

# Türk Sağlık Sektöründe Tıbbi Cihazların Sayısal Durumu, Bölgesel Dağılımı Ve OECD Ülkeleri İle Karşılaştırmalar\*

Salih MOLLAHALILOĞLU\*\*  
Hakan Oğuz ARI\*\*\*  
Hasan Gökhan ÖNCÜL\*\*\*\*  
Hakkı GÜRSÖZ\*\*\*\*\*

## ÖZET

*Teknolojik tıbbi cihazların sağlık sektöründe kullanımı giderek yaygınlaşmakta, teşhis ve tedavi aşamalarında tıp personeline ve hastalara önemli düzeyde katkılar sağlamaktadır. Özellikle son yıllarda biyomedikal mühendislik ve diğer bilimsel araştırmalardan elde edilen sonuçlarla, sağlık sektöründe teknolojik tıbbi cihazların kullanımı giderek artmaktadır.*

*Bu çalışmada hem ülkemizde hem de OECD ülkelerinde sağlık harcamalarını tetikleyen önemli unsurlardan biri olarak değerlendirilen tıbbi teknoloji ürünü cihazların durumu incelenmiştir. Öncelikle ülkemizdeki mevcut durum, sonrasında da OECD ülkeleri ile karşılaştırmalar yapılarak uluslararası platformda tıbbi cihazlar açısından ülkemizin durumu ortaya konulmuştur.*

**Anahtar Kelimeler:** Tıbbi Cihaz, Tıbbi Cihaz Sayısı, OECD Ülkeleri Karşılaştırmaları.

\* Bu makale 15.07.2009 tarihinde dergiye gönderilmiş, 16.02.2010 tarihinde yayınlanmak üzere kabul edilmiştir.

\*\* Dr., T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Kurumu

\*\*\* Uz., T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Kurumu

\*\*\*\* Dr., T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Kurumu

\*\*\*\*\* Dr., T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Sağlık Kurumu

## Quantitative Status, Regional Distribution Of Medical Devices In Turkish Health Care System And Comparisons With The OECD Member States

### ABSTRACT

*Use of medical technologies has becoming much more common in health sector and making significant contributions to medical personnel and patients in diagnosis and treatment. Particularly findings of biomedical engineering studies and other scientific researches are increasing the share of using medical technologies in health sector.*

*This study puts light on the status of medical technologies, which is one of the important factors triggering health expenditures not in only in our country but also in the OECD Member States. Describing the current situation in our country at first hand, the study presents a comparison with the OECD Member States and lays out the status of Turkey with regards to medical technology devices in international arena.*

**Key Words:** Medical Devices, Number Of Medical Devices, Comparisons With The OECD Member States.

### I. GİRİŞ

Ülkemizde özellikle tıbbi cihazların sayısal anlamda azlığı ya da çokluğu konusunda çeşitli tartışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmada ülkemizdeki tıbbi cihazların sayısal durumunun ortaya konulması yanında, önemli bir diğer konu olan bu tıbbi cihazların bölgeler arası dağılımı da ortaya konmuştur. Özellikle Ankara, İstanbul ve İzmir gibi büyük şehirlerde toplanmış olan tıbbi cihazların diğer illerdeki ve bölgelerdeki dağılımı ile sayısal durumu da dikkatle incelenmesi gereken bir konudur.

Tıbbi cihazlar ve malzemelerin ithali için ülkemiz, 2005 yılında 510 milyon dolar, 2006 yılında 1 milyar 400 milyon dolar, 2007 yılında ise yaklaşık 2 milyar dolar civarında bir kaynağı kullanmıştır. Ayrıca yedek parça ihtiyacı için yıllık yaklaşık 100 milyon dolar harcanmaktadır (Sarıçay, 2008). Bu nedenle, sağlık harcamalarının artışını tetikleyici bir unsur olarak da değerlendirilebilecek olan tıbbi cihazlar, üzerinde önemle durulması gereken bir konudur.

Sağlık sektörü, emek yoğun bir sektör olarak ele alınıyorsa da sağlık hizmetlerinin; yeterli, kaliteli, verimli, etkili (hem ekonomik ve hem de tıbbi etkililik anlamında) ve kullanıcı beklentilerine duyarlı bir şekilde üretilebilmesi

ve nihayetinde de toplumun sağlık statüsünün yükselebilmesi, kullanılan teknolojiye oldukça bağımlı/bağlıdır.

Günümüzde hastaneler, sadece yataklı sağlık hizmetlerinin verildiği kurumlar olmaktan çıkarak ileri düzeyde özellik arz eden teşhis ve tedavi hizmetlerinin verildiği kurumlar haline gelmiştir. Sonuçta, modern hastanelerin asıl rolü, artık yatan hasta bakımı olmaktan çıkmıştır. Hastaneler, gittikçe kısa süreli yatış gerektiren uzmanlaşmış teşhis ve tedavi hizmetlerinin verildiği merkezler haline gelmektedir (Top, Şahin 2006).

Teknolojik gelişmeler, teşhis ve tedavi hizmetlerinin sunum şeklini ve kalitesini önemli ölçüde etkilemiş ve tıp alanını yeniden şekillendirmiştir. Tıp biliminin uzun bir geçmişi olmakla birlikte, bilhassa bu yüzyılda görülen tıbbi teknolojiye gelişmeler teşhis, tedavi ve rehabilitasyon amaçlı çok sayıda cihazın geliştirilmesini ve kullanıma sunulmasını sağlamış; bunun sonucunda da belirli hastalıkların tedavisinde önemli başarılar sağlanmıştır (Gazi Üniversitesi Biyomedikal Kalibrasyon ve Araştırma Merkezi, 2009).

Yüzyıllar boyunca oldukça doğal ve ucuz teknikler kullanılan sağlık hizmetlerinde, bilim ve teknolojiye gelişmelere paralel olarak, önce basit teknolojik ürünlerin kullanımına başlanmıştır; daha sonra hem kullanılan teknikler hem de yararlanılan teknolojiler hızlı ve sürekli bir değişim içine girerek gelişmiş; çeşitlenmiş ve karmaşıklaşmıştır (Sargutan, 2005).

Hastanelerde verimliliğin yükseltilmesi söz konusu edildiğinde, ele alınabilecek önemli konulardan biri de tıbbi teknolojinin kullanımınıdır. Çünkü hastanelerdeki teknolojik verimlilik, toplam verimliliğin önemli bir bileşenidir.

Hastanelerdeki tıbbi teknolojilerin, yoğun teknoloji özelliğini göstermesi bir bütün olarak hastane verimliliğini doğrudan etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Hastanelerin giderek teknoloji yoğun işletmeler haline gelmesi de örgütsel etkinlik açısından bu teknolojilerin önemini artırmaktadır (Seçim, Pekelman).

Tıbbi cihazlar, 9 Ocak 2007 tarihinde 26398 sayılı Resmî Gazete’de yayımlanan “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği”nde, insanda kullanıldıklarında asli fonksiyonunu farmakolojik, immünolojik veya metabolik etkiler ile

sağlamayan; fakat fonksiyonunu yerine getirirken bu etkiler tarafından desteklenebilen ve insan üzerinde:

1. Hastalığın tanısı, önlenmesi, izlenmesi, tedavisi veya hafifletilmesi,
2. Yaralanma veya sakatlığın tanısı, izlenmesi, tedavisi, hafifletilmesi veya mağduriyetin giderilmesi,
3. Anatomik veya fizyolojik bir işlevin araştırılması, değiştirilmesi veya yerine başka bir şey konulması,
4. Doğum kontrolü veya sadece ilaç uygulamak, amacıyla imal edilmiş, tek başına veya birlikte kullanılabilen, amaçlanan işlevini yerine getirebilmesi için gerekiyorsa bilgisayar yazılımı ile de kullanılan ve cansız hayvanların dokularından da elde edilen ürünler dâhil olmak üzere, her türlü araç, alet, cihaz, aksesuar veya diğer malzemeler olarak tanımlanmaktadır (Resmi Gazete, 2007).

Teşhis ve tedavi amaçlı radyodiyagnostik ve radyoterapik cihazlar, bilgisayarlı tomografi (CT scanners), manyetik rezonans (MR, NMR, MRI), sintigraf, sonograf, pacemaker, renal diyaliz/hemodiyaliz, kobalt terapi, defibrilatör, suni solunum cihazları, yoğun bakım sistemi, koroner bypass cerrahi tekniği, organ ve doku nakli (implant) ve benzerleri, son birkaç on yılda ortaya çıkan teknikler ve teknolojik uygulamalardır. Genel olarak tıbbi cihaz ve aletleri aşağıdaki gibi sınıflandırmak mümkündür Kaynak: (İTO, 2005).

1. Tıbbi Görüntüleme Sistemleri
2. Ameliyathane ve Solunum Cihazları
3. Biyokimya, Moleküler Biyoloji, Hematoloji, Genetik ve Mikrobiyoloji Cihazları
4. Biyolojik Sinyal İzleme Cihazları
5. Radyoterapi Sistemleri
6. Fizik Tedavi Cihazları
7. Optik Tıbbi Cihazlar
8. Sterilizatör ve Etüv Cihazları
9. Diş, KBB ve Göz Üniteleri
10. Ses ve İşitme Cihazları (Odyometre, Empedansmetre)
11. Mekanik Cihazlar ve Cerrahi Aletler
12. Tıbbi Gaz Sistemleri
13. Hemodiyaliz Cihazları, Su Sistemleri (Deiyonize, Distile, Revers Ozmoz)
14. Tek Kullanımlık Sarf Malzemeleri
15. Protez ve Ortezler

Sağlık Bakanlığı bünyesinde tıbbi cihaz teknolojilerinin elde edilmesinde hastaneler, kendileri döner sermayelerinden yararlanabilecekleri gibi Sağlık Bakanlığı Genel Bütçesinden ya da Strateji Geliştirme Başkanlığının merkezî döner sermayesinden de yararlanabilmektedirler. Türkiye’de tıbbi cihaz üretimi, daha çok yedek parça ve sarf malzemesi şeklinde olmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2007).

Özellikle teşhis hizmetlerinin sunumunda kullanılan donanımın sabit maliyetleri son derece yüksektir. Yüksek sabit maliyeti olan bu hizmetlerin, hastaneler tarafından sunulması hem bütçe imkânları hem de hizmet maliyetleri açısından uygun olmamaktadır. Örneğin manyetik rezonans, bilgisayarlı tomografi gibi hizmetler, yüksek yatırım maliyeti olan hizmetlerdir. Bu hizmetlerin hastane tarafından sunulabilmesi için yeterli bir talebin söz konusu olması gerekmektedir. Yeterli talebin olmadığı durumlarda bu hizmetin dışarıdan satın alınması, daha ekonomik bir seçenek olarak ortaya çıkmaktadır. Özel kuruluşlar ise tıbbi cihazların tedarikinde kendi özkaynaklarını kullanabildiği gibi, kredi ve leasing gibi yollara da başvurmaktadır.

Ülkemizde sağlık hizmetleri ağırlıklı olarak kamu eliyle sunulmaktadır. Özellikle son yıllarda özel sektör tarafından yapılan yatırımlarla ve açılan görüntüleme merkezleri sayesinde, özel sektör de hizmet sunumunda önemli bir aktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Özellikle tıbbi cihaz sayısı bakımından dezavantajlı olan bölgelerde hem kamu sektörünün hem de özel sektörün yeni yatırımlar yaparak bölgesel dağılımdaki eşitsizlikleri ortadan kaldırması gerekmektedir. Bu anlamda özel sektör için yapılacak yatırım teşvikleri, müteşebbisleri tıbbi cihaz sayısı açısından dezavantajlı olan bölgelere yatırım yapmaya sevk edecektir. Bu sayede o bölgelerde yaşayan hastaların hem hizmete erişimi hem de hizmeti kullanımı pozitif yönde etkilenmiş olacaktır.

Gelişmiş teknolojinin kullanımı ne kadar gerekli ise bu teknolojinin gerekliliği ve uygun teknolojinin seçimi de o oranda önemlidir. Gereksiz ve yanlış yapılan yatırımlar yeni teknolojinin maliyetlerinin yüksek olması nedeniyle büyük israfa yol açmaktadır. Bu sebeple teknolojik yatırım öncesinde iyi bir fizibilite ile yatırımlardan beklenen sonuçlar ve bunun sosyal ve ekonomik faydaları, kısaca yatırımın verimli olup olmadığı çok iyi araştırılmalıdır. Bu araştırma, doğru bir şekilde yapılmalıdır. Ayrıca buna

uygun teknolojinin temini en ekonomik yatırım olacağından gerekli fizibilite çalışması yapılmalıdır.

Tıbbi görüntüleme yöntemlerinin çok geliştiği ve çeşitlendiği günümüzde, hangi durumlarda hangi görüntüleme yöntemlerinin kullanılacağına karar vermek (radyolojik algoritma) hem hastaların gereksiz radyasyona maruz bırakılmaması hem de maliyet hesapları açısından büyük önem taşımaktadır. Bakanlık tarafından, hastalıkların teşhis ve tedavisinde klinik değerlendirmelerin yanında, teşhisi destekleyici metotların algoritması ile tıbbi cihazların hangi hastalıkların teşhis ve tedavisinde, ne şekilde kullanılması gerektiğine yönelik tıbbi standartlar ve rehberler oluşturulmalıdır (Sayıştay Genel Kurulu, 2005).

## II. YÖNTEM

Bu çalışma, Türkiye'deki tıbbi cihazların mevcut sayısal durumunu, bölgesel dağılımını ve diğer OECD ülkeleri ile karşılaştırmalar yapılarak ülkemizin uluslararası karşılaştırmalardaki yerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Çalışma kapsamında sunulan veriler, T.C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğünden temin edilmiştir. Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü Biyomedikal Mühendislik Daire Başkanlığı Piyasa Gözetimi ve Denetimi Şube Müdürlüğünden alınan veriler, 2006 yılına ait verilerdir. OECD ülkeleri ile yapılan karşılaştırmada kullanılan veriler ise OECD Health Data 2008 veri tabanından elde edilerek, ülkelerin bir milyon kişi başına düşen tıbbi cihaz sayıları hesaplanmıştır.

## III. BULGULAR

### 3.1. Sağlık Bakanlığı Hastanelerindeki Tıbbi Teknolojik Cihazlar ve Bölgesel Dağılımları

Türkiye'de tıbbi cihaz, malzeme ve aletlerin bölgelere dağılımı incelendiğinde homojen bir dağılım olmadığı görülür. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü, 2006 yılı verilerine göre devlet hastanelerinde bazı tıbbi cihazlara ait özet bilgiler, Tablo 1, 2, 3 ve Şekil 1 ve 2'de sunulmuştur.

**Tablo 1. Türkiye’de CT Cihazlarının Bölgelere Göre Dağılımı, 2006**

BÖLGE	Hastane Sayıları*	Nüfus (Milyon)	CT Sayısı			
			Devlet Hast.	Özel Hast.	Üniversite Hast.	Toplam
İç Anadolu	268	12.308	40	15	24	79
Marmara	363	19.538	49	222	36	307
Ege	142	9.507	43	8	9	60
Akdeniz	121	9.532	31	4	5	40
Karadeniz	154	8.265	29	5	7	41
Doğu Anadolu	111	7.128	19	1	5	25
G.D. Anadolu	117	6.695	11	3	0	14
<b>TOPLAM</b>	<b>1276</b>	<b>72.973</b>	<b>222</b>	<b>258</b>	<b>86</b>	<b>566</b>
<b>ORTALAMA</b>	<b>182,29</b>					

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü

\*Kaynak: Yataklı Tedavi Kurumları İstatistik Yıllığı 2007

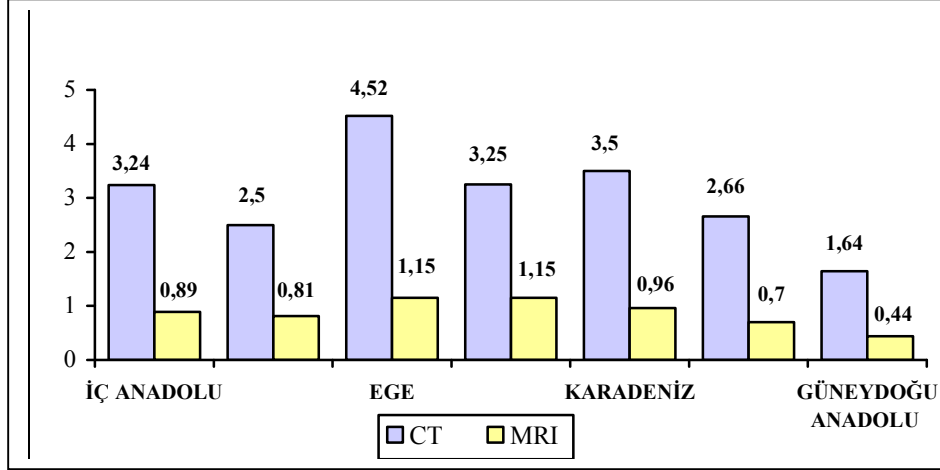
**Tablo 2. Türkiye’de MRI Cihazlarının Bölgelere Göre Dağılımı, 2006**

BÖLGE	Bölgelere göre hastane sayıları	Nüfus (Milyon)	MRI Sayısı			
			Devlet Hastaneleri	Özel Hastaneler	Üniversite Hastaneleri	Toplam
İç Anadolu	268	12.308	11	30	14	55
Marmara	363	19.538	16	66	9	91
Ege	142	9.507	11	18	6	35
Akdeniz	121	9.532	11	6	4	21
Karadeniz	154	8.265	8	11	3	22
Doğu Anadolu	111	7.128	5	8	4	17
G.D. Anadolu	117	6.695	3	9	1	13
<b>TOPLAM</b>	<b>1276</b>	<b>72.973</b>	<b>65</b>	<b>148</b>	<b>41</b>	<b>254</b>
<b>ORTALAMA</b>	<b>182,29</b>					

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü

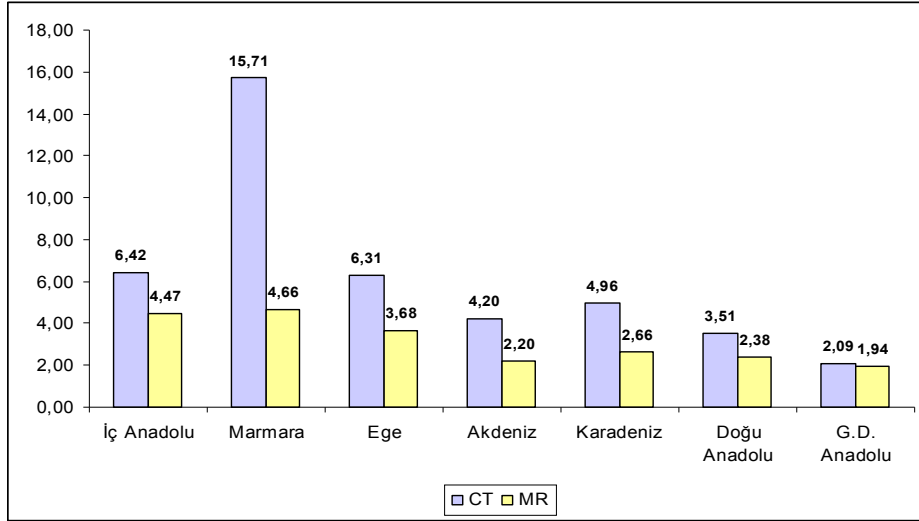
\*Kaynak: Yataklı Tedavi Kurumları İstatistik Yıllığı 2007

**Şekil 1. Bölgelere Göre Devlet Hastanelerinde 1 Milyon Kişiy Düşen CT ve MR Oranları, 2006**



Kaynak: Sağlık Bakanlığı, Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü

**Şekil 2. Bölgelere Göre 1.000.000 Kişiy Düşen Toplam CT ve MRI Oranları, 2006**



Kaynak: Sağlık Bakanlığı, Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü



Devlet hastanelerindeki dağılım tablosuna bakıldığında, Ege ve Karadeniz Bölgeleri'nde tomografi oranının fazla olduğu görülmektedir. MRI oranına baktığımızda ise Ege ve Akdeniz Bölgeleri'nde oran fazladır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde ise hem MRI oranı hem de CT oranı diğer bölgelere göre oldukça az seviyelerdedir. Bazı bölgelerde fazla miktarda cihazın bulunmasına karşın bazı bölgelerde daha az oluşu dağılımın eşit olmadığını göstermektedir.

Türkiye'deki üniversite hastaneleri ve özel sağlık kuruluşları da hesaba katılırsa 1 milyon kişiye düşen CT ve MRI oranlarında belirgin yükselme görülür. Türkiye'deki tüm MRI ve CT cihazlarının bölgelere dağılımı Tablo 1 ve 2'de, 1 milyon kişiye düşen cihaz sayıları da Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir. Veriler Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü Biyomedikal Mühendislik Daire Başkanlığı Piyasa Gözetimi ve Denetimi Şube Müdürlüğünden alınan 2006 yılına ait verilerdir.

Devlet hastanelerinin, özel kuruluşların ve üniversite hastanelerinin büyük bir kısmının; İç Anadolu ve Marmara Bölgeleri'nde olması, buralardaki cihaz sayısını ve oranını artırmaktadır. Türkiye genelinde bölgeler bazında ortalama hastane sayısı Tablo 1 ve 2 de gösterildiği üzere 182,29 dur. İç anadolu ve Marmara bölgeleri bu ortalamayı geçen yegane bölgelerdir. Yine bu sebeplerden dolayı; Doğu Anadolu ve Güney Doğu Anadolu Bölgeleri'nde ise CT ve MRI oranları oldukça azdır.

### **3.2. OECD Ülkeleri İle Karşılaştırmalar**

Modern tıbbi teknolojilerin yaygınlaşması, OECD ülkelerindeki sağlık harcamalarını artıran temel nedenlerden biridir. OECD Health Data verilerine göre, OECD ülkelerindeki tıbbi cihazların durumu ile ilgili tablolar aşağıda verilmiştir. Burada önemli olan tıbbi cihaz sayısından ziyade, kişi başına düşen oranlardır. Bu nedenle takip eden tablolarda 1 milyon kişi başına düşen tıbbi cihaz sayıları ortaya konulmuştur.

**Tablo 3: OECD Ülkelerinde 1.000.000 Kişi Başına Düşen MR Cihazı Sayısı ve Bilgisayarlı Tomografi Cihazı Sayısı ve Ülkelere Ait Bazı Göstergeler, 2006 (Ya da Ulaşılabilen Son Yıl Verisi)**

2006 ya da Ulaşılabilen Son Yıl Verisi	1.000.000 Kişi Başına Düşen MR Cihazı Sayısı	1.000.000 Kişi Başına Düşen Bilgisayarlı Tomografi Cihazı Sayısı	Kişi Başı GSYİH (SGP ABD \$)	Kişi Başı Toplam Sağlık Harcaması (SGP ABD \$)	Doğumda beklenen yaşam süresi (Yıl)	Sağlık Harcamalarının da Kamu-Özel Payı (Yüzde)	
Almanya	7,7	16,7	31.949	3.371	79,8	76,9	23,1
ABD	26,5	33,9	43.864	6.714	77,8	45,8	54,2
Avustralya	4,9	51,1	35.952	2.999	81,1	67	33
Avusturya	16,8	29,8	35.695	3.606	79,9	76,2	23,8
Belçika	7,1	39,8	33.512	3.488	79,5	-	-
Çek Cumhuriyeti	3,8	13,1	22.042	1.490	76,7	87,9	12,1
Danimarka	10,2	15,8	35.218	3.349	78,4	82,9	17,1
Finlandiya	15,2	14,8	32.728	2.668	79,5	76	24
Fransa	5,3	10	31.048	3.449	80,9	79,7	20,3
Hollanda	6,6	8,2	36.537	3.391	79,8	62,5	37,5
İngiltere	5,6	7,6	32.961	2.760	79,1	87,3	12,7
İrlanda	9,7	12,8	40.893	3.082	79,7	78,3	21,7
İspanya	8,8	13,9	29.383	2.458	81,1	71,2	28,8
İsveç	7,9	14,2	34.870	3.202	80,8	81,7	18,3
İsviçre	14	18,7	38.119	4.311	81,7	60,3	39,7
İtalya	15	27,7	29.168	2.614	80,9	77,2	22,8
İzlanda	19,7	26,3	36.561	3.340	81,2	82	18
Japonya	40,1	-	32.002	2.474	82,4	82,7	17,3
Kanada	6,2	12	36.814	3.678	80,4	70,4	29,6
Kore	13,6	33,7	23.038	1.480	79,1	55,1	44,9
Lüksemburg	10,9	28,3	59.176	4.303	79,4	90,9	9,1
Macaristan	2,6	7,2	18.155	1.504	73,2	70,9	29,1
Meksika	1,4	3,6	12.090	794	75,7	44,2	55,8
<b>OECD Ortalaması</b>	<b>10,1</b>	<b>21,5</b>	<b>30.341</b>	<b>2.766</b>	<b>78,9</b>	<b>72,6</b>	<b>27,4</b>
Polonya	1,9	9,2	14.674	910	75,3	69,9	30,1
Portekiz	5,8	25,8	20.851	2.120	78,9	70,6	29,4
Slovakya	4,5	12,1	17.584	1.130	74,3	74,4	25,6
<b>Türkiye</b>	<b>3,5</b>	<b>7,8</b>	<b>11.535</b>	<b>591</b>	<b>71,6</b>	<b>71,4</b>	<b>28,6</b>
Yeni Zelanda	3,7	12,1	26.234	2.448	79,9	77,8	22,2
Yunanistan	13,2	25,8	27.232	2.483	79,6	61,6	38,4

Kaynak: OECD Health Data 2008

Kişi başına düşen MRI ve CT sayısı konusunda, açık ara farkla önde giden Japonya'yı, MRI konusunda ABD ve CT tarayıcılar konusunda Avustralya izlemektedir (Grafik 1 ve 2). Bazı analistler, Japonya'da MRI birimlerinde görülen artışı, kısmen de olsa, satın alma kararlarında etkililik veya verimlilik konusunda resmî değerlendirme yapılmamasına bağlamaktadır. Teknolojinin erken benimsenmesi ve yaygın şekilde uygulanması nedeniyle, Amerikan sağlık sistemi de MRI ve genel anlamda tıbbi teknolojilerin yoğunlukla kullanıldığı bir diğer sağlık sistemi olmaktadır. Skalanın sonunda ise, yüksek maliyetleri dikkate alındığında pek de şaşırtıcı olmamakla birlikte, en düşük MRI birimleri ve CT tarayıcıları rakamlarına Meksika, Macaristan ve Türkiye'de rastlanmaktadır (OECD, 2007).

Avrupa'da Gayri Safi Yurt İçi Hasıla'nın (GSYİH) %8,6'sı genel anlamda sağlığa harcanmaktadır. Bu rakamın %6,4'ü tıbbi teknolojiye aittir. Amerika Birleşik Devletleri'nde ise sağlığa toplam GSYİH içinde ayrılan pay %13,9'dur ve bu rakamın %5,1'i tıbbi teknolojiye harcanmaktadır (İzmir Ticaret Odası, 2006).

Tüm gelişmeler doğal olarak hastaların sağlık sistemine erişimini kolaylaştırmış ve geliştirmiş; fakat sağlık harcamalarında da hızlı bir artışa neden olmuştur. Sağlık harcamalarındaki artış, tüm dünya ülkelerinin karşı karşıya kaldığı bir realitedir. Yaşlanan nüfus, pahalı ve hızlı gelişen teknoloji, gelişen bilgi kaynakları ile hastaların ve hizmeti sunanların en son teknolojiden yararlanma isteği ve yaşam süresinin uzaması ile artan kronik hastalıklar, sağlık harcamalarının; bazı ülkelerde gayri safi yurt içi hasılanın artış hızından daha hızlı artmasına neden olmuştur (Tatar, 2008).

Tablo 3'te görüleceği gibi Türkiye, sahip olduğu 1 milyon kişi başına düşen 3,5 MR cihazı sayısı ile, OECD ortalaması olan 10,1'in oldukça altındadır.

Tablo 3'te, OECD ülkelerinde 1 milyon kişi başına düşen Bilgisayarlı tomografi sayıları verilmiştir. Türkiye'de, 1 milyon kişi başına 7,8 adet Bilgisayarlı tomografi cihazı düşerken, OECD ortalaması 21,5'tir.

Tablo 3'te 1 milyon kişi başına düşen MR cihazı ve Bilgisayarlı Tomografi cihazı sayıları göz önüne alındığında Türkiye'nin OECD ülkeleri ortalamasına göre oldukça düşük olduğu gözlenmektedir. Bu durum, ülkemizde sağlık

alanında yapılacak harcamalarda politika belirleyicilerinin önemle üzerinde durması gerektiği gerçeğini ortaya koymaktadır.

Tıbbi cihazların OECD ülkelerindeki durumu incelenirken ülkelerin gelir seviyeleri de göz önünde bulundurulması gereken önemli bir konudur. Kişi başı gelir seviyesinin yüksek olduğu ülkelerde, kişi başına düşen tıbbi cihaz sayısı da fazla olmaktadır. Örneğin, bir milyon kişi başına düşen MR sayısını gösteren Şekil 3 incelenirse Japonya; 2006 yılı verilerine göre 34.249 ABD Doları kişi başı GSYİH düzeyi ve bir milyon kişi başına düşen 40,1 MR cihazı, 92,6 bilgisayarlı tomografi cihazı ve 6,8 radyasyon terapi cihazı ile üst sıralarda yer almaktadır. (R= 0,41)

Aynı durum Amerika Birleşik Devletleri için de söylenebilir. ABD’de 2006 yılında 43.864 ABD Doları kişi başı GSYİH ve bir milyon kişiye 26,5 MR cihazı ve 33,9 bilgisayarlı tomografi cihazı düşmektedir. İzlanda’da ise 2006’da 54.657 ABD Doları kişi başı GSYİH ile bir milyon kişiye 19,7 MR cihazı, 26,3 bilgisayarlı tomografi cihazı düşmektedir.

Sıralamada sonlarda yer alan ülkelere bakılırsa 2006 yılı verilerine göre Meksika’da 8.004 ABD Doları kişi başı GSYİH ve bir milyon kişiye 1,4 MR cihazı, 3,6 bilgisayarlı tomografi cihazı, 4,8 mamografi ve 1,3 radyasyon terapi cihazı düşmektedir. Macaristan’da ise 2006 yılında 11.212 ABD Doları kişi başı GSYİH ile bir milyon kişiye 2,6 MR cihazı, 7,2 bilgisayarlı tomografi cihazı, 13,4 mamografi cihazı ile 2,8 radyasyon terapi cihazı düşmektedir.

Türkiye ise 2006 yılında 7.268 ABD Doları kişi başı GSYİH ile bir milyon kişiye 3,5 MR Cihazı, 7,8 bilgisayarlı tomografi cihazı, 6,5 mamografi cihazı ve 2,7 radyasyon terapi cihazına sahiptir.

Ülkelerin gelir düzeyleri arttıkça kişi başına düşen tıbbi cihaz sayılarında da bir artış olduğu görülmektedir.

Doğuştaki beklenen yaşam süreleri göz önüne alınarak bir değerlendirme yapıldığında ise bir milyon kişi başına daha çok tıbbi cihaz düşen ülkelerde yaşam süresinin daha yüksek olduğu görülmektedir. 2006’da doğuştaki beklenen yaşam süresi OECD ortalaması 78,9 yıl olup, Türkiye (71,6 yıl), Meksika (75,7 yıl), Macaristan (73,2 yıl) gibi daha az yoğunlukta tıbbi cihaza sahip olan ülkelerin doğuştaki beklenen yaşam süreleri OECD ortalamasının altında yer

almaktadır. Bir milyon kişi başına düşen tıbbi cihaz sayısı daha fazla olan Japonya (82,4 yıl), İzlanda (81,2 yıl), Fransa (80,9 yıl) gibi ülkelerde ise doğumda beklenen yaşam süresi OECD ortalamalarının üzerindedir (OECD Health Data 2008). (MR cihazı için  $R=0,47$  ; tomografi cihazı için  $R=0,42$ )

Ülkelerin kişi başına yapmış oldukları sağlık harcamaları da kişi başına düşen tıbbi cihaz sayısı ile doğru orantılı artmaktadır. Kişi başına daha fazla sayıda tıbbi cihaz düşen ülkelere göre 2006 yılı rakamlarına göre Japonya'da kişi başına sağlık harcaması 2.908 ABD Doları, Amerika Birleşik Devletleri'nde 6.714 ABD Doları, Belçika'da 3.905 ABD Doları ve İzlanda'da 4.994 ABD Doları düzeyindedir. Kişi başına daha az tıbbi cihaza sahip olan ülkelere göre 2006 yılında kişi başına Meksika'da 526 ABD Doları, Macaristan'da 929 ABD Doları, Polonya'da 556 ABD Doları ve Türkiye'de 383 ABD Doları (2005) düzeyinde kişi başı sağlık harcaması yapılmaktadır. Kişi başına düşen tıbbi cihaz sayısı arttıkça kişi başına yapılan sağlık harcaması da artış göstermektedir (OECD Health Data 2008). Yüksek teknoloji ürünü tıbbi cihazların gelişimine ve kullanımına bağlı olarak sağlık harcamaları da büyümektedir (Chang, 2006).

Ülkelerin sağlık sistemlerinin yapısı hakkında genel bir bilgi verebilecek olan toplam sağlık harcamalarının kamu-özel sektör dağılımı açısından bir inceleme yapıldığında ise; genel olarak kamu harcamalarının özel harcamalara göre daha ağır bastığı Japonya, İzlanda, Lüksemburg, Danimarka, Finlandiya, Avusturya, İsveç gibi ülkelere bir milyon kişi başına düşen tıbbi cihaz sayısının daha fazla olduğu görülmektedir.

#### **IV. TARTIŞMA VE SONUÇ**

**Tablo 4: Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Tıbbi Cihaz Sayıları**

Yıl	Tomografi Demirbaş Cihaz Sayısı	Tomografi Hizmet Alımı Cihaz Sayısı	MR Demirbaş Cihaz Sayısı	MR Hizmet Alımı Cihaz Sayısı
2007	171	107	31	139
2008	161	181	22	187

Kaynak: Sağlık Bakanlığı, Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü

2000'li yılların başlarında Sağlık Bakanlığı hastanelerinde oldukça düşük sayıda bulunan teknolojik tıbbi cihaz sayısında, özellikle son birkaç yılda

gerçekleştirilmekte olan dışardan hizmet alımı (Outsourcing) uygulamalarıyla belirgin bir düzeyde artış olduğu Tablo 4' de görülmektedir. 2000'li yılların başlarında dışarıdan hizmet alımı olarak tıbbi cihaz alınmazken, Tablo 4'de gösterilen yıllarda uygulanan dışardan hizmet alımı (Outsourcing) sayesinde hastanelerin, oldukça pahalı olan bu tıbbi cihazların hem satın alınmasını hem de bakım ve işletme maliyetlerini dışardan hizmet satın alarak tedarik etmeye başladıkları görülmektedir.

Tıbbi teknolojilerdeki değişiklikler, OECD sağlık sistemlerinin birçoğunda maliyeti artıran önemli bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Türkiye; ihtiyatlı satın alma, dışarıdan hizmet satın alma, üretkenliğin geliştirilmesi ve hızlı GSYİH artışı ile Sağlıkta Dönüşüm Programı'nın uygulanması süresince sağlık harcamalarını GSYİH doğrultusunda tutabilmekte görece başarılı olmuş gibi görünmektedir (OECD, Sağlık Bakanlığı 2008).

Diğer OECD ülkeleri ile yapılan kıyaslamalarda; kişi başı GSYİH'si yüksek olan ülkelerin sahip olduğu tıbbi cihaz sayısının daha fazla olduğu görülmüştür. Bununla bağlantılı olarak da bu ülkelerin kişi başı yaptığı sağlık harcamaları da daha yüksek olmaktadır.

Özel sektör de özellikle son yıllarda yapılan yatırımlarla, kamu sektörüne hem bir alternatif oluşturma hem de destek sağlama anlamında, tıbbi cihazlara yaptığı yatırımlarla önemli bir talebi karşılamaktadır.

Ne var ki OECD ülkeleri ile yapılan karşılaştırmalarda da görüleceği gibi, ülkemiz son yıllarda yapılan yatırımlara ve büyümelere rağmen, hâlâ OECD ortalamalarının oldukça altında tıbbi cihaz sayısına sahiptir. Bununla birlikte tıbbi cihazların nicelikleri yanında bu cihazların ne kadar yerinde ve etkili kullanıldığı da önemli bir araştırma konusu olarak ortaya çıkmaktadır.

Sağlık teknolojisinin hızlı gelişimine paralel olarak sağlık hizmetlerinde kalitenin artması, bu teknolojinin ürünü olan tıbbi cihazların sağlık kuruluşlarında kullanılabilmesine bağlıdır. Bu doğrultuda ülkemizde büyük boyutlarda yatırımlar yapılarak tıbbi cihaz ithal edilmekte veya iç piyasadan temin edilmektedir.

Ülkemiz; tıbbi cihaz, alet ve malzeme konusunda büyük oranda dışa bağımlıdır. Tıbbi cihazların, tıbbi alet ve sarf malzemelerinin büyük kısmı ithal

edilmektedir. Alet ve sarf malzemeleri üreten yerli firmalar mevcut olmasına karşın, yerli firmaların birçoğu yabancı büyük firmalarla rekabet edebilecek nitelikte değildir (Sarıçay, 2008).

2006 yılı Dış Ticaret Müsteşarlığı verilerine göre; tıbbi cihaz malzemeleri sektöründe 114.186.063 dolar tutarında ihracat ve 1.377.078.682 dolar tutarında ithalat yapıldığı görülmektedir.

Ülkemizin, tıbbi malzeme ithalatına ödediği yıllık bedel son üç yıl itibariyle;

- 2005 yılında 510 milyon dolar,
- 2006 yılında 1 milyar 400 milyon dolar,
- 2007 yılında ise 2 milyar dolar civarındadır.

Ayrıca; yedek parça ihtiyacı yıllık yaklaşık 100 milyon dolardır. Tıbbi malzeme ihracatımız ise;

- 2005 yılında 115 milyon dolar,
- 2007 yılında 153 milyon dolar seviyesindedir.

Ülkemizde, tıbbi cihaz malzemeleri sektöründe, yaklaşık 80 firma ihracat yapmaktadır ve Türkiye’de tıbbi cihaz üretici firma sayısı -40 bin KOBİ içerisinde- 450 firma kadardır. Sektördeki ithalatçı firma sayısı ise 1726’dır. Üretim tüketimi karşılama oranı % 8-10 arasında olup üretimde düşük teknoloji kapsamında ürünler üretilmekte ve bu ürünlerde katma değer oranı düşük olmaktadır (Sarıçay, 2008).

Ulusal tıp teknoloji sanayisinin gelişmesine ve uluslararası düzeyde etkin bir seviyeye ulaşmasına olanak sağlayacak, gerekli maddi destek ve gerekli yasal düzenlemelerin yapılması gerekir. Bu anlamda Sağlık Bakanlığının kuracağı “İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu” son derece önemli bir yere sahip olup, tıbbi cihazda ulusal bir politikanın oluşmasına katkısı büyük olacaktır.(Sağlık Bakanlığı, 2007).

Milli servetin daha etkin kullanılabilmesi için, tıbbi cihazların kanıtla dayalı tıp kapsamında kullanılması ve gereksiz kullanım veya çekimlerin önüne geçilmesi oldukça önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca tıbbi cihazların kullanımının milli ekonomiye getireceği maddi yük, sadece tıbbi cihazların tedarik edilmesiyle sınırlı kalmamakta ve yukarıda değinildiği gibi

kullanılan sarf malzemeleri de ciddi bir maliyet unsuru olarak karşımıza çıkmaktadır. Hem tıbbi cihazların hem de sarf malzemelerinin büyük kısmının yurt dışından ithal edildiği gerçeği göz önüne alınarak bu konunun da detaylı bir şekilde bilimsel olarak araştırılmasının faydalı olacağı ortadadır.

#### **KAYNAKLAR**

1. Yardımcı, Sarıçay, N. (2008) **İzmir Ticaret Odası Ar-Ge Bülteni**, Haziran, 2008
2. Top, M. ve Şahin, B. (2004) “Hastane Endüstrisinde Değişen Sınırlar”, **Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi** 7(1):85-106.
3. Gazi Üniversitesi Biyomedikal Kalibrasyon ve Araştırma Merkezi (Erişim tarihi: 19 Mart 2009). [www.biyokam.gazi.edu.tr](http://www.biyokam.gazi.edu.tr).
4. Sargutan, E. (2005) “Sağlık Teknolojisi Yönetimi”, **Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi**, 8(1).
5. Seçim, H. ve Pekelman, T. **Biyomedikal Mühendislik Hizmetleri**.
6. 26398 sayılı Resmi Gazete (2007) “Tıbbi Cihaz Yönetmeliği”.
7. **Tıbbi Cihazlar Sektör Profil Araştırması**. İstanbul Ticaret Odası.
8. Sayıştay Genel Kurulu (2005) **Sağlık Bakanlığına Bağlı Hastanelerde İlaç, Tıbbi Sarf Malzemesi ve Tıbbi Cihaz Yönetimi Denetimi Raporu**.
9. T.C. Sağlık Bakanlığı, RSHMB, Hıfzıssıhha Mektebi Müdürlüğü (2007) **Türkiye’de Sağlığa Bakış 2007**. s.172.
10. Sağlık Bakanlığı, Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
11. “Health at a Glance” (2007) **OECD Indicators**. s.66.
12. İzmir Ticaret Odası (2006) **Dünyada ve Avrupa’da Tıbbi Malzeme Sektörü Raporu**.



13. Tatar, M. (2008) **Sağlık Yönetimi ve Eğitimi Derneği Dergisi**. Sayı: 5, Ağustos 2008.
14. OECD (2008) “OECD Health Data”. 2008.
15. Chia-Yi C. (2006) The Relationship Between High-Tech Medical Equipment And Health Service Volume. **National Sun Yat-Sen University, Institute of Health Care Management Master's Thesis**.
16. OECD-World Bank (2008) **OECD Sağlık Sistemi İncelemeleri Türkiye 2008**. s.105. (Türkçe Basım Sağlık Bakanlığı).
17. Sağlık Bakanlığı, Tedavi Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2007) **Yataklı Tedavi Kurumları İstatistik Yılı 2007**.

