

Türkiye’de Dört Büyük İlde Kamu Hastaneleri Tıbbi Laboratuvar Verilerinin Durumu

Status of Medical Laboratory Data in the Big Four Provinces in Turkey

Murat ÇAĞLAYAN ¹ 

¹ Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Biyokimya Bölümü, Ankara, TÜRKİYE

öz.

Amaç: Çalışmanın amacı, Sağlık Bakanlığına bağlı kamu hastanelerine ait laboratuvar test sayılarının, test puanlarının ve gelir, giderlerinin tüm hastane harcamaları ve bu verilerin yıllara göre nasıl değiştiğinin araştırılmasıdır.

Materyal ve Metod: Çalışmaya Türkiye’de 2013-2017 yıllarına ait dört büyük ildeki kamu hastanelerine ait laboratuvar verileri dahil edildi. Çalışmada kullanılan toplam laboratuvar gideri, laboratuvar hizmet gideri, laboratuvar malzeme gideri ve laboratuvar geliri verileri Tekdüzen Muhasebe Sisteminden (TDMS), poliklinik (acil polikliniği dahil) sayıları, yatan hasta sayıları ile ameliyat sayıları Temel Sağlık İstatistikleri Modülü (TSİM) verilerinden elde edilmiştir. 2013-2017 yıllarına göre değişim oranları, toplam gelir ve net hizmet tahakkuk geliri içindeki laboratuvar giderlerinin oranları ve hizmet rolü ortalamaları hesaplanmıştır. Laboratuvar tetkik sayıları, sağlık tesislerinden Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) kodu esas alınarak elde edilmiştir.

Bulgular: Tüm illerde laboratuvar hizmet alım gideri, laboratuvar malzemesi tüketimi gideri, laboratuvar gideri (hizmet+malzeme) ve toplam gider, toplam net hizmet geliri 2013 yılından 2017 yılına doğru yıllar içinde artmakla beraber, laboratuvar geliri 2014-2015 yılları arası Ankara’da düşüş göstermiş bunun dışında aynı şekilde artış göstermiştir. Laboratuvar gelirinin laboratuvar giderini karşılama oranı İstanbul’da ve Ankara’da her yıl 1’in üzerinde seyretmiştir. İzmir ve Adana’da ise 1’in altında değerler saptanmış, İzmir’de 2016’da, Adana’da ise 2015’ten itibaren laboratuvar gelirleri gideri karşılamamıştır. Laboratuvar tetkik sayılarında tüm illerde sürekli artış saptanmış, yıllar içinde sürekli artış eğilimi göstermiştir. Test sayılarındaki artışın ameliyat sayılarına göre tüm yıllar ve tüm illerde Ankara 2016 yılı hariç daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Poliklinik sayılarına oranla test sayılarının artışına bakıldığında test sayılarındaki artış oranının ortalama olarak 2015 yılı hariç tüm illerde daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Sonuç: Laboratuvar giderlerinin toplam hastane giderlerinin yaklaşık %5’ine karşılık geldiğini ve bunun da dünyadaki oranlarla uyumlu olduğunu, laboratuvar test sayılarında yıllar içinde bir artış olduğunu ve laboratuvar test artışında puan bazlı artışın daha fazla olup bu durum daha yüksek puanlı testlerin yıllar içinde daha fazla kullanılmaya başlandığını göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Tanı, Laboratuvar, Hastane Laboratuvarı, Sağlık Harcamaları, Maliyet, Hastane, Sağlık Bakımı (Hizmet) Maliyetleri

Abstract

Background: The aim of the study is to investigate the number of laboratory tests, test scores and income, expenditures of public hospitals, all hospital expenses and how these data change over the years.

Materials and Methods: Public hospitals were included in the data of the four major laboratory in the province of Turkey in the 2013-2017 study year. The total laboratory expense, laboratory service expense, laboratory material expense and laboratory income data used in the study were obtained from the Uniform Accounting System (TDMS). The average of change rates, ratios of laboratory expenses in total income and net service accrued income and service role for 2013-2017 were calculated. Laboratory test numbers were obtained from health facilities on the basis of the Health Implementation Notification (SUT) code.

Results: Laboratory service procurement expense, laboratory equipment consumption expense, laboratory expense (service+material) and total expenditure in all provinces, total net service revenue has increased over the years from 2013 to 2017, while laboratory revenue has decreased in Ankara between 2014-2015. Apart from that, it has also increased in the same way. The laboratory income coverage ratio in Istanbul and Ankara was above 1 each year. On the other hand, values below 1 were determined in İzmir and Adana, laboratory revenues did not cover the expenses in İzmir since 2016 and in Adana since 2015. The number of laboratory examinations has been continuously increased in all provinces and has shown a continuous increase over the years. It was observed that the increase in the number of tests was higher in all years and in all provinces, except Ankara 2016, according to the number of operations. When the increase in the number of tests compared to the number of polyclinics was compared, it was found that the increase rate in the number of tests was higher in all provinces except 2015.

Conclusions: Laboratory expenses correspond to approximately 5% of the total hospital expenses and this is in line with the world rates, there has been an increase in the number of laboratory tests over the years and the increase in the laboratory tests based on points is more and this means that higher score tests will be used more over the years. shows that it has started.

Key Words: Diagnosis, Laboratory, Hospital Laboratory, Health Costs, Cost, Hospital, Healthcare Costs

Corresponding Author/Sorumlu Yazar

Uz Dr. Murat ÇAĞLAYAN
Ziraat Mah. Şehit Ömer Halisdemir Cad.
No: 20 Dışkapı, 06110 Ankara, TÜRKİYE

E-mail: drmuratcaglayan@gmail.com

Received / Geliş Tarihi: 10.12.2020

Accepted / Kabul Tarihi: 20.02.2021

DOI: 10.35440/hutfd.821583

Giriş

Ülkelerin gelişmişliği vatandaşlarına sağladığı sağlık hizmetleri ve bunun için yaptığı kişi başı harcamalarla orantılı olarak artmaktadır. Türkiye’de özellikle 2003 yılından sonra uygulanan Sağlıkta Dönüşüm Programı ile gerçekleştirilen iyileştirme çalışmaları kapsamında yapılan sağlık harcamaları da bununla uyumlu olarak artış göstermiş ancak sağlık sorunlarının giderilmesinde de ciddi destek sağlamıştır. Ülkelere ait sağlık harcamaları her yıl artış göstermektedir ve bu artış gayri safi milli hasıladaki artışları geride bırakması ülkelerin sağlık harcamaları için mali performanslarını iyileştirmelerini hedef haline getirmiştir (1). Günümüzde ülkelerin bütçelerinde sağlık harcamalarına verilen paylar göz önüne alındığında sağlık harcamalarındaki artışlar planlanan bütçeleri ciddi anlamda zorlamaktadır. Gelecekte bu durum ülkeleri ciddi darboğaza sokacak ve toplumlar sağlık harcamalarındaki önüne geçilmez artışa çözüm bulmaya çalışacaklardır (2). Sağlık harcamalarını oluşturan bileşenler arasında hastane harcamaları, evde hemşirelik bakımı harcamaları, ayakta bakım harcamaları, perakende satış ve tıbbi malzeme harcamaları, halk sağlığı programlarının sunumu ve yönetimi harcamaları, genel sağlık yönetimi ve sigorta harcamaları, sınıflandırılmayan diğer kategorideki sağlık harcamaları bulunmaktadır (3). Hastaneler toplam sağlık harcamalarının yaklaşık yüzde 40’ını oluşturduklarından dolayı sağlık harcamalarının kontrol altına alınması çalışmalarında odak noktası durumundadır (1). Hastaneler sağlık hizmeti verilmesinde çok önemli bir role sahiptirler. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) hastaneleri "Müşahade, teşhis, tedavi ve rehabilitasyon olmak üzere gruplandırılabilir sağlık hizmetleri veren, hastaların kısa süreli tedavi gördükleri yataklı kuruluşlar" olarak tanımlamaktadır. Sağlık hizmet sunumunda tıbbi laboratuvar hizmetleri hastalıkların tanı, tedavi ve önlenmesinde önemli bir yer tutar. Laboratuvarlar tanı koymada %70’lik orana sahip olmakla beraber bu oranın gelişen teknoloji ile daha da artması ve zamanla daha da önem kazanması muhtemeldir (4). Türkiye’de tıbbi laboratuvar hizmet alım harcamaları sürekli olarak artış eğilimi göstermekte olup 2016 yılı harcamaları incelendiğinde yaklaşık olarak 350 milyon \$’ı aştığı görülmektedir. Türkiye’de 2016 yılı itibariyle tıbbi laboratuvar hizmet alım harcamalarının %67’si Sağlık Bakanlığına, %24’ü özel sağlık tesislerine ve %9’u ise üniversite sağlık tesislerine aittir (5). Bu çalışmada ülkemizde nüfusa göre en büyük dört il olan İstanbul, Ankara, İzmir ve Adana’ya ait 2013-2017 yılları arasındaki laboratuvar verileri incelenmiş ve yıllara göre gerçekleşen değişimler değerlendirilip özgün bir çalışma olarak ele alınmıştır.

Materyal ve Metod

Çalışmada kullanılan toplam laboratuvar gideri, laboratuvar hizmet gideri, laboratuvar malzeme gideri ve laboratuvar geliri verileri Tekdüzen Muhasebe Sisteminden (TDMS), poliklinik (acil polikliniği dahil) sayıları, yatan hasta sayıları ile ameliyat sayıları Temel Sağlık İstatistikleri

Modülü (TSİM) verilerinden elde edilmiştir. TDMS tekdüzeni sağlamak ve denetimi kolaylaştırmak amacıyla Maliye Bakanlığı tarafından yayınlanmış olup 1994 yılında yürürlüğe girmiş ve Muhasebe Sistemi Uygulama Genel Tebliği ile mali tabloların hazırlanması ve sunulması ile tekdüzen hesap planı (THP) ve hesap çerçevesi düzenlenmiştir (5). 2013-2017 yıllarına göre değişim oranları, toplam gelir ve net hizmet tahakkuk geliri içindeki laboratuvar giderlerinin oranları ve hizmet rolü ortalamaları hesaplanmıştır. Laboratuvar tetkik sayıları, sağlık tesislerinden Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) kodu bazında elde edilmiştir. 2013-2017 yıllarına göre değişim oranları hesaplanmıştır. Toplam SUT puanları tetkik sayılarının yürürlükteki SUT işlem puanları ile çarpılması ile hesaplanmıştır. Tetkik başı gelir ve gider laboratuvar giderleri ve gelirlerinin tetkik sayılarına bölünmesi ile hesaplanmış 2013-2017 yılları itibariyle değişim oranları hesaplanmıştır. Laboratuvar giderleri ve gelirleri, SUT işlem puanı toplamına bölünerek puan başı gelir ile gider elde edilmiş ve 2013-2017 yılları itibariyle değişim oranları hesaplanmıştır.

Çalışmamızda Sağlık Bakanlığı Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğünden (14.03.2019 Tarih ve 32693113-622.03 sayılı izin) alınan 2013-2017 yılları arasındaki laboratuvarlara ilişkin mali veriler kullanılmıştır. Ayrıca Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’ndan onay alınmıştır (30.11.2020/karar:99/17). Söz konusu veriler ülkemizdeki dört büyük il verileri göz önünde bulundurularak sınıflandırılmış ve ilgili verilerle istatistiksel analizler yapılmıştır. İncelenen parametreler; laboratuvar hizmet alım gideri, laboratuvar malzemesi tüketim gideri, toplam laboratuvar gideri, laboratuvar geliri, toplam net hizmet geliri, laboratuvar gelirinin laboratuvar giderini karşılama oranı, laboratuvar giderinin toplam gider içindeki oranı, laboratuvar gelirinin toplam gelir içindeki oranı, laboratuvar tetkik sayısı, laboratuvar tetkik puanları toplamı, tetkik başı gider, puan başı gider, toplam ameliyat sayısı ve toplam poliklinik sayısıdır. Çalışmamızda Microsoft Excel Programı (Microsoft, 2010) kullanılarak veriler incelenmiş ve grafikler oluşturulmuştur.

Bulgular

Tüm illerde (İstanbul, Ankara, İzmir, Adana) laboratuvar hizmet alımı gideri, laboratuvar malzemesi tüketimi gideri, laboratuvar gideri (hizmet+malzeme) ve toplam gider, toplam net hizmet geliri 2013 yılından 2017 yılına doğru yıllar içinde artmakla beraber, laboratuvar geliri 2014-2015 arası Ankara’da düşüş göstermiş, bunun dışındaki değerler ise aynı şekilde artış göstermiştir (Şekil 1A,2A,3A,4A). Toplam gelir-toplam gider dengesine bakıldığında İstanbul’da 2013 yılında gelirin giderden fazla olduğu, diğer yıllarda ise gideri karşılamadığı görülmektedir. Toplam net hizmet gelirinde yıllar içindeki değişim %14.7 ile %17.7 arasında %3’lük bir dilim içinde kalmış ve daha dengeli bir seyir göstermiştir (Şekil 1A). Ankara, İzmir ve

Adana'da giderin gelire göre daha yüksek seyrettiği, gelirin hiçbir yıl gideri karşılamadığı ve her yıl bu makasın açıldığı; yalnız Adana'da 2014 yılında toplam gelirin gidere göre daha yüksek olduğu görülmektedir (Şekil 2A,3A,4A).

Laboratuvar gelirinin laboratuvar giderini karşılama oranı İstanbul'da ve Ankara'da her yıl 1'in üzerinde seyretmiştir. İstanbul'da 2013 yılında en yüksek, Ankara'da ise 2014'te en yüksek oran saptanmıştır (Şekil 1A,2A). İzmir ve Adana'da ise 1'in altında değerler saptanmış, İzmir'de 2016'da, Adana'da ise 2015'ten itibaren laboratuvar gelirleri gideri karşılamamıştır (Şekil 3A,4A). Laboratuvar giderinin toplam gider içindeki oranı tüm iller ve tüm yıllarda benzer oranlarda seyretmiş olup en düşük İzmir'de 2013 yılında %4.35 ile görülürken en yüksek oran 2017 yılında %5.89 ile Ankara'da gerçekleşmiştir. Laboratuvar giderinin toplam hizmet geliri içindeki oranı ise en düşük 2013 İzmir'de %4.41 olarak gerçekleşirken 2017 yılında Ankara'da %6.76 ile en yüksek oran saptanmıştır (Şekil 1B,2B,3B,4B). Laboratuvar tetkik sayılarında tüm illerde sürekli artış saptanmış yıllar içinde sürekli artış eğilimi göstermiştir. Özellikle 2016-2017 yılları arasında Ankara'da görülen %35'lik artış dikkat çekicidir. Laboratuvar tetkik puanları toplamı da tetkik sayıları gibi genel olarak bir artış görülmeyle birlikte İstanbul'da 2013-2016 yılları arasında, Adana'da ise 2016-2017 yılları arasında bir düşme saptanmıştır (Şekil 1C,2C,3C,4C).

İstanbul ve İzmir illerinde tetkik başı gider yıllar içinde sürekli artış göstermiş ve bu artış İstanbul'da 2016 yılından 2017 yılına gelindiğinde %24.08'e ulaşmıştır. İzmir ilinde puan başı gider de yıllar içinde sürekli artış göstermiş fakat İstanbul'da puan başı gider genel olarak durağan seyretmiştir (Şekil 1D,3D). Ankara iline bakıldığında tetkik başı gider 2016'ya kadar artmış, daha sonra 2017'de küçük bir azalma görülmüştür. Puan başı gider ise bu yıllarda sürekli artış eğilimi göstermiştir (Şekil 2D). Adana'da tetkik başı gider ve puan başı giderin 2014 yılında düşüş gösterip bir yıl sabit kaldığı ve tekrar çıkış yönlü bir seyir gösterdiği gözlenmiştir. Gerek tetkik başı giderin gerekse puan başı giderin en yüksek değeri 2017 yılında aldığı görülmüştür (Şekil 4D).

Ameliyat sayıları ve test sayılarındaki artış oranları karşılaştırıldığında; test sayılarındaki artışın Ankara'da 2016 yılı hariç tüm yıllar ve tüm illerde daha yüksek olduğunu gözlemledik. Poliklinik sayılarına oranla test sayılarının artışı kıyaslandığında test sayılarındaki artış oranının ortalama olarak 2015 yılı hariç tüm illerde daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 1).

Tartışma

Çalışmamıza konu olan beş yıldaki laboratuvar gideri artış oranı İstanbul, Ankara, İzmir ve Adana için sırasıyla ortalama %22.03, %1.98, %22.78 ve %16.48 iken toplam giderdeki artış aynı beş yıl için %17.43, %14.33, %15.1 ve %18'dir. Özellikle Ankara'da laboratuvar giderlerinde 2015 yılından sonra gelen %33.5'lik artış dikkat çekicidir.

Gelir-gider dengesine baktığımızda İstanbul ve Ankara ilimizde laboratuvar geliri incelenen tüm yıllarda laboratuvar toplam giderini karşılıyorken toplam hizmet geliri, toplam gideri sadece 2013 yılında İstanbul'da ve 2014 yılında Adana'da karşılamıştır. Smith ve ark. göre İngiltere'ye bu açıdan bakıldığında sağlık harcamalarının ekonomik büyümeyi geride bıraktığı görülmektedir (6). Laboratuvar hizmet geliri, laboratuvar gideri, genel gelir ve gider beklendiği üzere nüfusu en yüksek il olan İstanbul'da görülmüştür. Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (OECD) sağlık harcamalarını dokuz başlık altında sınıflandırmış ve laboratuvar harcamalarını yan hizmet sağlayıcıları içinde konumlandırmıştır. Ülkemizde laboratuvar giderleri her yıl artmakla beraber özellikle tetkik puanlarındaki artışın tetkik sayısına göre çok daha yüksek olması bize nitelikli testlerin hekimler tarafından her yıl daha fazla kullanıldığını göstermektedir. Ayrıca puan başı gider sabit bir seyir izlerken tetkik başı giderin artması da bu sonucu desteklemektedir. Danielle B. Freedman ve arkadaşlarına göre son yirmi yılda, klinisyenlerin kullanabileceği laboratuvar testlerinin sayısı iki katından fazla artarak en az 3.500 teste ulaşmıştır. Amerika Birleşik Devletlerinde 6,8 milyar \$'lık tıbbi bakımın, hasta bakımını iyileştirmeyen ve hatta zarar verebilecek gereksiz testler ve prosedürler içerdiği tahmin edilmektedir (7). Hekimlerin gereksiz test istemi de saptanan test artışlarının sebepleri arasında sayılabilir. Todd ve arkadaşlarının test istemlerinin daha yerinde olması ile ilgili yaptığı bir çalışmada en sık istenen en sık beş test seçilerek %57.5 'a varan oranda düşüşler saptanmıştır (8).

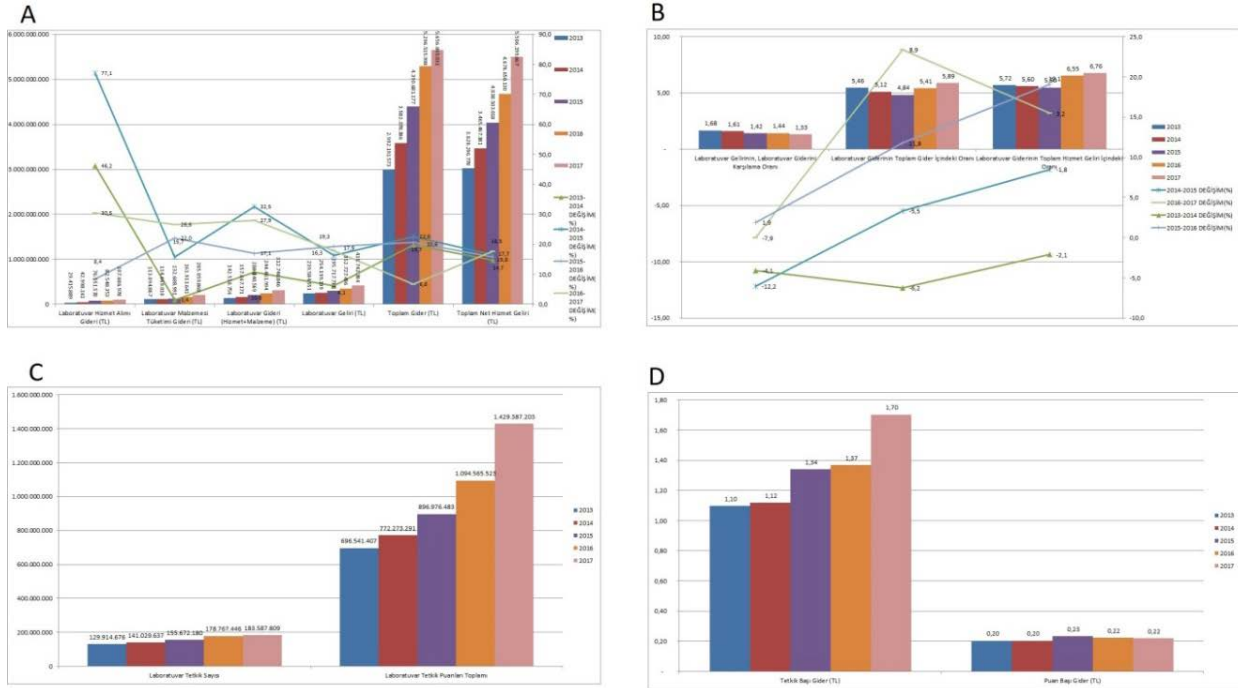
Çalışmamızda dört büyük ilde laboratuvar giderlerinin toplam gider ve toplam hizmet geliri içindeki payını yaklaşık %5 civarında saptadık. Bu oran Levin Grup Raporunda bildirilen oranla uyumlu olup raporda laboratuvar harcamaları tüm sağlık bakım harcamalarının %1.6'sı olduğu ve hastane harcamalarının ise %5'inin altında olduğu belirtilmiştir (9).

Test sayılarının ameliyat sayıları ve test sayılarına göre artışları da dikkat çekici olup hekimlerin tanı koymada her yıl daha fazla laboratuvar testi istediğini söyleyebiliriz. Lord Carter of Coles'un İngiltere'de yayınladığı raporda test artışlarının her yıl %10 artış gösterdiği ifade edilmiştir (10). Gereksiz test istemleri de test sayılarını artırmaktadır. Bunu önlemeye yönelik yazılımsal bazı teknikler kullanılabilir (11, 12). Casalino ve arkadaşlarının 5434 randomize seçilen hasta üzerinde yaptığı bir çalışmada gereksiz test istemi oranının %25-40 gibi yüksek bir oranda saptandığı, bunun da %45.5-71 kadarının ise pretest dönemi hatalarından kaynaklandığı saptanmıştır (13). Laboratuvar testlerinin yerinde ve amaca uygun kullanılması artan sağlık giderlerinin kontrolünde önemli basamaklar arasındadır.

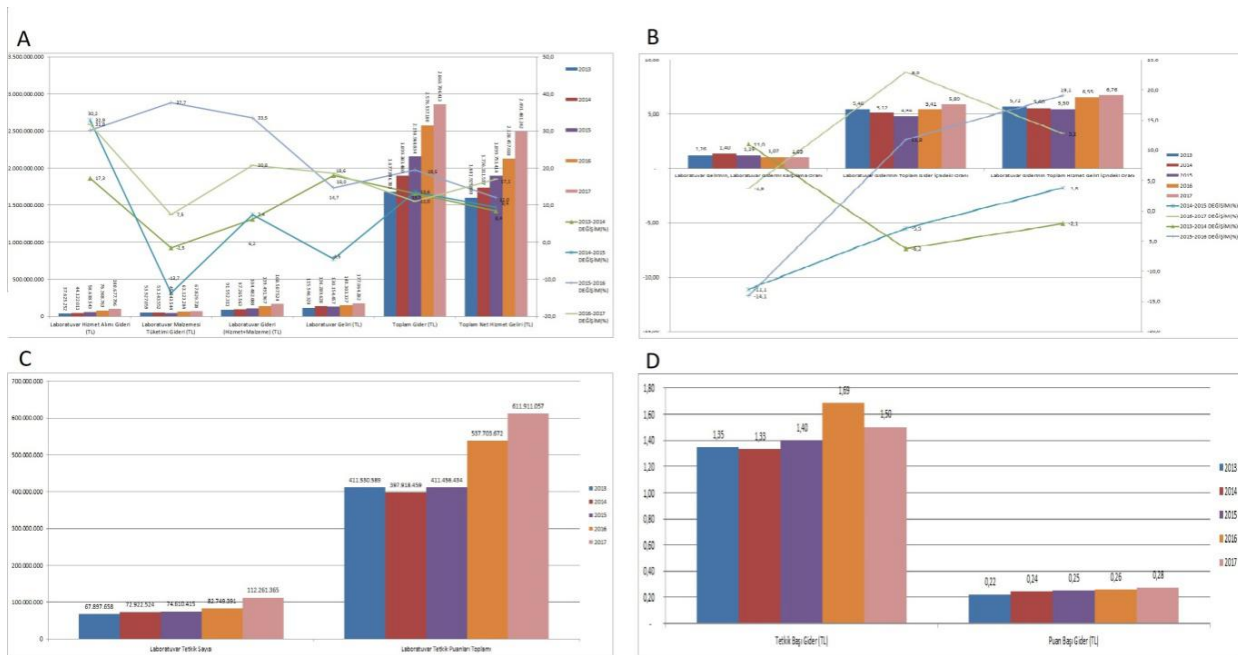
Sonuç olarak her ne kadar sağlık hizmeti insan hayatı açısından değişilmez de olsa; bunun finansmanı da kritik öneme sahiptir. Sağlık hizmet sunumunda gider kalemlerinde düşük bir paya sahip olan laboratuvar hizmetlerinin tanı koymada vazgeçilmez bir öneme sahip olduğu sabittir.

Tablo 1. Dört büyük ilde poliklinik sayısı, ameliyat sayısı, test sayısı ve laboratuvar giderlerindeki artışın yıllara göre oranları.

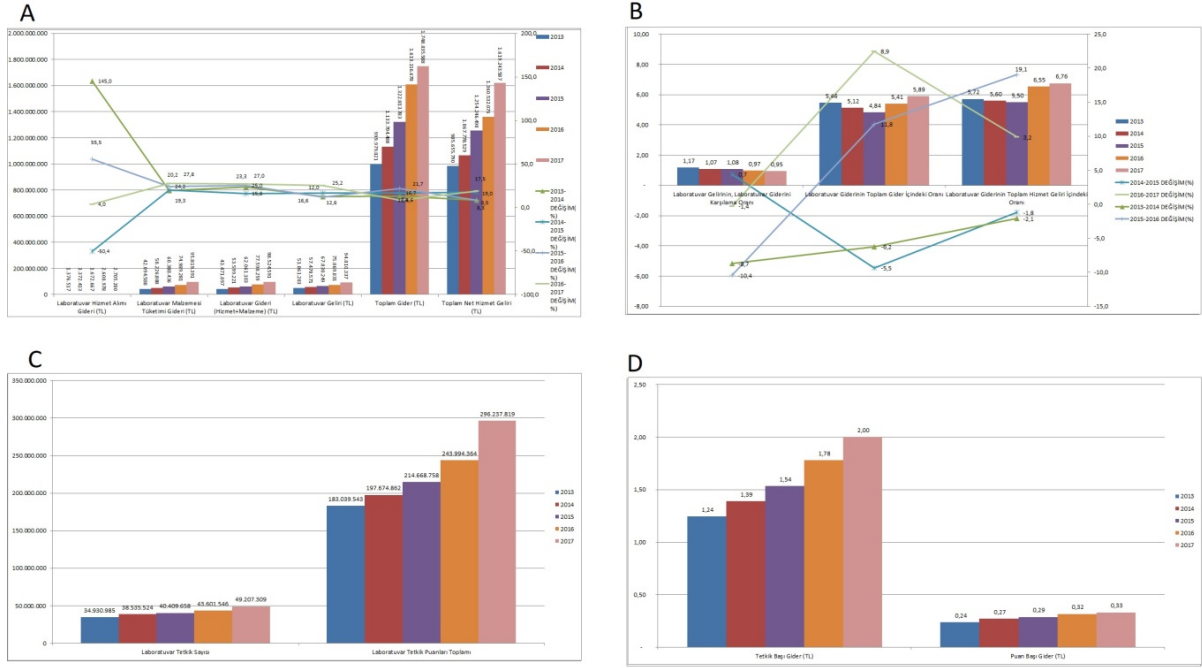
	Poliklinik Sayısı	Ameliyat Sayısı	Test Sayısı	Laboratuvar Gideri	Poliklinik Sayısı	Ameliyat Sayısı	Test Sayısı	Laboratuvar Gideri	Poliklinik Sayısı	Ameliyat Sayısı	Test Sayısı	Laboratuvar Gideri	Poliklinik Sayısı	Ameliyat Sayısı	Test Sayısı	Laboratuvar Gideri
	2013-2014 Artış	2013-2014 Artış	2013-2014 Artış	2013-2014 Artış	2014-2015 Artış	2014-2015 Artış	2014-2015 Artış	2014-2015 Artış	2015-2016 Artış	2015-2016 Artış	2015-2016 Artış	2015-2016 Artış	2016-2017 Artış	2016-2017 Artış	2016-2017 Artış	2016-2017 Artış
İstanbul	11,08	3,08	8,56	10,64	8,14	1,34	10,38	32,46	4,72	11,95	14,84	17,06	4,72	2,47	2,70	27,93
Ankara	8,50	-7,15	7,40	6,24	17,75	-1,47	2,31	7,42	11,10	11,35	10,91	33,51	11,10	2,63	35,66	20,80
İzmir	4,77	0,54	10,32	23,30	2,15	-6,13	4,86	15,79	8,01	8,48	7,90	25,02	8,01	8,21	12,86	26,98
Adana	3,35	-0,82	15,05	12,88	10,33	0,39	8,13	13,98	3,26	-11,48	10,09	17,99	3,26	0,44	1,88	21,02



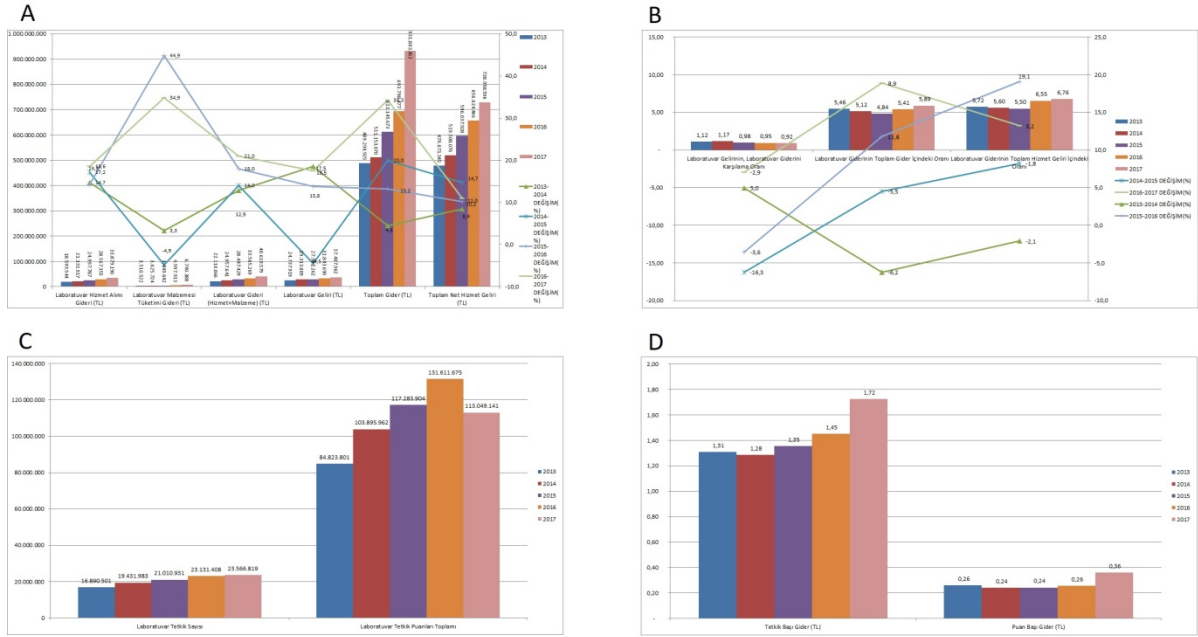
Şekil 1. İstanbul İli Laboratuvar Mali Verileri



Şekil 2. Ankara İli Laboratuvar Mali Verileri



Şekil 3. İzmir İli Laboratuvar Mali Verileri



Şekil 4. Adana İli Laboratuvar Mali Verileri

Yaptığımız çalışmada dört büyük ilde laboratuvar giderlerinin, toplam hastane giderlerinin yaklaşık %5'ine karşılık geldiğini ve bunun da dünyadaki oranlarla uyumlu olduğunu, laboratuvar test sayılarında yıllar içinde bir artış olduğunu saptadık. Laboratuvar test artışında puan bazlı artışın daha fazla olduğundan hareketle bu durumun nitelikli test artışı kaynaklı olabileceğini düşündük.

Etik onam: Çalışma için Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (30.11.2020/karar:99/17).

Yazar Katkıları:

Konsept: M.Ç.

Literatür Tarama: M.Ç.

Tasarım: M.Ç.

Veri toplama: M.Ç.

Veri analizi ve yorumlama: M.Ç.

Makale yazımı: M.Ç.

İçeriğin eleştirel incelenmesi: M.Ç.

Çıkar Çatışması: Yazar çıkar çatışması beyan etmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazar finansal destek beyan etmemişlerdir.

Kaynaklar

1. Özdin M, Yazar H. Laboratuvar Verimlilik Komisyonu Değerlendirilmesi. *Türk Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2020; 5(1):57-62.
2. Ağır H, Tıraş HH. Türkiye’de sağlık harcama türlerinin değerlendirilmesi. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2018; 15(2):643-70.
3. Forsman RW. Why is the laboratory an afterthought for managed care organizations? *Clinical chemistry*. 1996; 42(5):813-6.
4. Atasever M, Altınkaynak K. Sağlık İşletmelerinde Tıbbi Laboratuvar Hizmet Alımları Yönetimi: Mehmet Atasever; 2017:162-168.
5. Bayri O. Tekdüzen muhasebe sistemine ve Türkiye muhasebe-finansal raporlama standartlarına göre gelir tablolarının biçimsel yapısı, kapsamı ve içeriğinin Karşılaştırmalı Analizi. *Journal of Accounting & Finance*. 2010; 47(2):45-109.
6. Smith S, Newhouse JP, Freeland MS. Income, insurance, and technology: Why does health spending outpace economic growth? *Health Affairs*. 2009; 28(5):1276-84.
7. Freedman DB. Towards better test utilization—strategies to improve physician ordering and their impact on patient outcomes. *Ejifcc*. 2015; 26(1):15.
8. May TA, Clancy M, Critchfield J, Ebeling F, Enriquez A, Gallagher C, et al. Reducing unnecessary inpatient laboratory testing in a teaching hospital. *American journal of clinical pathology*. 2006; 126(2):200-6.
9. Group L. The value of diagnostics: innovation, adoption and diffusion into health care. *AdvaMed*. 2005:2-3.
10. Coles LCo. Report of the second phase of the independent review of NHS pathology services. 2006:3-4.
11. Gönel A, Koyuncu İ. Elimination of clinical biochemistry laboratory tests through artificial intelligence programs to increase cost-effectiveness. *Journal Of Clinical And Analytical Medicine*. 2018; 9(4):346-9.
12. Gönel A. Clinical biochemistry test eliminator providing cost-effectiveness with five algorithms. *Acta Clinica Belgica*. 2018; 75(2):123-127.
13. Casalino LP, Dunham D, Chin MH, Bielang R, Kistner EO, Karison TG, et al. Frequency of failure to inform patients of clinically significant outpatient test results. *Archives of internal medicine*. 2009; 169(12):1123-9.