaeli	50.789	13.509	36.750	12.670	113.718
Konya	28.540	19.564	55.775	39.216	143.095
Kütahya	8.080	19.979	6.288	1.834	36.181
Malatya	29.526		72.682	21.683	123.891
Manisa	50.263	644	22.728	8.245	81.880
Mardin	7.826		13.361		21.187
Mersin	69.410		32.070	12.963	114.443
Muğla	7.786		15.013	13.523	36.322
Muş	7.364				7.364
Nevşehir	7.993		10.257		18.250
Niğde	12.853		2		12.855
Ordu	29.192	88	36.897	1.328	67.505
Osmaniye	9.315		21.725		31.040

Rize	8.957	20.445	2.068		31.470
Sakarya	19.090	19.089	15.154		53.333
Samsun	43.606	6.659	51.423	15.305	116.993
Siirt	4.674		23.247		27.921
Sinop	3.868				3.868
Sivas	19.545		10.468	8.796	38.809
Şanlıurfa	20.720		27.993	7.953	56.666
Şırnak	4.876				4.876
Tekirdağ	23.313		10.706	2.493	36.512
Tokat	14.274		7.243	3.603	25.120
Trabzon	22.278	20.040	10.023	18.010	70.351
Tunceli	3.313				3.313
Uşak	17.369		16.922		34.291
Van	5.935	9.517	39.637	2.896	57.985
Yalova	16.765		6.100		22.865
Yozgat	10.907		17.759		28.666
Zonguldak	27.540	20	14.450	8.069	50.079

Kaynak. SGK verileri

Tablo 29’da görüldüğü gibi BT işleminin en fazla gerçekleştirildiği 3 il sırasıyla; İstanbul, İzmir ve Ankara olarak karşımıza çıkmaktadır. En az ise Iğdır, Tunceli ve Ardahan’da gerçekleştirilmiştir. Tesis türüne göre dağılımları yıllara göre dağılıma benzer olup en fazla Sağlık Bakanlığı 2. Basamak sağlık kurumlarında BT işlemi gerçekleştirilmiş olup, bunu özel sağlık tesisleri izlemektedir.

Tablo 29. İllere ve Tesislere Göre Toplam BT İşlem Sayıları, 2010

İl	SB 2. Basamak	SB 3.Basamak	Özel	Üniversite	TOPLAM
Adana	63.066	19.858	65.961	49.555	198.440
Adıyaman	17.619	23.182	16.075		56.876
Afyonkarahisar	44.318		6.940	8.535	59.793
Ağrı	6.287		52.580		58.867

Aksaray	11.523		7.352		18.875
Amasya	18.840				18.840
Ankara	40.557	240.053	66.799	126.531	473.940
Antalya	42.374	12.422	31.027	30.294	116.117
Ardahan	3.260				3.260
Artvin	4.818				4.818
Aydın	62.149		3.656	9.665	75.470
Balıkesir	42.207		13.098	312	55.617
Bartın	13.557		98		13.655
Batman	5.702		45.075		50.777
Bayburt	6.367				6.367
Bilecik	12.216				12.216
Bingöl	6.701		2.203		8.904
Bitlis	7.409		5.768		13.177
Bolu	16.899		11.248	4.967	33.114
Burdur	15.876		4.662		20.538
Bursa	71.557	55.158	39.345	27.716	193.776
Çanakkale	23.568		13.801	3.325	40.694
Çankırı	14.448		4.146		18.594
Çorum	24.673		16.519		41.192
Denizli	31.327		8.477	19.966	59.770
Diyarbakır	43.253	3.356	67.395	14.328	128.332
Düzce	14.073		5.571	7.301	26.945
Edirne	15.095		6.796	18.103	39.994
Elazığ	10.083	13.507	22.485	15.892	61.967
Erzincan	13.424		4.573		17.997
Erzurum	15.735	23.557	6.275	19.721	65.288
Eskişehir	33.129		16.408	25.812	75.349
Gaziantep	54.465		86.268	17.374	158.107
Giresun	17.297		16.934	9	34.240
Gümüşhane	5.886				5.886
Hakkari	25.693				25.693
Hatay	37.965		38.851	9.144	85.960

Iğdır	1.637				1.637
Isparta	19.749		12.172	12.817	44.738
İstanbul	602.623	37.748	302.811	100.279	1.043.461
İzmir	99.982	156.486	64.693	91.758	412.919
Kahramanmaraş	37.149		38.333	6.041	81.523
Karabük	13.945		960		14.905
Karaman	11.164		1		11.165
Kars	31.496				31.496
Kastamonu	19.123		9.583		28.706
Kayseri	3.340	39.883	35.905	44.344	123.472
Kırıkkale	12.588		265	4.830	17.683
Kırklareli	9.943		3.283		13.226
Kırşehir	3	7.788	6.872		14.663
Kilis	8.759				8.759
Kocaeli	61.792	14.461	18.345	28.732	123.330
Konya	52.307	20.818	34.468	48.483	156.076
Kütahya	22.565	15.714	2.921	430	41.630
Malatya	27.970		47.022	23.807	98.799
Manisa	64.175		27.676	9.401	101.252
Mardin	14.878		16.018		30.896
Mersin	57.169		25.658	10.972	93.799
Muğla	20.252		13.387	11.067	44.706
Muş	4.868		19.493		24.361
Nevşehir	8.326		12.609		20.935
Niğde	10.658		605		11.263
Ordu	32.957	74	26.231	1.087	60.349
Osmaniye	16.606		29.193		45.799
Rize	10.009	21.295	2.255		33.559
Sakarya	17.691	26.540	8.211		52.442
Samsun	70.550		38.116	24.357	133.023
Siirt	2.482		27.210		29.692
Sinop	11.759				11.759
Sivas	24.709		9.663	29.332	63.704

Şanlıurfa	27.299		52.485	4.803	84.587
Şırnak	10.237				10.237
Tekirdağ	26.022		5.932	1.717	33.671
Tokat	31.980		8.406	5.073	45.459
Trabzon	16.756	25.174	11.767	28.655	82.352
Tunceli	2.420				2.420
Uşak	16.282		10.352		26.634
Van	11.339	11.452	41.256	4.243	68.290
Yalova	10.326		7.576		17.902
Yozgat	18.401		9.908	170	28.479
Zonguldak	35.626		16.711	12.099	64.436

Kaynak. SGK verileri

7.4. MR ve BT İşlemlerinin Hasta Müracaatları İçindeki Payına İlişkin Bulgular

Tablo 30 ve Tablo 32’de 2010 yılında sağlık tesisi türüne göre toplam hasta müracaatlarının ne kadarlık kısmı için MR ve BT İşlemi uygulandığının dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 30’da görüldüğü gibi özel sağlık tesislerinde toplam hasta müracaatları içinde MR işlem sayısının en fazla olduğu il Çankırı, Burdur ve Erzurum’dur. Sağlık Bakanlığı 2. Basamak sağlık kurumlarında ise diğerlerine nazaran çok yüksek olmamakla birlikte Kilis, Yalova ve Düzce illerinde toplam hasta müracaatları içinde MR işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir. Sağlık Bakanlığı 3. Basamak sağlık kurumlarında Ordu ili öne çıkmaktadır. Son olarak üniversite sağlık kurumlarına baktığımızda Kütahya, Adana ve Balıkesir illerinde toplam hasta müracaatları içinde MR işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 30. MR İşlemlerinin Hasta Müracaatları İçindeki Payına Göre Dağılımı, 2010 (%)

İl	SB 2. Basamak	SB 3. Basamak	Özel	Üniversite	Toplam
Adana	1,23	1,85	2,38	7,35	2,23
Adıyaman	1,15		0,30		1,72
Afyon	0,89		2,31	3,05	1,26
Ağrı	0,05		5,30		2,10
Aksaray	1,88		0,90		1,58
Amasya	1,63				1,43
Ankara	0,91	2,17	2,31	2,28	1,91
Antalya	1,05	1,59	2,60	3,50	1,80
Ardahan					
Artvin	0,08				0,08
Aydın	1,82		0,97	3,57	1,81
Balıkesir	1,00		2,42	7,26	1,20
Bartın	2,11				1,83
Batman	1,11		4,70		3,79
Bayburt	0,11				0,11
Bilecik	0,99				0,99
Bingöl	1,82				1,62
Bitlis	1,15				1,02
Bolu	1,56		3,97	2,36	2,11
Burdur	0,50		7,49		0,96
Bursa	1,05	1,61	3,53	1,59	1,64
Çanakkale	0,64		3,98	2,06	1,20
Çankırı			14,11		2,03
Çorum	1,20		4,62		1,80
Denizli	1,92		2,23	4,06	2,15
Diyarbakır	0,95	3,24	3,54	2,68	2,25
Düzce	2,19		2,49	2,01	2,23
Edirne	1,26		1,93	3,98	1,77
Elazığ	0,95	1,66	4,00	4,00	2,52
Erzincan	1,51		5,02		2,07

Erzurum	1,33	4,29	5,60	5,03	3,01
Eskişehir	1,88		3,58	1,85	2,29
Gaziantep	1,05		2,35	2,55	1,68
Giresun	1,74		2,33	2,92	1,94
Gümüşhane	1,73				1,73
Hakkari					
Hatay	1,30		1,55	6,28	1,58
İğdır					
Isparta	1,71		1,30	1,50	1,60
İçel	1,73		2,00	3,20	1,90
İstanbul	1,36	2,45	1,80	2,35	1,95
İzmir	1,08	2,45	1,84	2,14	1,74
Kahramanmaraş	1,43		2,53	2,63	1,84
Karabük	1,17		1,27		1,19
Karaman	1,83				1,63
Kars	1,12				1,00
Kastamonu	0,88		3,44		1,51
Kayseri	0,08	1,14	1,92	3,41	1,50
Kırıkkale	1,40		1,89	2,55	1,61
Kırklareli	1,04		2,19		1,28
Kırşehir			1,65		1,80
Kilis	3,51				3,19
Kocaeli	1,22	1,87	2,34	2,29	1,63
Konya	0,64	2,03	3,45	5,03	1,84
Kütahya	0,39		2,32	9,14	1,54
Malatya	1,88		5,54	5,76	3,80
Manisa	1,37	0,80	2,68	3,25	1,69
Mardin	0,73		2,90		1,38
Muğla	0,41		2,51	2,51	1,20
Muş	1,41				1,08
Nevşehir	1,18		3,11		1,81
Niğde	1,16				1,08
Ordu	1,56	9,69	4,78	0,78	2,40

Osmaniye	1,13		2,39		1,79
Rize	0,90	3,45	0,72		1,67
Sakarya	0,88	2,62	2,30		1,50
Samsun	1,24		3,78	3,01	2,17
Siirt	1,91		4,01		3,39
Sinop	0,47				0,47
Sivas	0,87		3,19	2,87	1,35
Ş.Urfa	1,02		1,15	5,47	1,23
Şırnak	1,09				1,09
Tekirdağ	1,01		1,95	3,53	1,24
Tokat	0,68		3,41	2,08	1,01
Trabzon	1,11	2,32	2,01	3,92	1,83
Tunceli	1,49				1,49
Uşak	1,42		4,65		2,16
Van	0,56		4,53	1,90	2,77
Yalova	3,27		2,13		2,86
Yozgat	0,79		5,42		1,67
Zonguldak	1,09		2,11	2,64	1,42

Kaynak. SGK verileri

Tablo 31’de sağlık tesis türüne göre hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen MR işlemlerinin paylarının ortalamaları ve standart sapmaları gösterilmektedir.

Tablo 31. Sağlık Tesisi Türüne Göre Hasta Müracaatları İçindeki MR İşlemlerinin Payının Ortalama ve Standart Sapmaları

Tesis Türü	Sayı	Ortalama	Standart Sapma
Özel	62	3,09	1,99
SB 2.Basamak	76	1,22	0,60
SB 3. Basamak	17	2,66	2,00
Üniversite	41	3,42	1,75
Toplam	196		

Sağlık tesis türüne göre hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen MR işlemlerinin payının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış, oranlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (F= 16,681; p=0,000). Sağlık tesisi türünün hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen MR işlemlerinin payını nasıl etkilediğini belirlemek için ikili karşılaştırmalar Tamhane's T2 testi ile yapılmış ve farkın temel olarak 2. Basamak devlet sağlık tesislerine müracaatlar içerisinde MR çekilme oranının özellikle özel ve üniversite sağlık tesislerinden az olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir.

Tablo 32'de görüldüğü gibi özel sağlık tesislerinde toplam hasta müracaatları içinde BT işlem sayısının en fazla olduğu il Ağrı ve Muş'tur. Sağlık Bakanlığı 2. Basamak sağlık kurumlarında ise Hakkari'de toplam hasta müracaatları içinde BT işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir. Sağlık Bakanlığı 3. Basamak sağlık kurumlarında Ordu öne çıkmaktadır. Son olarak üniversite sağlık kurumlarına baktığımızda Sivas ve Adana'da toplam hasta müracaatları içinde BT işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir.

Tablo 32. BT İşlemlerinin Hasta Müracaatları İçindeki Payına Göre Dağılımı, 2010 (%)

İl	SB 2. Basamak	SB 3. Basamak	Özel	Üniversite	Toplam
Adana	2,36	2,16	2,57	9,56	2,97
Adıyaman	1,39		6,50		3,75
Afyon	2,15		1,66	4,85	2,25
Ağrı	1,21		15,77		6,89
Aksaray	1,54		2,22		1,75
Amasya	1,47				1,30
Ankara	0,75	2,96	1,35	3,67	2,17
Antalya	1,13	0,92	1,39	3,85	1,43
Ardahan	1,56				1,56
Artvin	0,68				0,68
Aydın	2,09		0,78	4,64	2,07
Balıkesir	1,07		2,45	1,23	1,23

Bartın	2,10		0,10		1,83
Batman	1,46		3,88		3,27
Bayburt	2,71				2,71
Bilecik	1,55				1,55
Bingöl	1,38		3,75		1,63
Bitlis	1,19		7,32		1,88
Bolu	1,75		5,43	2,90	2,46
Burdur	1,49		6,21		1,80
Bursa	1,27	4,22	2,18	3,94	2,05
Çanakkale	1,49		4,75	3,65	2,08
Çankırı	2,19		3,75		2,41
Çorum	1,40		4,39		1,92
Denizli	1,14		1,39	6,38	1,63
Diyarbakır	2,45	5,14	4,11	5,11	3,42
Düzce	2,16		2,03	3,26	2,35
Edirne	1,07		2,36	5,90	2,00
Elazığ	1,50	2,13	2,92	5,22	2,60
Erzincan	1,60		2,88		1,80
Erzurum	1,15	4,24	2,82	3,96	2,47
Eskişehir	1,46		1,92	6,12	2,12
Gaziantep	1,80		3,24	4,14	2,55
Giresun	1,24		3,46	0,25	1,81
Gümüşhane	1,16				1,16
Hakkari	8,90				8,90
Hatay	1,19		2,64	4,49	1,76
Iğdır	0,47				0,44
Isparta	1,37		3,17	4,37	2,11
İçel	1,42		1,60	2,71	1,55
İstanbul	0,98	3,06	1,17	3,45	1,91
İzmir	1,64	3,83	1,84	4,42	2,61
Kahramanmaraş	1,72		3,76	3,13	2,41
Karabük	1,27		0,59		1,18
Karaman	1,44				1,28

Kars	5,69				5,11
Kastamonu	1,63		3,12		1,94
Kayseri	0,30	2,42	1,77	6,26	2,24
Kırıkkale	1,26		0,16	2,81	1,32
Kırklareli	0,88		1,15		0,94
Kırşehir			3,15		1,46
Kilis	2,83				2,58
Kocaeli	1,49	2,00	1,17	5,19	1,76
Konya	1,18	2,16	2,13	6,22	2,00
Kütahya	1,09		1,08	2,14	1,77
Malatya	1,78		3,58	6,32	3,03
Manisa		0,39	3,26	3,71	0,77
Mardin	1,39		3,48		2,02
Muğla	1,07		2,24	2,05	1,48
Muş	0,93		12,14		3,56
Nevşehir	1,22		3,83		2,07
Niğde	0,96		0,76		0,95
Ordu	1,76	8,15	3,40	0,64	3,22
Osmaniye	2,01		3,22		2,64
Rize	1,00	3,60	0,78		1,79
Sakarya	0,82	3,64	1,25		1,48
Samsun	2,00		2,80	4,80	2,47
Siirt	1,02		4,69		3,60
Sinop	1,44				1,43
Sivas	1,10		2,94	9,57	2,22
Ş.Urfa	1,35		2,16	3,30	1,84
Şırnak	2,29				2,29
Tekirdağ	1,12		1,08	2,43	1,15
Tokat	1,52		3,96	2,94	1,82
Trabzon	0,83	2,91	2,36	6,24	2,15
Tunceli	1,09				1,09
Uşak	1,33		2,84		1,68
Van	1,07		4,72	2,78	3,27

Yalova	2,02		2,65		2,24
Yozgat	1,33		3,02	2,89	1,66
Zonguldak	1,41		2,44	3,96	1,83

Kaynak. SGK verileri

Sağlık tesis türüne göre hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen BT işlemlerinin payının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış, oranlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (F= 13,557; p=0,000). Tablo 33’de sağlık tesis türüne göre hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen BT işlemlerinin paylarının ortalamaları ve standart sapmaları gösterilmektedir.

Tablo 33. Sağlık Tesisi Türüne Göre Hasta Müracaatları İçindeki BT İşlemlerinin Payının Ortalama ve Standart Sapmaları

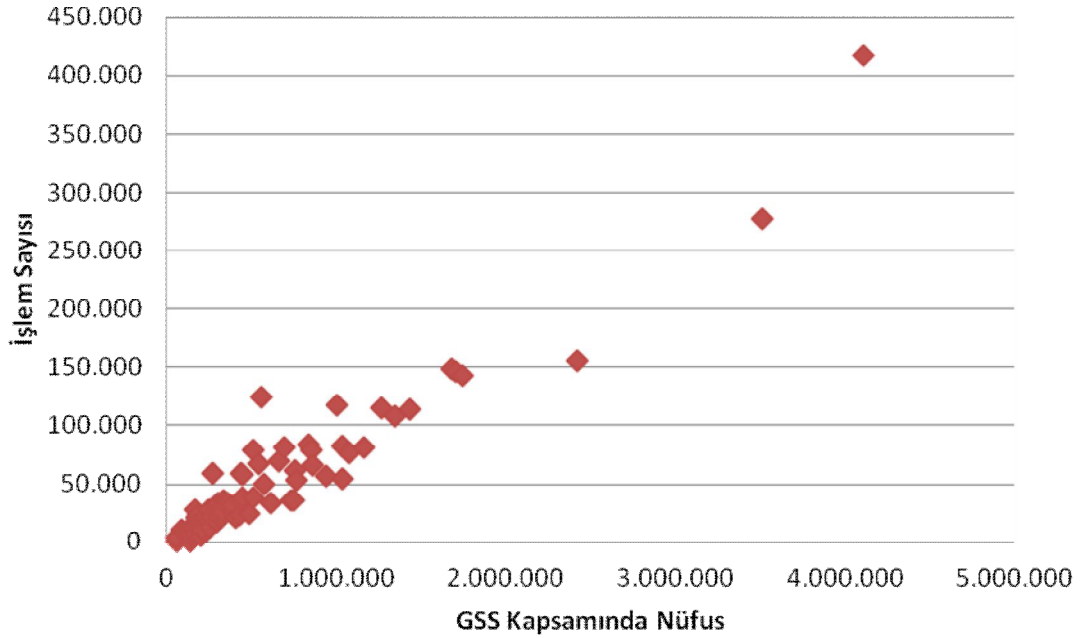
Tesis Türü	Sayı	Ortalama	Standart Sapma
Özel	67	3,06	2,43
SB 2.Basamak	78	1,57	1,07
SB 3. Basamak	17	3,17	1,76
Üniversite	42	4,17	1,94
Toplam	204	2,73	2,09

Sağlık tesisi türünün hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen BT işlemlerinin payını nasıl etkilediğini belirlemek için ikili karşılaştırmalar Tamhane’s T2 testi ile yapılmış ve 2. basamak devlet sağlık kurumlarına müracaatlarda BT işlem payı diğerlerine nazaran daha düşüktür ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

7.5. GSS Kapsamı İle İşlem Sayısının İlişkisine Yönelik Bulgular

Şekil 1’de Türkiye’de 2010 yılında illere göre GSS kapsamında yer alan nüfus ile o ilde gerçekleştirilen toplam MR İşlem sayısı arasındaki ilişki gösterilmektedir. Grafiğin net olarak yorumlanabilmesi açısından uç değer olan İstanbul analiz dışı bırakılmıştır. Grafikte de görüldüğü gibi GSS tarafından kapsanan nüfus arttıkça MR işlem sayısı da artmaktadır. Yapılan Pearson Korelasyon Analizde de GSS kapsamı ile MR İşlem sayısı arasındaki ilişkinin pozitif yönde ve güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($r= 0,988$, $p=0,000$).

Şekil 1. İllere Göre GSS Kapsamındaki Nüfus ve Toplam MR İşlem Sayısı İlişkisi



7.6. Nisan/2010’da MR ve BT İşlem Fiyatlarında Yapılan Değişimin İşlem Sayı ve Tutarlarına Etkisine İlişkin Bulgular

1 Nisan 2010 tarihinde SUT’da BT işlemlerinde %7 ve MR işlemlerinde %10’luk bir fiyat düşüşü yapılmıştır. Tablo 34’de fiyat değişiminin etkisini belirlemek amacıyla 2010 Ocak, Şubat ve Mart aylarının işlem sayısı ortalaması, 2010 Nisan, Mayıs ve Haziran aylarındakilerle karşılaştırılmıştır.

Tablo 34’de görüldüğü gibi fiyatlarda yapılan azalma işlem sayısının artmasına neden olmuştur. Ancak yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucuna göre bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ($t=-1,567$; $p=0,122$).

Tablo 34. Nisan/2010 Fiyat Değişimi Öncesi ve Sonrası BT ve MR İşlem Sayılarının Ortalaması Ve Standart Sapması

	Sayı	Ortalama	Standart Sapma
Fiyat Değişimi Öncesi İşlem Sayıları	67	13.429,22	26.599,34
Fiyat Değişimi Sonrası İşlem Sayıları	67	13.801,64	27.472,58

Tablo 35’de Nisan 2010 fiyat değişiminin işlem tutarlarını etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla uygulanan bağımlı örneklem t-testi sonucu yer almaktadır. Buna göre; fiyatların azalması işlem sayısını artırdığı için işlem tutarlarını artırmıştır ve bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır ($t=2,301$, $p=0,025$).

Tablo 35. Nisan/2010 Fiyat Değişimi Öncesi ve Sonrası BT ve MR İşlem Tutarlarının Ortalaması ve Standart Sapması

	Sayı	Ortalama	Standart Sapma
Fiyat Değişimi Öncesi İşlem Tutarları	67	896.807,66	1,73
Fiyat Değişimi Sonrası İşlem Tutarları	67	864.606,67	1,68

VIII. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de yaşanan teknolojik gelişmeler, ortalama yaşam süresindeki artış, hastalık yapılarındaki değişiklikler ile sağlık hizmetine olan talebin artması sağlık hizmetlerinin maliyetlerini yükseltmekte ve bunun sonucunda sağlığa ayrılan kaynakların verimli kullanımı her geçen gün daha önemli hale gelmektedir. Kaynakların verimli kullanılması, maliyet girdilerinin planlanması ve kontrol edilebilmesi ile mümkündür. Maliyet girdilerinin planlanabilmesi ve kontrol edilebilmesi için hastane kullanımı ile ilgili verilerin bilinmesi gerekmektedir.

Hastane kullanımı ile ilgili yapılan çalışmalar, hastaneler için en önemli maliyet kaynaklarından birinin MR ve BT görüntüleme işlemleri olduğunu göstermektedir. Literatüre bakıldığı zaman, hastanelerin yanı sıra devlet, kişiler ve kurumlar içinde önemli maliyetlere neden olan MR ve BT görüntüleme işlemleri ile ilgili ülkemizde yeterli sayıda ve kapsamda çalışma yapılmadığını söylemek mümkündür.

MR ve BT görüntüleme işlemlerinin yıllara göre sağlık tesisi mülkiyeti açısından incelenmesi, sağlık hizmetleri yönetiminde hastane ve kaynakların yönetimi, planlama ve sağlık hizmetleri performansı açısından büyük öneme sahiptir. Bu sebeple çalışmamızda Türkiye’de MR ve BT görüntüleme işlemlerinin Sosyal Güvenlik Kurumuna ekonomik yükünün değerlendirilme temel amacımızı oluşturmaktadır.

Çalışmada Türkiye’de 2008-2011 yılları arasında sağlık tesislerine göre gerçekleştirilen MR ve BT görüntüleme işlem sayılarının ve işlem tutarlarının incelenmesi ve toplam müracaat sayıları içerisindeki paylarının değerlendirilmesi hedeflenmiş, 2010 yılındaki MR ve BT görüntüleme fiyat düşüşünün işlem sayısı ve tutarına etkisi tespit edilmeye çalışılmıştır.

Sağlık tesis türlerine göre 2008-2011 yıllarına ait müracaat ve fatura tutarları içerisinde, müracaat sayısı ve fatura tutarı en yüksek olan Devlet 2. Basamak sağlık tesisleridir. Özel sağlık tesisleri ise 2. sırada yer almaktadır.

2008-2011 yılları arasında MR işlem sayısının en fazla olduğu sağlık tesis türü, tüm yıllarda %35-36 oranları ile özel sağlık tesisleri, ikinci sırada %33-35 oranları ile Devlet 2. Basamak sağlık kurumları ve ardından %15-18 oranları ile Devlet 3. Basamak sağlık kurumları ve son olarak %11-13 oranları ile üniversite sağlık kurumlarıdır. MR işlem tutarları da MR işlem sayılarına paralel olarak dağılmıştır.

2008-2011 yılları arasında BT işlem sayısının en fazla olduğu kurum tüm yıllarda %33-35 oranları ile 2. Basamak devlet sağlık kurumlarıdır. Ardından %27-31 oranları ile özel sağlık kurumları, 3. Sırada %18-22 oranları ile 3. Basamak devlet sağlık kurumları ve son olarak MR İşlemlerinde olduğu gibi %15-16 oranları ile üniversite sağlık kurumları yer almaktadır. BT işlem tutarları da yine BT işlem sayılarına paralel olarak dağılmıştır.

Tesislere göre 2008-2011 yılları arasında MR ve BT işlem sayılarının müracaat sayılarına oranına bakıldığında üniversite sağlık tesislerinin tüm yıllarda ilk sırada olduğu görülmektedir. MR ve BT işlem sayılarının toplam müracaata oranı 2011 yılı hariç diğer yıllarda artış göstermektedir.

2008-2011 yılları arasında MR ve BT işlemleri için yapılan harcamaların sağlık tesisi faturaları içindeki oranı 2008 yılında % 3,54 iken, 2009 yılında %3,77'ye yükseldiği 2010 yılında %3,75 ve 2011 yılında %3,59 ile 2009 yılına göre azaldığı görülmektedir. Özel sağlık tesislerinde ise bu durumun tam tersine her yıl artış görülmektedir.

MR ve BT işlem sayılarının toplam müracaata oranının 2011 yılı hariç diğer yıllarda artış göstermesine rağmen, MR ve BT işlemleri için yapılan harcamaların sağlık

tesisi faturaları içindeki oranının 2010 ve 2011 yıllarında 2009 yılına göre azalmasının 2010 Nisan ayında MR ve BT işlem fiyatlarındaki indirim nedeniyle olduğu anlaşılmaktadır.

2008'den 2011'e Türkiye genelinde çekilen MR sayısında çok ciddi bir artış olmuş, 2011 yılında yaklaşık 2 kat artmıştır. MR türleri içinde bakıldığında 2008-2011 yılları arasında en büyük payı %25-30 oranlarında "MR, vertebra, lomber" almaktadır. 2. sırayı %20 civarlarında aldığı pay ile "MR, beyin", 3. sırayı ise %17-20 oranlarında "MR, Eklem tek" almıştır. Yıllar arasında en büyük oranda artışın yaklaşık %30 oranı ile 2009-2010 yılları arasında olması ise yine önemli bir bulgudur.

BT sayıları toplamına bakıldığında 2008 yılından 2011 yılına gelene kadar %50'ye yakın bir artış olduğu dikkat çekmektedir. BT türleri arasında en büyük payı tüm yıllarda yaklaşık %30-33 oranında aldığı pay ile beyin tomografisi, 2. sırayı %14-16 oranlarında toraks tomografisi ve 3. sırayı ise %11-12 oranları ile üst abdomen tomografisinin aldığı görülmektedir. Yıllar arasında en büyük oranda artışın MR işlem sayısında olduğu gibi yaklaşık %17 oranı ile 2009-2010 yılları arasında olduğu belirlenmiştir.

2008 yılında MR ve BT işlem sayıları arasındaki %41'lik farkın yıllar içerisinde hızla azalarak 2011 yılında %3'lere düşmesi önemli bir diğer bulgudur.

2008'den 2011'e Türkiye genelinde çekilen MR sayısında artışa paralel olarak işlem tutarlarında da ciddi artış olduğu, 2008 yılına kıyasla MR işlem tutarının 2011 yılında %86 civarında arttığı belirlenmiştir. MR türleri içinde bakıldığında MR işlem sayılarına paralel olarak 2008-2011 yılları arasında en büyük payı %26-29 oranlarında "MR, vertebra, lomber" almaktadır. 2. sırayı 2011 yılı hariç %20 civarlarında aldığı pay ile "MR, beyin", 3. sırayı ise %18-20 oranlarında "MR, Eklem tek" almıştır. Yıllar arasında en büyük oranda artışın yaklaşık %30 oranı ile 2009-2010 yılları arasında olduğu

görülmektedir. 2008 yılında ortalama MR işlemi başına düşen maliyet 74,23 TL iken, 2011 yılına gelindiğinde 68,81 TL'ye düşmesi önemlidir.

BT işlem tutarları toplamına bakıldığında 2008 yılından 2011 yılına gelene kadar işlem sayısındaki artışa paralel olarak %40'a yakın bir artış olduğu belirlenmiştir. BT işlem sayılarının türleri içindeki dağılıma benzer olarak işlem tutarlarında da ilk 3 sırayı %30-32 oranında aldığı pay ile "Beyin tomografisi", %14-16 oranlarında "Toraks tomografisi" ve 3 %11-12 oranları ile "Üst abdomen tomografisi" almıştır. 2008-2009 yılında ortalama BT işlemi başına düşen maliyet 61 TL iken, 2010 yılında 58,68 TL'ye düşmüş, 2011 yılında ise 58,47 TL olarak tespit edilmiştir.

Özel sağlık tesislerinde toplam hasta müracaatları içinde MR işlem sayısının en fazla olduğu il Çankırı, Burdur ve Erzurum'dur. Sağlık Bakanlığı 2. Basamak sağlık kurumlarında ise diğerlerine nazaran çok yüksek olmamakla birlikte Kilis, Yalova ve Düzce illerinde toplam hasta müracaatları içinde MR işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir. Sağlık Bakanlığı 3. Basamak sağlık kurumlarında Ordu ili öne çıkmaktadır. Son olarak üniversite sağlık kurumlarına baktığımızda Kütahya, Adana ve Balıkesir illerinde toplam hasta müracaatları içinde MR işlem sayısının fazla olduğu görülmektedir.

Sağlık tesis türüne göre hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen MR işlemlerinin payının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış, oranlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (F= 16,681; p=0,000).

Sağlık tesisi türünün hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen MR işlemlerinin payını nasıl etkilediğini belirlemek için ikili karşılaştırmalar Tamhane's T2 testi ile yapılmış ve farkın temel olarak 2. Basamak devlet sağlık tesislerine müracaatlar içerisinde MR çekilme oranının özellikle özel ve üniversite sağlık tesislerinden az olmasından kaynaklandığı belirlenmiştir.

Özel sağlık tesislerinde toplam hasta müracaatları içinde BT işlem sayısının en fazla olduğu il Ağrı ve Muş'tur. Sağlık Bakanlığı 2. Basamak sağlık kurumlarında ise Hakkari'de toplam hasta müracaatları içinde BT işlem sayısının fazla olduğu görölmektedir. Sağlık Bakanlığı 3. Basamak sağlık kurumlarında Ordu öne çıkmaktadır. Son olarak üniversite sağlık kurumlarına baktığımızda Sivas ve Adana'da toplam hasta müracaatları içinde BT işlem sayısının fazla olduğu görölmektedir.

Sağlık tesis türüne göre hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen BT işlemlerinin payının farklılık gösterip göstermediğini belirlemek için Tek Yönlü Varyans Analizi yapılmış, oranlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır (F= 13,557; p=0,000).

Sağlık tesisi türünün hasta müracaatları içerisinde gerçekleştirilen BT işlemlerinin payını nasıl etkilediğini belirlemek için ikili karşılaştırmalar Tamhane's T2 testi ile yapılmış ve 2. basamak devlet sağlık kurumlarına müracaatlarda BT işlem payı diğerlerine nazaran daha düşüktür ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Yapılan Pearson Korelasyon Analizde de GSS kapsamı ile MR İşlem sayısı arasındaki ilişkinin pozitif yönde ve güçlü olduğu sonucuna ulaşılmıştır (r= 0,988, p=0,000).

Fiyatlarda yapılan azalma işlem sayısının artmasına neden olmuştur. Ancak yapılan bağımlı örneklem t-testi sonucuna göre bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir (t=-1,567; p=0,122).

Ülkemizdeki kıt kaynakların en etkin şekilde dağıtılabilmesi için sağlığa ilişkin verilerin öncelikle bilgiye dönüştürülmesi gereklidir. Elimizdeki veriler işlendiği zaman mevcut yapıyı görebilecek ve böylelikle ileriye dönük kanıta dayalı politikalar ve

planlamalar yapma imkânına kavuşabileceğiz. Dolayısıyla yaptığımız çalışmada görüntüleme yöntemlerine ait verilerin yıllara göre özellikle SUT değişikliklerine göre ivmelerinin incelenmesi bundan sonra SGK'nın yapacağı politikalarda önemli bir veri kaynağı oluşturacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKÇA

- 5502 sayılı Sosyal Güvenlik Kurumu Kanunu, Kabul Tarihi. 16/5/2006. Yayımlandığı Resmi Gazete Tarih: 20/5/2006 Sayı: 26173
- 5510 sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu. Kabul Tarihi: 31/5/2006. Yayımlandığı Resmi Gazete Tarih: 16/6/2006 Sayı: 26200
- Akdur, R. 1999. *Türkiye’de Sağlık Hizmetleri ve Avrupa Topluluğu Ülkeleri ile Kıyaslanması*: Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara, 2000: 5. <http://www.recepakdur.com/yayinlar.asp?tur=1&offset=10>
- Asyalı, F.Z. 2006. Magnetik Rezonans Görüntüleme. Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı Genel Fizik Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi: 49,50
- Balıkçı, M.F. Mayıs 2012. <http://mersin.edu.tr/apbuploads/1000470/FizikveTeknoloji/05-ManyetikRezonansVeSpin.pdf>
- BUT. Tedavi Yardımlarına İlişkin Uygulama Tebliği (Sıra No:8), Maliye Bakanlığından, Yayımlandığı Resmi Gazete Tarih: 1/7/2006 Sayı: 26215
- Çelik, Y. 2006. Sürdürülebilir Kalkınma Kavramı ve Sağlık. Hacettepe 20 *Sağlık İdaresi Dergisi*, Cilt: 9 Sayı: 1: 27
- Çelikay, F. ve Gümüş, E. 2011. Sağlıkta Dönüşümün Ampirik Analizi. Ankara Üniversitesi *SBF Dergisi*, Cilt 66 No: 3: 56,57
- Eriş, S. 2008. Manyetik Rezonans Görüntüleme Teknikleri. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi: v, 31
- Ersöz F. 2008. Türkiye İle OECD Ülkelerinin Sağlık Düzeyleri Ve Sağlık Harcamalarının Analizi. *İstatistikçiler Dergisi*, (2) : 96
- Işık, Z., Sıçuk, H. ve Albayram, S. 2010. Bilgisayarlı Tomografi ve Radyasyon. Klinik Gelişim. İstanbul Tabip Odası. Cilt:23/2 16,17
- Karakaya, C. 2009. Hastanelerde Uygulanan Tıbbi Teknolojinin Türk Sağlık Hizmetlerindeki Etkisi. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi Anabilim Dalı Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi: 2-4, 13,14, 22,23 <http://tez2.yok.gov.tr/>
- Kılavuz, E. 2010/2. Sağlık Harcamalarındaki Artış ve Temel Bakım Hizmetleri. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Sayı: 29: 174, 175

- Oyar, O. 2008. Magnetik Rezonans Görüntüleme (Mrg)'nin Klinik Uygulamaları ve Endikasyonları. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 5(2): 31,32
- Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2008. Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2010
- Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2009. S. Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2011
- Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2010. Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2011
- Sargutan, A.E. 2005. Sağlık Teknolojisi Yönetimi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, Cilt:8, Sayı:1, 123,
- SGK 2012. Nisan Ayı İstatistik Bülteni.
<www.sgk.gov.tr/wps/portal/tr/kurumsal/istatistikler/aylik_istatistik_bilgileri>
- Sıvacı C. Mayıs 2012. Ayaktan Tedavide Vaka Başına Ödeme,
<www.debud.org/dokumanlar/tedavi.pdf>
- SUT, Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği, Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığından, Yayınlandığı Resmi Gazete Tarih: 25/3/2010 Sayı: 27532 (1.Mükerrer)
- SUT, Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği, Sosyal Güvenlik Kurumu Başkanlığından, Yayınlandığı Resmi Gazete Tarih: 25/5/2007 Sayı: 26532 (1.Mükerrer)
- Turan M. D. 2007. Üç Boyutlu Elektromanyetik Simülasyonlar İçin Dicom Dosyalarından Bilgisayar Ortamında Yetişkin İnsan Kafası Voxel Modeli Geliştirilmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik ve Haberleşme Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi: 4
- Türk Toraks Derneği Okulu. Mayıs 2012.
http://168.144.121.167/TORAKSFD23NJKL4NJ4H3BG3JH/10_kongre_kurs/pdf/1PPZGR_Q.PDF
- Uysal, H.N. 2006. Diabetes Mellitusa Bağlı Diz Çevresi Amputasyonu Yapılan Hastalarda Beyin Reorganizasyonunun Araştırılması. S.B. İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Uzmanlık Tezi: 18
- Ünal, D. 2008. Tıpta Kullanılan Görüntüleme Teknikleri. Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fizik Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi: 10, 24
- Yıldırım, S.1994. Sağlık Hizmetlerinde Harcama ve Maliyet Analizi. Uzmanlık Tezi: 13

<www.dpt.gov.tr/DocObjects/Download/3127/hizmet.pdf>