

T.C.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**KANITA DAYALI TIP İLE AKILCI LABORATUVAR
KULLANIM YÖNTEMİNİN HASTANE İŞLEM MALİYETLERİ
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ: BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ
UYGULAMA ÖRNEĞİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZEKERİYA KAPLAN

DÜZCE, 2020

T.C.

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

SAĞLIK YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ZEKERİYA KAPLAN

DANIŞMAN

Doç. Dr. ENVER BOZDEMİR

DÜZCE, 2020

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Sağlık Yönetimi Anabilim Dalında
oybirliği/oyçokluğu ile YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Mehmet Nurullah KURUTKAN

Başkan

Doç. Dr. Enver BOZDEMİR

Danışman

Dr. Öğr. Üyesi Kamil TAŞKIN

Üye

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

01/09/2020

Prof. Dr. Zafer AKBAŞ

Enstitü Müdürü

ÖZET

Kanıtı dayalı tıp ile akılcı laboratuvar
Kullanım yönteminin hastane işlem maliyetleri üzerindeki etkisi: bir üniversite
hastanesi uygulama örneği

KAPLAN, Zekeriya

Yüksek Lisans, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Enver BOZDEMİR

Eylül, 2020, 161 sayfa

Amaç: Kanıtı dayalı tıp uygulamalarıyla ile akılcı laboratuvar sistemini hastane süreçlerine entegre ederek gereksiz tetkik istemlerinin önüne geçmek, laboratuvar işlem maliyetlerini düşürmek ve hastane kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanmayı sağlamak amaçlanmıştır.

Yöntem: Çalışmada veri toplama yöntemi olarak birincil veri toplama tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğe bağlı olarak nitel araştırma tekniği kullanılarak doküman incelemesi ve odak grup görüşmeleri (hekim görüşmeleri) yapılmıştır. Çalışmanın evreni Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi (Hastanesi)'nin laboratuvardaki tüm verilerden oluşurken bu evren içerisinde akılcı laboratuvar uygulaması için değerlendirilen veriler ise araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Çalışmanın amacına uygun olarak söz konusu veriler, Akılcı Laboratuvar Uygulaması (ALU) öncesi (01.06.2018-31.12.2018 tarihleri arası) ve ALU sonrası (01.06.2019-31.12.2019 tarihleri arası) olarak karşılaştırmalı olarak verilmiştir.

Bulgular: ALU öncesi 7 aylık dönemde toplam 446.300 adet tetkik istemi yapılmış ve bu tetkiklerin maliyeti 1.591.063 TL olarak görülmüştür. ALU sonrası 7 aylık dönemde ise toplam 475.585 adet tetkik istemi yapılmış ve bu tetkiklerin maliyeti 1.537.903 TL olarak görülmüştür. ALU öncesi ve sonrası tetkik istem sayıları oranlandığında ise %6,56 artışın olduğu, fakat tutar olarak oranlandığında ise %3,34 oranında maliyetlerin düştüğü tespit edilmiştir. Tetkik istem sayıları artmış olmasına rağmen, tetkik tutarlarının azaldığı tespit edilmiştir. İstem sayıları artan tetkiklerin fiyatlarının düşük, istem sayıları azalan tetkiklerin fiyatlarının yüksek olduğu görülmüştür.

Birimlere tetkik istem sayıları açısından bakıldığında 30 birimden 13 (%43,3) tanesinde istem sayıları düşerek başarılı olduğu görülmektedir. Tetkik istem sayıları beklenenin aksine yükselerek başarısız olan birim sayısı ise 17 (%56,67)'dir. Birimlere tetkik maliyet açısından bakıldığında 30 birimden 18 (%60) tanesinde maliyetler düşerek başarılı olduğu görülmektedir. Maliyetleri beklenenin aksine yükselerek başarısız olan birim sayısı ise 12 (%40)' dir.

Başarılı olan birimlerin ağırlıklı olarak cerrahi birimler olduğu, başarısız olan birimlerin ise daha çok tahlil isteyen dâhili birimler olduğu görülmüştür.

Sonuç: Hasta güvenliğini korumak şartıyla kanıta dayalı tıp ekseninde yapılan uygulanan akılcı laboratuvar sisteminin hastane işlem maliyetlerini azalttığı bu nedenle bu yöntemin hastane kaynaklarının daha etkin ve verimli kullanılabilmesinde bir araç olabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Akılcı Laboratuvar, Kanıta Dayalı Tıp, Hastane Maliyetleri, Maliyet Muhasebesi.

ABSTRACT

THE EFFECT OF RATIONAL LABORATORY USAGE METHOD ON EVIDENCE-BASED MEDICINE AND HOSPITAL PROCEDURE COSTS: UNIVERSITY HOSPITAL APPLICATION EXAMPLE

KAPLAN, Zekeriya
MA, Health Care Management
Supervisor: Assoc. Prof. Enver BOZDEMİR
September, 2020, 161 pages

Purpose: To reduce the laboratory operation costs by preventing unnecessary examination requests and to contribute to the more effective and efficient use of hospital resources by integrating the rational laboratory system with evidence-based medicine applications into the hospital processes by protecting patient safety.

Method: The primary data collection technique was used as data collection method in the study. Based on this technique, document review and focus group interviews (physician interviews) were conducted using qualitative research technique. The universe of the study consists of all the data in the laboratory of Düzce University Education Application and Research Center (Hospital), while the data evaluated for rational laboratory application within this universe constitute the sample of the research. In accordance with the purpose of the study, the data in question were given comparatively before the Rational Laboratory Application ALU (between 01.06.2018-31.12.2018) and after ALU (between 01.06.2019 and 31.12.2019).

Findings: During the 7-month period before ALU, a total of 446,300 examination requests were made and the cost of these examinations was found to be 1,591,063 TL. A total of 475,585 examination requests were made for 7 days after ALU and the cost of these examinations was found to be 1,537,903 TL. When the number of examination requests before and after ALU is taken, it was determined that there was an increase of 6.56%, but when compared to the amount, the costs decreased by 3.34%. Although the number of inspection requests increased, it was found that the inspection amounts decreased. It has been observed that the prices of

the examinations with increasing number of requests are low, and the prices of the examinations with decreasing number of requests are high.

When the units are examined in terms of the number of inspection requests, it is seen that 13 (43.3%) out of 30 units succeed by decreasing the number of requests. The number of inspection requests increased contrary to expectations and the number of unsuccessful units is 17 (56.67%). When the units are analyzed in terms of inspection costs, it is seen that 18 (60%) out of 30 units are successful by decreasing costs. The number of units that fail by increasing their costs contrary to expectations is 12 (40%).

It has been observed that the successful units are predominantly Surgical units, while the unsuccessful units are internal units that require more analysis.

Results: It has been concluded that the rational laboratory system applied in the axis of evidence-based medicine reduces hospital operation costs on the condition of protecting patient safety, therefore this method can be a tool for more effective and efficient use of hospital resources.

Key words: Rational Laboratory, Evidence-Based Medicine, Hospital Costs, Cost Accounting.

İTHAF



Biricik Kızım ve Oğluma İthafen...

TEŞEKKÜR METNİ

Yüksek lisans eğitimim boyunca ve tezimin tüm aşamalarında bilgi, destek ve katkılarını hiçbir zaman esirgemeyen, bana sürekli rehberlik eden ve çalışmamı destekleyen çok değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Enver BOZDEMİR'e,

Görüş ve önerileri ile tezimin şekillenmesine yardımcı olan Düzce Üniversitesi Hastanesi Başhekimisi Prof. Dr. Öner Abidin BALBAY'a, Doç. Dr. Mehmet Nurullah KURUTKAN'a, Öğr. Gör. Serhat FIRAT'a ve çalışmada analiz edilecek verilerin temin edilmesinde yazılım desteği sunan Hastane bilgi işlem personeli Programcı Hakan ERTUĞ' a,

Tüm yaşamım boyunca varlıklarını yanımda hissettiren, sevgi ve sabırlarını hiç esirgemeyen destek ve sevgisiyle her zaman yanımda olan çok değerli ailem ve en büyük destekçim olan anneme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
İTHAF	iv
TEŞEKKÜR METNİ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	ix
GRAFİK LİSTESİ.....	x
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xi
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Problemi	3
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi.....	3
1.4. Araştırmanın Sayıltıları	4
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	5
1.6. Tanımlar	6
BÖLÜM 2	7
LİTERATÜR.....	7
2.1. Kanıta Dayalı Tıp Kavramı	7
2.2. Kanıta Dayalı Tıp Kavramının Tarihsel Gelişimi	11
2.3. Kanıta Dayalı Tıp Kaynakları	12
2.4. Kanıta Dayalı Tıp Düzeyleri	18
2.5. Kanıta Dayalı Tıp Piramidi.....	21
2.5.1. Meta Analiz ve SistematiK Derleme	22
2.5.2. Randomize Kontrollü Çalışmalar.....	28
2.5.3. Kohort Çalışmaları.....	30
2.5.4. Vaka Kontrol Çalışmaları	32

2.5.5. Olgu Serileri	34
2.5.6. Olgu Raporları	35
2.5.7. Laboratuvar ve Hayvan Çalışmaları.....	36
2.5.8. İn-Vitro Çalışmalar	36
2.6. Kanıta Dayalı Tıp Uygulamaları	37
2.7. Akılcı Laboratuvar Kullanımı	38
2.7.1. Akılcı Laboratuvarın Tarihsel Evrimi	40
2.7.2. Akılcı Laboratuvar Alanında Yapılan Bilimsel Çalışmalar	41
2.7.3. Sağlık Bakanlığının Akılcı Laboratuvar Yaklaşımı	43
2.8. Kanıta Dayalı Tıp Yaklaşımı İle Akılcı Laboratuvar Sürecinin Entegrasyonu..	45
2.8.1. Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri	47
BÖLÜM 3	56
GEREÇ VE YÖNTEM	56
3.1. Araştırmanın Modeli	61
3.2. Evren ve Örneklem	63
3.3. Veri Toplama Yöntemi ve Teknikleri	65
3.3.1. İkincil Veri Toplama Teknikleri	67
3.3.2. Birincil Veri Toplama Teknikleri.....	68
3.4. Verilerin Analizi.....	73
BÖLÜM 4	75
BULGULAR VE YORUM.....	75
4.1. Tetkik Bazında Bulgular	77
4.2. Ay Bazında Bulgular.....	95
4.3. Birim Bazında Bulgular	99
4.4. Tartışma ve Yorum.....	104
BÖLÜM 5	121
SONUÇ VE ÖNERİLER	121
5.1. Sonuç	121
5.2.Öneriler.....	124
6. KAYNAKÇA	126
EKLER LİSTESİ.....	136

EK 1. AKILCI LABORATUVAR VE İLAÇ KULLANIMI UYGULAMALARI KOMİSYONU KARARLARI.....	137
---	------------

EK 2. ARAŞTIRMAYA DAİR İZİN BELGESİ.....	143
---	------------



TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. Kanıt Dayalı Tıp Kaynakları	15
Tablo 2. Kanıt Seviyelerine Farklı Yaklaşımlar	19
Tablo 3. Düzey Uygulama Önerileri	20
Tablo 4. Sistemik İncelemeler ve Meta-Analiz Hakkında Ortaya Çıkış Görüşleri	25
Tablo 5. Meta Analizi ve Sistemik Derleme Çalışmalarında İzlenen Adımlar.	27
Tablo 6. Kohort Çalışmalarının Avantaj ve Dezavantajları	31
Tablo 7. Vaka-Kontrol Çalışmalarının Avantaj ve Dezavantajları	33
Tablo 8. Akılcı Laboratuvar Kullanımı Basamakları	43
Tablo 9. Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıt Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri	49
Tablo 10. Nitel Araştırma Desenleri İçin Bir Karşılaştırma.....	58
Tablo 11. Veri Toplama Teknikleri.....	66
Tablo 12. Veri Toplama Tekniği Olarak Doküman Analizi Tekniğinin Güçlü ve Zayıf Yönleri	70
Tablo 13. Doküman İncelemesinin Aşamaları	71
Tablo 14. Normalleştirilmiş Veriler	76
Tablo 15. Tetkik Bazlı ALU Öncesi ve Sonrası Aylık Değerler.....	77
Tablo 16. Tetkik İstem Sayıları Açısından Başarılı Başarısız Tetkikler	94
Tablo 17. ALU Öncesi veya Sonrası Tetkik İstemi Olmayan Tetkikler	95
Tablo 18. Ay Bazında Tetkik Tutarları ve Başvuru Sayılarına Ait Bulgular	96
Tablo 19. Birimlere Yönelik ALU Öncesi ve Sonrası Değişim Oranları.....	100
Tablo 20. Tetkik İstem Sayıları Açısından Başarılı ve Başarısız Birimler	102
Tablo 21. Tetkik Tutarları Açısından Başarılı ve Başarısız Birimler.....	103
Tablo 22. Tetkik Bazında ALU Öncesi ve Sonrası Sonuç Tablosu	115

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Klinik Karar Almanın Bileşenleri.....	8
Şekil 2. Kanıta Dayalı Tıp Piramidi.....	22
Şekil 3. Araştırmanın Eylem Araştırması Deseni	59
Şekil 4. Araştırmanın Modeli	62
Şekil 5. Birincil Veri Toplama Teknikleri	68



GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1. Ay Bazında Tutarları En Yüksek Tetkik Karşılaştırma Oranları	98
Grafik 2. Ay Bazında İstem Sayısı En Yüksek Tetkik Karşılaştırma Oranları.....	98
Grafik 3. ALU Öncesi ve Sonrası 25-Hidroksi Vitamin D Tetkik Sayıları.....	104
Grafik 4. ALU Öncesi ve Sonrası CRP (Nefelometrik) Tetkik Sayıları.....	105
Grafik 5. ALU Öncesi ve Sonrası Ferritin (Serum/Plazma) Tetkik Sayıları	105
Grafik 6. ALU Öncesi ve Sonrası Folat (Serum/Plazma) Tetkik Sayıları	106
Grafik 7. ALU Öncesi ve Sonrası Tam İdrar Tetkiki Tetkik Sayıları.....	106
Grafik 8. ALU Öncesi ve Sonrası Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) Tetkik Sayıları	107
Grafik 9. ALU Öncesi ve Sonrası Serbest T4 Tetkik Sayıları	107
Grafik 10. ALU Öncesi ve Sonrası TSH Tetkik Sayıları.....	108
Grafik 11. ALU Öncesi ve Sonrası Vitamin B12 Tetkik Sayıları	108
Grafik 12. ALU Öncesi ve Sonrası Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) Tetkik Sayıları.....	109
Grafik 13. ALU Öncesi ve Sonrası 25-Hidroksi Vitamin Tetkik Tutarları	110
Grafik 14. ALU Öncesi ve Sonrası CRP (Nefelometrik) Tetkik Tutarları	110
Grafik 15. ALU Öncesi ve Sonrası Ferritin (Serum/Plazma) Tetkik Tutarları.....	111
Grafik 16. ALU Öncesi ve Sonrası Folat (Serum/Plazma) Tetkik Tutarları.....	111
Grafik 17. ALU Öncesi ve Sonrası Tam İdrar Tetkiki Tetkik Tutarları	112
Grafik 18. ALU Öncesi ve Sonrası Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) Tetkik Tutarları.....	112
Grafik 19. ALU Öncesi ve Sonrası Serbest T4 Tetkik Tutarları	113
Grafik 20. ALU Öncesi ve Sonrası TSH Tetkik Tutarları	113
Grafik 21. ALU Öncesi ve Sonrası Vitamin B12 Tetkik Tutarları.....	114
Grafik 22. ALU Öncesi ve Sonrası Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) Tetkik Tutarları.....	114

KISALTMALAR LİSTESİ

ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
ALU:	Akılcı Laboratuvar Uygulamaları
CONSORT:	Konsolide Raporlama Denemeleri Standartları
CRP:	C-reaktif protein
EBM:	Evidence-Based Medicine/ Kanıta Dayalı Tıp
GIDEON:	Global Infectious Diseases and Epidemiology Network
HBYS:	Hastane Bilgi Yönetim Sistemi
HST:	Hastane
KDT:	Kanıta Dayalı Tıp
KİT:	Laboratuvar Sarf Malzemesi
KKK:	Kalite Kontrol Kartları
MAK:	Maksimum
MEDLINE:	Medical Literature Analysis and Retrieval System
MIN:	Minimum
RCT:	Randomize kontrollü çalışmaları
RKÇ:	Randomize kontrollü çalışmaları
SB:	Sağlık Bakanlığı
SB. TTHDB:	Sağlık Bakanlığı Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Dairesi Başkanlığı
SGK:	Sosyal Güvenlik Kurumu
SQL:	Structured Query Language / Yapılandırılmış Sorgu Dili
SUT:	Sağlık Uygulama Tebliği
T.C.:	Türkiye Cumhuriyeti
UE:	Üre ve Elektrolitler
GIDEON:	Global Infectious Diseases and Epidemiology Network

BÖLÜM 1

GİRİŞ

Sağlık çalışanlarının karmaşık yapıda olan hastanelerdeki dikkatsizliği, hastane otomasyon programlarında birçok tahlil ve tetkiğin bir araya getirilerek aynı anda istem yapılmasına neden olan şablonlar ve hastaların da bilinçsiz isteklerde bulunması gibi durumlar sağlık kurumları maliyetlerinin ciddi boyutlarda artış yaşamasına neden olmaktadır. Süreç içerisinde, sağlık hizmetlerinde israf ve fazla maliyetlerin önüne geçilmesi ve bu durumlara sebebiyet veren diğer unsurlar konusunda geliştirilen inovatif fikirlerin de uygulamaya konulmasını gerekli kılmıştır. Nitekim bilimsel gelişmelere bağlı olarak bu konudaki çalışmaların giderek arttığı görülmektedir.

Artık günümüzde bilimsel araştırmaların artması ve daha güvenli bilgiler üzerinden hareket etmenin önemli bir hale gelmesi ile hekimlerin yalnızca mesleki deneyimlerine bağlı olarak hastaların tanılarına ve tedavilerine dair karar vermeleri anlamını yitirmiştir. Dolayısıyla hastaların durumları ile ilgili verilecek kararların bilimsel kanıtlarla desteklenmesi çok daha güçlü bir öneme sahip olmuştur. Bu anlayış tıbbın geleneksel anlayışını geride bırakıp, bilimsel kanıta dayalı bir bütünlükle hastalıkların tanı ve tedavi süreçlerinde, etkinlik ve verimliliği artırarak doğru ve güvenilir kararların verilebilmesi için tıbbın belirli bir yöntemle güncel ve nitelikli çalışmalarla desteklenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Kullanıcı çalışmaları bu gelişmelere bağlı olarak, sağlık ve tıp disiplinlerinde çalışan personelin kanıta dayalı olan bilgi arama davranışları ve bilgiye olan gereksinimleri üzerine yoğunlaşmaya başlamıştır (Yalçınkaya, 2019: 1).

Felsefî kökenleri 19. yüzyılın ortalarında Paris'e ve daha öncesine kadar uzanan kanıta dayalı tıp, bireysel hastaların bakımı hakkında karar verirken mevcut

en iyi kanıtların vicdani, açık ve makul kullanımını öngörmektedir. Kanıta dayalı tıp uygulaması, bireysel klinik uzmanlığın sistematik araştırmalardan elde edilebilen en iyi harici klinik kanıtlarla entegre edilmesi anlamına gelir. Burada bireysel klinik uzmanlık ile bireysel klinisyenlerin klinik deneyim ve klinik uygulama yoluyla edindikleri yeterlilik ve yargı ön plana çıkmaktadır (Sackett, 1997: 3). Kanıtlar, hastanın özelliklerini ve beklentilerini göz önünde bulundurarak, mümkün olan en iyi sonuçla güvenli ve bilimsel temelli bakımı hedefleyen sistematik bir araştırma ile sağlanmalıdır (Mariano vd., 2018: 1).

Genellikle dünya ülkelerinin tamamında akılcı olmayan ilaç, laboratuvar, radyoloji, patoloji, biyokimya, doku tipleme ve mikrobiyoloji laboratuvarları uygulamaları ve akılcı fatura işlemleri sağlık kuruluşlarının en temel sorunları arasında yer almaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkeler ve gelişmemiş ülkelere bu tür sorunlar daha büyük boyutlara ulaşmaktadır. Sağlık kuruluşları için büyük bir finansal yük olan bu sorunların ortadan kaldırılması için akılcı olan uygulamalar etkililiğini göstermiştir.

Özellikle son yıllarda gittikçe önem kazanan akılcı kullanım uygulamaları daha mantıklı, güvenilir, makul ve vicdani bir şekilde tıbbi istemlerde bulunulmasına teşvik edici bir sitem olmuştur. Nitekim kanıta dayalı akılcı laboratuvar kullanım uygulaması gereksiz tetkik istemlerinde bulunulmasının önüne geçerek yüksek boyutlarda olan sağlık harcamalarının geriye çekilmesini öngörmektedir. Bu açıdan da akılcı laboratuvar kullanımı, doğru tanı sağlamak, gereksiz muayeneleri önlemek ve maliyetleri azaltmak için laboratuvar hizmetlerinin rasyonel, yani akılcı kullanımı anlamını taşımaktadır (Ateş ve Aba, 2019).

Bir hekim herhangi bir tetkik isteminde bulunacağı zaman önceden tetkiğe yönelik uygunluk, etkililik, güvenilirlik ve maliyet açısından değerlendirme yapması gerekmektedir. İsteminde bulunacağı tetkiğin gerekli olması durumunda da bilimsel kanıt göstermesi ve bu bilimsel kanıt ışığında gerekliliği ortaya koyması yararlı olmaktadır (Erden ve Tanyeri, 2004: 411).

1.1. Araştırmanın Problemi

Dünyada teknolojik gelişme eğilimi her geçen gün artarak devam eden bir olgu haline gelmiştir. Bu gelişmeler çerçevesinde dünyanın her yerindeki kişi, kurum veya kuruluşlar bu teknolojik gelişmelerden etkilenmektedir. Teknolojik gelişmeye dayalı olarak her sektör bu değişimin ivmesinden faydalanmaktadır. Nitekim sağlık sektöründe bu teknolojik değişimin içerisinde kendine yer edinmiştir. Sağlık alanı multidisipliner bir yapıya sahip olduğundan dolayı karmaşık bir sisteme sahiptir. Ek olarak sağlık kuruluşları birçok farklı çalışan ve hizmet alan profili bünyesinde barındırmaktadır. Birçok farklı profile hizmet sunması ve aynı zamanda multidisipliner yapısı sağlık hizmetlerinin standartlaşmasının önüne geçen en önemli engellerdir. Sağlık hizmetleri içerisinde de tetkik istemleri en büyük işlem hacmine sahip uygulamalar olmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın temel problem cümlesini: *Türkiye’de Sağlık Bakanlığının getirmiş olduğu uygulamalara dayalı olarak bir Üniversite hastanesinde gereksiz tetkik istemleri ile maliyetlerinin azaltılması kanıta dayalı olarak sağlanabilir mi?* sorusu oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Akılcı laboratuvar sisteminin hastane süreçlerine entegre edilerek, hasta güvenliğini korurken gereksiz tetkik istemlerinin önüne geçmek, akla uygun stratejiler geliştirerek işlem ve maliyetlerini azaltmak ve sağlık harcamalarının etkin ve verimli yönetilmesini sağlamak bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır.

Buna istinaden bir üniversite hastanesinde kanıta dayalı olarak gereksiz tetkik istemlerinin önüne geçilip, tetkik maliyetlerin azaltarak hastane kaynaklarını daha etkin ve verimli kullanılmasını sağlamak amaçlanmaktadır.?

1.3. Araştırmanın Önemi

Uzun yıllar sağlık hizmetleri bir işletmecilik alanı olarak görülmemiş, ancak maliyetlerin ciddi boyutlara ulaşması ve bu maliyetlerin sağlık kuruluşlarına ağır bir yük olması ve yönetilebilir durumdan çıkmaya başlamasından dolayı sağlık hizmetleri bir işletme fonksiyonu olarak görülmeye başlanmıştır. Akılcı kullanımdan uzak, kanıta dayalı bilimsel bir alt yapısı olmayan gereksiz tetkik istemlerinin

azaltılması ve engellenmesi temel amacı ile ALU yöntemlerine önem verilmeye başlanmıştır.

Sağlık Bakanlığı tarafından hastanelerde hastalara doğru tanı konulması, test sonuçlarının klinik yararlılığının artırılması ve gereksiz laboratuvar istemlerinin azaltılması amacıyla “*Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi*” başlatılmıştır. Acil ve yoğun bakım üniteleri dışındaki birimlerden istenen test istemlerini kapsayan bu proje ile sağlık hizmet sunucuları tarafında ne kadar etkin bir şekilde uygulanabileceğinin belirlenmesi, fayda ve maliyet analizlerinin tespit edilebilmesi ve sonuç çıktıların değerlendirilebilmesi amaçlanmaktadır. Bu sistemde gereksiz tetkiklere ihtiyacın olmadığı sağlık çalışanlarınca kanıta dayalı tıp uygulamalarının alt yapısına dayandırılması süreci ele alınmaktadır. Sürecin temel çıktıları etkin ve verimli bir analizin yapılıp yapılmadığını ortaya çıkartmaktadır.

Bu amaç doğrultusunda Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkez(hastane)’inde Sağlık Bakanlığı’nın önerileri ile ilgili uygulamaya geçiş süreci başlatılmıştır. Bu sürecin hastane maliyetleri üzerindeki etkisi bu çalışmanın problemine ve amacına uygun bir şekilde analiz edilmiştir.

Yöktez arama motoru üzerinde yapılan taramaya göre Akılcı Laboratuvar ve Kanıta Dayalı Tıp uygulamaları entegre bir şekilde kullanan herhangi bir tez çalışmasına ulaşamamıştır. Bu çalışma, bu iki yöntemin entegrasyonunu sağlayarak hastane maliyetleri üzerinde nasıl bir etki oluşturduğunu ortaya çıkartmak açısından önem taşımaktadır.

1.4. Araştırmanın Sayıtları

Bu çalışma kanıta dayalı akılcı laboratuvar uygulaması ile gereksiz tetkik istemlerinin önüne geçileceği ve sonuçta maliyetlerin azaltılacağı, gereksiz iş yükünün azaltılacağı ve kaynakların daha etkin kullanılacağı sayıltısı üzerinden hareketle yazılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışmadaki en büyük sınırlılık, sağlık çalışanlarının uygulamaya gösterdikleri direnç, başka sağlık kuruluşlarından veri alınamaması, zaman kısıtı nedeniyle verilerin az olması ve kurumlararası karşılaştırma yapılamamasıdır.

Tez çalışmasının gerekli sürede yetiştirilebilmesi konusunda, belirlenen zaman dilimlerinin kısıtlı aylara yönelik verilerin alınmasına neden olmuştur. Bu durumda ALU öncesi (01.06.2018-31.12.2018 tarihleri arası) 7 ay ve ALU sonrası (01.06.2019-31.12.2019 tarihleri arası) 7 aylık sürecin değerlendirilmesi karar verilmiştir. Uygulamadaki daha sonraki en büyük sınırlılığı sağlık çalışanlarının tetkik istem kısıtlamasına direnç göstermeleridir. Birim kısıtı olan tetkiklerin başka uzmanlık alanı tarafından değerlendirilebilmesi için birimlerarası konsültasyon istemlerinin yapılması ve hastanın diğer uzmanlığa yönlendirilmesine, hasta ve doktorların itiraz etmeleridir.

Bir diğer kısıt ise kısıtlı bir zaman aralığında değerlendirilmeye alındığından verinin az olması, başka hastanelerden kişisel sağlık verilerinin paylaşılmasının kanunen mümkün olmadığından, veri karşılaştırılmasının yapılamamasıdır. Verilerin multidisipliner olmasından dolayı hastane bilgi yönetim sisteminde bulunan raporlar aracılığıyla ulaşılamadığından, çeşitli yazılım programları aracılığıyla verinin çekilmesi, çalışmanın diğer kısıtını oluşturmaktadır.

ALU toplam tetkik tutarının, laboratuvar toplam tetkik tutarı içerisindeki toplam payını tıbbi mikrobiyoloji ve tıbbi biyokimya laboratuvarları oluşturmaktadır. Diğer laboratuvar giderleri, tüm test tutarlarını kapsadığı için ayrıştırılamamıştır. Bu tip bir mali analiz yapılmak istenmiş, ancak gerekli olan mali veri olmadığı için ve bu verinin çıkartılmasında kullanılacak alt yapının hazır olmamasından dolayı bu tip mali analize tabi tutulamamıştır.

ALU öncesinde veya sonrasında branş hekim eksikliği, kit tedarikğinde yaşanan sorunlar nedeniyle laboratuvar çalışması yapılamayan tetkiklerin karşılaştırması yapılamamıştır.

Sağlık Bakanlığı Akılcı Laboratuvar yaklaşımı 8 aşamadan oluşmaktadır. Bu tezde sadece yedinci unsur olan *Akılcı Laboratuvar Kullanımı Akılcı Test İstem*

Prosedürü, istem kısıtları getirilerek maliyet azaltma açısından incelenmiştir. Diğerleri için ayrı bir çalışma yapılmalıdır.

Aynı zamanda bu araştırma kesitsel bir çalışma (Haziran-Aralık 2018/Haziran-Aralık 2019) olduğu için, istem kısıtı 365 gün olan tetkiklerin tam değerlendirilmesi yapılamamıştır.

1.6. Tanımlar

Kanıtı Dayalı Tıp: Herhangibir hastanın sağlık durumu ile ilgili bakım ve tedavisi hakkında karar verirken, kanıtlanmış bilgilerin açık, dikkatli ve prosedürlere uygun bir şekilde kullanılması şeklinde tanımlanmaktadır (Akan, 2004).

Akılcı Laboratuvar: Akılcı laboratuvar kullanımı doğru klinik soru ve kanıt dayalı bilgiler ışığında en doğru test isteminin yapılarak, hasta-çalışan güvenliğini ve maliyet-etkinliği de dikkate alınarak etkin ve doğru laboratuvar kullanımı şeklinde tanımlanabilmektedir (Akbıyık, 2017: 54).

Hastane maliyet muhasebesi: Hastanelerin hizmet üretim faaliyetleri ile ilgili finansal bilgileri ve hizmet üretim maliyetlerinin belirlenmesi için kendine özgü teknikler ile kaydeden ve raporlayan bir finansal bilgi sistemidir. Başka bir ifadeyle hastane maliyet muhasebesi, hizmetlerin maliyetlerini tespit eden ve bunların kontrolünü sağlamak için hastane yönetiminin etkin karar almaları için gerekli bilgileri sunan bir sistemdir (Bozdemir, 2019:5).

BÖLÜM 2

LİTERATÜR

2.1. Kanıta Dayalı Tıp Kavramı

Bilginin üretiminde miktarın artışı ve hızı doktorların bütün yeni bilimsel çalışmaları takip etmelerinin güçleştirmekte ve buna bağlı olarak var olan bu bilgi yığını içerisinde en güvenilir, geçerli ve uygun olan bilgiye ulaşmayı da zorlaştırmaktadır (Fuat vd., 2003: 3). Kanıta dayalı tıp (KDT) veya uygulama, klinik kararları desteklemek için mevcut geçerli kanıtların kullanılması gerektiği fikrine dayanmaktadır. Bu nedenle, aşırı bilgi yükünün altında yatan sorunlar sağlık sektörü için kritik bir öneme sahip olmaktadır (Hall ve Walton, 2004: 104).

Klinik uygulama, seçimler yapmakla ilgili bir süreçtir. Bu durum hakkında daha fazla bilgi edinmek için hangi test daha iyi olacak? Hasta için en etkili tedavi hangisidir? Bu soruların cevapları, uygulayıcının bilgi, beceri ve tutumlarına, mevcut kaynaklara ve hastanın ilgisine, beklentilerine ve değerlerine bağlı olarak değişen durumlardır (Glasziou ve Del Mar, 2007: 3). Başka bir deyişle kanıta dayalı tıp, fiziksel, zihinsel ve sosyal sağlıklarıyla ilgili sorunları çözmeleri veya bunlarla başa çıkmalarına yardımcı olmak için hastalarla bilinçli olarak çalışmayı içermektedir. Kanıta dayalı tıp yaklaşımı, farkındalığı ve klinik araştırma kanıtlarının anlaşılmasını gerektirmektedir. Sağlık hizmeti kararları almakla ilgilenenler için kanıta dayalı tıp, en iyi kanıt araştırma özetlerine dayanan pratik kanıtlar sağlamak için uygulama stratejileri oluşturmayı kapsamaktadır (Guyatt, 2015: 10).

1990'lı yılların başında, mümkün olan en iyi hasta yönetimini elde etmek için *“bireysel klinik uzmanlığı sistematik araştırmalardan elde edilen en iyi dış klinik kanıtlarla entegre etmek* anlamına gelen *kanıta dayalı tıp*” terimini kullanmıştır. Daha sonra hasta değerlerini de hesaba katacak şekilde tanımlarını geliştirmiştir. Bu aşamada klinik karar vermenin bileşenleri değerlendirilmektedir (Glasziou ve Del Mar, 2003, 3).

Şekil 1. Klinik Karar Almanın Bileşenleri



Kaynak: Glasziou ve Del Mar, 2007: 3.

Bu bileşenler şekil 1’ de görüldüğü üzere doktorun kanıt, beceri ve tutum bilgisi, sağlık sistemi erişim kuralları (Pharmaceutical Benefits Scheme- PBS, Medicare fonu, vb.), vaka ile ilgili endişe ve hasta değerleri, endişeleri, beklentileri şeklinde sıralanmaktadır.

Bu bileşenlerin doğrultusunda, kanıta dayalı tıp, sağlık kararlarının dayandığı bilgilerin kalitesini iyileştirmeye çalışmakla ilgilidir. Uygulayıcılara *aşırı bilgi yüklemesinden* kaçınmalarına yardımcı olurken, aynı zamanda en yararlı bilgileri bulup uygulamalarını da sağlamaktadır. Dolayısı ile doktorların tıbbi araştırma alanıyla rutin sonuçlara dayalı olarak güncel bilgi edinmelerini sağlayacak şekilde bağlı olmaları gerekmektedir (Glasziou ve Del Mar, 2003, 3-8).

Geçmişte kullanılan *linik epidemiyoloji* terimini büyük ölçüde değiştiren *kanıta dayalı tıp* terimi şimdi sıklıkla *kanıta dayalı uygulama* olarak da adlandırılmaktadır. Farklı sağlık hizmetleri uygulamalarının daha kapsamlı alanlarını içermesinin yanı sıra, ikinci terim, bahsettiğimiz kanıtların gerçekten neyin işe yarayıp neyin işe yaramadığına dair ampirik kanıtlar olduğunu vurgulamaktadır. Bir

eylemin (biyokimyasal yol, fizyolojik etki veya anatomik özellik) işleyişi için kanıt bilimsel bir olgu niteliği taşımamaktadır (Glasziou ve Del Mar, 2007, 3).

Kanıt dayalı tıp çalışma grubu 20 yıldan fazla bir süredir klinik tıbbı öğretmek ve uygulamak için yeni bir paradigma çerçevesini ortaya koymuştur. Tıbbi uygulamalar açısından yeni bir paradigma oluşturulmaya çalışılmıştır. Temel bilimlerden gelen gelenek, kısa öykü ve teorik akıl yürütme, klinik uzmanlık ve hastaların istek ve ihtiyaçları ile birlikte yüksek kalitede randomize kontrollü çalışmalardan ve gözlemsel çalışmalardan elde edilen kanıtlarla değiştirilmesi düşüncesi mevcut olmaktadır (Greenhalgh ve Maskrey, 2014: 1; Evidence-Based Medicine Working Group, 1992: 2420).

Kanıt dayalı tıp, hızlı bir şekilde klinik pratiği daha bilimsel ve ampirik temelli hale getirmeyi ve böylece daha güvenli, daha tutarlı ve daha az maliyetli bir bakım sağlamayı taahhüt eden güçlü bir entellektüel topluluk haline gelmiştir. Kanıt dayalı tıp, bireysel hastalar hakkında kararlar alırken mevcut en iyi kanıtların vicdani, açık ve makul bir şekilde değerlendirilmesini ifade etmektedir. Bu da bireysel klinik uzmanlığı sistematik araştırmalardan elde edilebilecek en iyi dış klinik kanıtlarla bütünleştirmek anlamına gelmektedir (Heneghan ve Badenoch, 2006: 2).

Kanıt dayalı tıp yaklaşımı beş aşamalı bir model şeklinde değerlendirilmektedir (Heneghan ve Badenoch, 2006: 2). Bunlar;

1. Cevaplanabilir klinik sorular sorma,
2. Kanıt aranıyor,
3. Geçerliliğine ve uygunluk düzeyine ilişkin kanıtları eleştirel olarak değerlendirmek,
4. Kanıtın klinik uzmanlık ve hastanın değerleri ile entegre edilerek karara bağlanması,
5. Performansı değerlendirmedir.

Bu aşamalara göre hasta bakım süreçlerinde gereksiz istemlerin önüne geçilebileceği vurgulanmaktadır. Bunun yanı sıra yukarıdaki herbir aşamanın içeriği hastanın durumuna göre farklılık gösterebilir.

Genel olarak kanıta dayalı tıbbın birçok tanımı mevcut olduğu için kabul edilmiş bir tanımdan söz etmek zordur. Bunun nedeni kısmen kanıta dayalı tıbbın 1992'den bu yana çok geliştiği ve kısmen de çeşitli sağlık meslek profesyonellerin tanımını belirli alanlara uyacak şekilde değiştirmiştir. Bu nedenle, kanıta dayalı cerrahi, kanıta dayalı hemşirelik, kanıta dayalı pediatri, kanıta dayalı psikiyatri, kanıta dayalı sağlık bakımı ve hatta kanıta dayalı alternatif tıp şeklinde birçok kavram tanımlanmıştır (Dans vd., 2008: 4). Buna bağlı olarak en iyi kanıta dayalı tıp tanımının arayışında yukarıdaki alanlardaki tanımlardan farklı olarak aşağıdaki tanım da benimsenmiştir.

Kanıta dayalı tıp, sağlık kararlarını yönlendirmek için araştırma kanıtlarının edinilmesi, değerlendirilmesi ve uygulanmasında sistematik bir yaklaşım şeklinde tanımlanmaktadır. Diğer taraftan kanıta dayalı pratik yaklaşımda takip edilmesi gereken bazı temel unsurlar vardır. Bunlar (Heneghan ve Badenoch, 2006: 2-10);

- Klinik bilgi konusundaki belirsizlikleri tanımak,
- Belirsizlikleri azaltmak için araştırma bilgilerini kullanmak,
- Güçlü ve zayıf kanıtlar arasında ayrım yapmak,
- Belirsizlikleri olasılıklarla ölçmek ve bildirmek şeklinde sıralanabilir.

Kanıta dayalı tıp uygulamalarının sağlık alanına birçok olumlu etkis olmasına rağmen bazı sorunlarla da karşılaşmaktadır. En önemli sorunlardan biri zaman kavramı olarak görülmektedir. Günlük iş yoğunluğu içinde tıp çalışanlarının kanıt aramaları için zaman ayırmaları güçtür. Diğer taraftan var olan kısıt zamanın da etkin bir şekilde kullanılması başka bir problemdir. Gelişen teknolojiye hâkim olmamak teorik tarama için de uzun zaman harcanmasına neden olmaktadır. Bunun haricinde hastaların tercih çeşitlilikleri başka bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Diğer taraftan tıp uygulayıcılarındaki yetersiz becerilerin varlığı, klinik kanıtların her zaman kesin olmaması da kanıta dayalı tıp uygulamalarının önündeki diğer bir engeldir (Akan, 2015).

2.2. Kanıta Dayalı Tıp Kavramının Tarihsel Gelişimi

Kanıta dayalı tıp kavramı antik çağın ilk döneminde kullanılan bir terimdir. Antik çağda kanıta dayalı tıp, kanıta dayalı tıp olarak adlandırılabilirler eski tarihsel veya anekdotal ifadelerinden oluşmaktadır. Bunu, on yedinci yüzyılda başlayan kanıta dayalı tıp rönesansının gelişmesi izlemiştir. Daha sonra 1900'lerin bir dönemi bunu izlemiş ve kanıta dayalı tıbbın geçiş dönemini 1900-1970'ler arası kayıt edilmiştir. Bu dönemdeki bilgi, ders kitaplarında ve sonunda hakemli dergilerde daha kolay paylaşılmıştır. Daha sonra 1970'lerde kanıta dayalı tıp modern çağa girmiştir. Bu dönemde çevrimiçi dergiler ve büyük veritabanları ile bilişimsel bir patlama yaşanmıştır (Claridge vd., 2005: 547-548).

Kanıta dayalı tıp felsefi kökeni 19. yüzyılın ortalarına kadar uzanmaktadır. Nitekin bu yıllarda Paris’li hekimler tarafından kullanılan bir kavram olmuştur. Buna ilaveten 1990’lı yıllarda McMasters Üniversitesi’nde birkaç araştırmacı bu terimi kullanmaya başlamıştır. Kanıta dayalı tıp, yayınlanmış araştırmaları klinik karar vermenin temeli olarak analiz etmek için sistemik bir yaklaşım olarak sunulmuştur. Daha sonra, 1996’da, terim daha resmi olarak Sacket ve arkadaşları tarafından tanımlanmış, bu da kanıta dayalı tıbbın “*bireysel hastaların yönetiminde klinik bakım araştırmalarından elde edilen en iyi kanıtların vicdani ve adaletli kullanımı*” olduğu şeklinde belirtilmiştir (Claridge vd., 2005: 547; Sackett vd., 1996: 71-72; Sackett, 1997: 3; Yılmaz ve Çöl, 2014: 538).

Kanıta dayalı tıbbın uygulanmasına ilişkin ilk referanslardan biri 1993 yılına kadar Amerikan Tabipler Birliği Dergisi’nde görülmüştür. O zamandan bu yana kanıta dayalı tıp kavramının ele alınması birkaç yıl sonra olmuştur. Ancak bu kavram şimdi küresel olarak kabul edilmektedir. MEDLINE’deki kayıtlar *kanıta dayalı tıp* anahtar teriminin değerlendirilmesi, son on yılda kullanımında doğrusal bir artış olduğunu göstermektedir. Bu açıdan kanıta dayalı tıp terimi yeni bir kavram olarak gelişmektedir. Son yıllarda bu kavram Tıp Fakültelerinde aktif olarak öğretilmektedir. Bilgisayar teknolojisinin icadı, büyük veritabanları ve internet ile kanıta dayalı tıp uygulamasının yöntemleri ve etkinliğinde pek çok değişim göstermiştir (Claridge vd., 2005: 547).

2.3. Kanıta Dayalı Tıp Kaynakları

Araştırma stratejisi, konu ilgili tüm literatürlerin veya en azından literatürün temsilinin veya tarafsız bir örneğinin gözden geçirme sürecine girdiğini garanti etmelidir. Aramaya, güncellenebilecek ve uyarlanabilecek dış kanıta dayalı kurallar arayarak başlamak gerekir. Başka bir ifadeyle araştırmaya, güncellenebilecek ve uyarlanabilecek dış kanıta dayalı kurallar aranarak başlamak en iyi yöntem olmaktadır. Bu tür kuralların olduğu çok sayıda web sitesi bulunmaktadır. Eğer kanıta dayalı kurallar mevcutsa, güncelleme sürecine ve en son literatür taramasından sonraki aramalara rehberlik edecek son kullanma tarihlerini ve referansların son tarihlerini kontrol etmek önemlidir (Oosterhuis vd., 2004: 811).

Ortalama olarak, klinisyenler 3-5 günlük vardiya başına bireysel hastalar hakkında 5 ila 8 soruya sahiptir. Bunları yanıtlamak için düzenli olarak kanıta dayalı tıp (EBM-evidence-based medicine (kanıta dayalı tıp)) kaynaklarını kullanmaktadırlar. Bununla birlikte, artan yeni literatür hacminden ve yeni araştırmaların hızından dolayı, verimli kanıtlar bulunabilmektedir (Guyatt, 2015: 45).

Uzman bir doktora belirli bir alanda yardımcı olmak için düzenlenen özel bilgi kaynakları; genellikle uzmanlar, uzman hemşireler ve birinci basamak sağlık uzmanları için de yarar sağlamaktadır. Profesyonel derneklerin çoğu, uygulama rehberleri, dergi bağlantıları ve diğer faydalı formasyon kaynakları ile yüksek kaliteli web siteleri sağlamakta; çoğu, eğitim ve uygulama materyallerine erişmek için dernekte üyelikler gerektirmektedir. Ücret karşılığında alınabilecek üç önemli örnek, Küresel Bulaşıcı Hastalıklar ve Epidemiyoloji Ağı (Global Infectious Diseases and Epidemiology Network - GIDEON), Psikiyatri Çevrimiçi (Psychiatry Online) ve Kardiyo Kaynağı (Cardio Source) şeklinde verilebilir (Greenhalgh, 2014: 22).

Bir önceki bölümlerde de belirtildiği gibi kanıt için bazı sorular önem arz etmektedir. Bu noktada kaynaklara bağlı olarak 5 basamakta bu sorular değerlendirilmektedir. Başka bir ifadeyle kanıta dayalı tıp uygulamasında bazı temel ilkeler dikkat çekmektedir.

Bunlar sırası ile en iyi kanıtın biyoistatistiksel ve epidemiyolojik terimlere dayanılarak bulunması, klinik kararların mevcut en iyi bilimsel kanıtlara dayandırılması, klinik problemlere bağlı olarak araştırılacak kanıtların belirlenmesi, kanıtların eleştirel değerlendirilmesinden sonra bulunacak sonuçların hastaya uygulanması ve son olarak klinik performansın devamlı değerlendirilmesi şeklinde değerlendirilmektedir. Bu bağlamda kanıta dayalı tıp uygulamasında 5 aşama aşağıdaki gibidir (Heneghan ve Badenoch, 2006: 3).

1. Karşılaşılan sorunlara yönelik cevaplanabilir klinik sorular sormak,
2. Kanıt araştırmasının yapılması,
3. Geçerliliğine ve uygunluk düzeyine ilişkin kanıtları eleştirel olarak değerlendirmek,
4. En iyi kanıtın klinik uzmanlık ve hastanın klinik değerleri ile entegre edilerek karara bağlanması,
5. Sürecin izlenmesi ve değerlendirilmesidir.

1. Aşama: Uygun Sorunun Oluşturulması

Kanıta dayalı tıp değerlendirmesinde klinik bir soruna yönelik cevaplanabilir bir sorunun oluşturulması en zor ve en önemli basamaklardan birisi olmaktadır. Bu sorunun oluşturulması ile analitik düşünme kabiliyeti geliştirilebilmektedir. Klinik bir probleme yönelik oluşturulacak bir sorunun doğrudan probleme yönelik olması, açık ve net olmasının yanı sıra teorik taramasının yapılması ve buna yönelik anahtar kelimelerin belirlenmesine uygun olması ve literatür araştırması ile cevaplanabilir olması gerekmektedir (Yılmaz ve Çöl, 2014: 539; Babaoğlu vd., 2009: 1300). Nitekim iyi bir klinik sorunun da Hasta/Problem (Patient/Problem), müdahale (intervention), müdahale karşılaştırması (Comparison intervention) ve sonuç (lar) (outcome) şeklinde 4 aşamayı içermektedir (Heneghan ve Badenoch, 2006: 3; Greenhalgh, 2014: 85; Huić, 2008: 31).

2. Aşama: Kanıt Araştırmasının Yapılması

Bu aşamada doktor hastanın tedavi planını oluşturmak ve teşhisini sorgulamak için yapılandırılmış açık, net ve özlü sorular hazırlamaktadır. Buna bağlı olarak klinik soruların cevaplandırılması için temel kavramlardan derlenmiş bir

anahtar terimler listesi oluşturulmaktadır. Bu süreç tamamlandıktan sonra da oluşturulmuş anahtar kelimeler listesi de dikkate alınarak uygun adreslerden literatür taraması yapılmaktadır (Yılmaz ve Çöl, 2014: 539; Babaoğlu vd., 2009: 1300).

Arama yapılan veya yapılacak veri tabanları genellikle Ovid, Pubmed, Google Scholar, Ulakbim gibi sayfalardır. Diğer taraftan Medline veritabanı yüksek düzeyde tıp, biyomedikal ve sağlık bilimleri gibi alanlarda yayımlanmış yayınları içeren Pubmed veri tabanının en büyük bileşeni olmaktadır. Bu da yaklaşık 80 farklı ülkenin çeşitli tıp alanı dergilerini içermektedir (Yılmaz ve Çöl, 2014: 539; Babaoğlu vd., 2009: 1300; Huić, 2008: 33; Harrison, 2000: 73).

3. Aşama: Eleştirel Değerlendirme

Bu aşamada toplanan literatür bilgilerinin kanıt düzeyinin değerlendirildiği aşamadır. Oluşturulmuş sorulara cevap bulmak için bilgilerin toplanacağı adreslerin seçilmesi ve buralarda tarama yapılması gerekmektedir. Bu değerlendirmenin yapılabilmesi için ise istatistik bilgisinin yanı sıra klinik epidemiyoloji bilgisini de gerekli kılmaktadır. Makaleler değerlendirilirken ilk olarak hangi tür araştırma kullanıldığına bakılmaktadır. Bu araştırmalara ulaşmanın yolu, sağlık alanında dünyanın en gelişmiş veri kaynaklarından olan MEDLINE veri tabanına, Ovid veya PubMed gibi arama sayfalarında ulaşılabilir (Yılmaz ve Çöl, 2014: 541; Babaoğlu vd., 2009: 1301).

4. Aşama: En İyi Kanıtın Karara Bağlanması

Bu aşamada doktor, önceki aşamalarda oluşturulan sorulara cevap niteliği taşıyan, önemli, geçerli ve uygulanabilir olduğunu tespit ettiği bulguları, hasta kişinin bireysel özelliklerini, beklenti ve kaygılarını göz önünde bulundurarak, kendi tecrübe ve deneyimleri ile karıştırarak hastanın tedavisinde kullanmaktadır. Pratik klinik rehberler, protokoller ve algoritmalar da klinik karar verme sonucunda klavuzluk yapmaktadır. Bu aşamada önem arz eden noktalardan birisi, verilecek karar sürecinde doktorun hasta klinik değerlerini anlamasını, alternatif seçeneklerin yarar ve zararlarını hasta ile paylaşmasını ve hastayla birlikte karar verilmesini sağlamaktır (Yılmaz ve Çöl, 2014: 541-542).

Literatür taramasından elde edilen verilerin kapsadığı kanıtların ve bilgilerin

değerlendirilmesine vurgu yapılmaktadır. Bu noktada dikkat edilmesi gereken hususlardan ikisi, elde edilen bilgi kaynaklarının veya makalelerin dayandığı bulguların bilimsel olarak geçerli olması ve tedavisi yapılacak olan hasta için bu bulguların uygulanabilir olmasıdır (Babaoğlu vd., 2009: 1301-1302).

5. Aşama: Sürecin İzlenmesi ve Değerlendirilmesi

Klinik sorularımızın, arama sonuçlarımızın ve kanıtların kritik değerlendirmelerinin kayıtlarının tutulması, hastaların takip edilmesi ve sonuçların kaydedilmesi (ve yayınlanması) önem arz etmektedir. Ayrıca, cevaplanabilir soruları formüle edip etmediğimizi, hızlı bir şekilde en iyi kanıtı bulup bulmadığımızı, kanıtları etkin bir şekilde değerlendirip değerlendirmedığımızı sormamız, klinik uzmanlığı ve hasta tercihlerini ve değerlerini rasyonel, kabul edilebilir bir yönetim stratejisine yol açacak şekilde kanıtlarla bütünleştirmemiz gerekmektedir. Yaklaşımın sık aralıklarla değerlendirilmesi ve yukarıda tartışılan dört adımdan herhangi birinin iyileştirilmesine gerek olup olmadığına karar verilmesi gerekmektedir. Öz değerlendirme sürecinden sonra, klinik uygulamaların daha iyi olup olmadığına bakılmalıdır. Değişikliklerin olup olmadığına dikkat edilmeli ve bu değişikliklerin uygulanmasından sonra, değişikliklerin gerçekte oluşup oluşmadığına bakılmalıdır. Kanıta dayalı tıp uygulaması, hastalara bakmanın klinik ve diğer sağlık sorunları hakkında önemli bilgilere ihtiyaç duyduğu yaşam boyu süren, kendi kendine yönlendirilen bir öğrenme sürecini içermektedir. Bu nedenle kanıta dayalı tıbbın uygulanması ve öğretilmesi, hastaların günlük bakımının bir parçası olmalıdır (Huić, 2008: 35).

Genel olarak aşağıdaki tabloda kanıta dayalı tıba yönelik kaynaklar web sitelerinin isimleri ve web sitelerinin internet adresleri ile içerikleri gösterilmiştir.

Tablo 1. Kanıta Dayalı Tıp Kaynakları

Veri Tabanının Adı	İnternet Adresi	İçerik Açıklaması
Cochrane Collaboration ve Kitaplığı	http://www.cochrane.org/ http://thecochranelibrary.com/	Tıp alanındaki tedaviler konusunda sistematik derlemeler yayınlar. Bulgular çoğunluklar meta-analiz yöntemi şeklinde verilmektedir.

Tablo 1. Kanıta Dayalı Tıp Kaynakları (Devam)

Veri Tabanının Adı	İnternet Adresi	İçerik Açıklaması
SUMSearch	http://sumsearch.uthscsa.edu/ http://sumsearch.uthscsa.edu/searchform45.htm	Bir meta arama hizmetidir.
TRIP Database	http://www.tripdatabase.com	Sonuçları kanıta dayalı özetler, klinik soru, sistematik derlemeler, kılavuzlar, temel birincil araştırmalar, e-ders kitapları, tıbbi görüntüler ve hasta bilgi broşürü ile süzmektedir.
PubMed Clinical Queries	http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query/static/clinical.shtml	Terapi, tanı, etiyoloji ve prognoz ile ilgili soruya en uygun çalışmaları belirlemek için soru odaklı arayüzdür.
Best Evidence	http://ebm.bmjournals.com	Özellikle birinci basamak sağlık kuruluşlarında tedavilerde yardımcı olacak güncel sistematik derlemeler yayınlamaktadır.
BMJ Clinical Evidence	http://clinicalevidence.bmj.com/	Klinik karar destek aracıdır.
BIOME	http://biome.ac.uk/	Hakemli araştırmalara engelsiz erişim sayfasıdır.
Centre for Evidence Based Medicine	http://www.cebm.net	Oxford'da bulunan EBM Merkezi, kurslar, tavsiyeler, indirmeler erişilebilir powerpoint sunumları ve daha fazlası hakkında bilgiler içerir.
Centres for Health Evidence	http://www.cche.net/che/home.asp	Kritik değerlendirme çalışma sayfaları ve JAMA Kılavuzları da dâhil olmak üzere bir sürü EBH kaynağının bulunduğu bir adrestir.
Evidence Based Health Care	http://www.uic.edu/depts/lib/lhsp/resources/ebm.shtml	Kılavuz, sağlık profesyonellerinin ve öğrencilerin Illinois Chicago Üniversitesi tarafından sağlanan tıbbi literatürün etkin ve etkili kullanıcıları olmalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır.
Evidence Based Medicine Resource Center	http://www.ebmny.org/	New York Tıp Akademisi kaynak merkezidir.
MEDLINE (PubMed)	http://www.pubmed.gov	Index Medicus'taki girişlerin elektronik bibliyografik veritabanı. Şu anda, en kapsamlı sağlık araştırma veritabanıdır.
National Library for Health (NeLH)	http://www.library.nhs.uk	Hem ulusal hem de Londra kaynakları için tek bir erişim noktası sağlar. Buradan veritabanlarını aranabilir, e-dergileri ve e-kitaplar taranabilir, indirilebilir, kanıta dayalı uygulamalar için kaynaklar bulunmakta, yerel sağlık kütüphane ile nasıl bağlantı kurulabileceği ve elektronik kaynakları kullanma hakkında daha fazla bilgi edinebilmektedir.

Tablo 1. Kanıta Dayalı Tıp Kaynakları (Devam)

Veri Tabanının Adı	İnternet Adresi	İçerik Açıklaması
Bandolier	http://www.jr2.ox.ac.uk/	Aylık sağlık bülteni, tüm sağlık ekibi için geçerli ve ilgi çekici olarak seçilen ve çok çeşitli sağlık hizmetleri müdahalelerini kapsayan sistematik değerlendirmeleri özetlemektedir.
Effective Health Care	https://www.york.ac.uk/inst/crd	Sistematik inceleme raporları sağlayan bültenler, okunabilir ve erişilebilir bir tarzda sunulmaktadır.
Clinical Evidence	http://www.clinicalevidence.com	Kullanımı ücretlidir.
CRD database	http://www.crd.york.ac.uk/crdweb	35.000'den fazla kalite, sağlık ve sosyal bakım müdahalelerinin sistematik incelemelerini değerlendirmekte. Mart 2015'e kadar tüm Cochrane sistematik inceleme ve protokollerin özetleri Sağlık ve sosyal bakım müdahalelerinin 17.000'den fazla ekonomik değerlendirmesini içermektedir.

Kaynak: Greenhalgh, 2014: 86-93; Harrison, 2000: 74-75; Huic-2008: 34.

Yukarıdaki tabloda kanıta dayalı tıp uygulamalarının web adresleri ve kullanım içerik analizleri değerlendirilmiştir. Belirtilen kaynakçalar ve diğer literatürde yer alan kaynakçalar ışığında daha fazla web sitesine ulaşmak mümkündür. Yukarıda belirtilen sitelerin yanı sıra yerelde de var olan siteler bulunmaktadır. Tablo kanıta dayalı tıp uygulamalarına yönelik sayılı web sitelerini içermektedir.

Kanıtlar her zamankinden daha hızlı bir şekilde toplanabilmekte ve güncel kalmak kaliteli hasta bakımı için şart olabilmektedir. Doktorların bilgi arama davranışı çalışmalarının araştırmaları ve incelemeleri, ders kitaplarının ve kişisel bağlantıların klinik bilgi için en çok tercih edilen kaynaklar olduğunu ve ardından dergi makaleleri olduğunu doğrulamaktadır. İnternetin bilgi kaynağı olarak kullanılması son yıllarda, özellikle PubMed/ Medline aracılığıyla çarpıcı bir şekilde artmıştır, ancak aramanın karmaşıklığı ve cevap bulmadaki etkinliği artmamıştır (Greenhalgh, 2014: 15).

2.4. Kanıta Dayalı Tıp Düzeyleri

Kanıt seviyeleri, 1979'da yapılan Periyodik Sağlık Muayenesi Kanada Görev Gücü (Canadian Task Force on the Periodic Health Examination) tarafından hazırlanan bir raporda açıklanmıştır. Periyodik sağlık muayenesiyle ilgili öneriler geliştirmek ve bu önerileri tıbbi literatürdeki kanıtlara dayandırmak raporun temel amacını oluşturmaktadır. Tavsiyelerin derecelendirilmesinde kanıtlar dikkate alınmaktadır. Örneğin, bir koşulun periyodik sağlık muayenesinde yer alması önerisini destekleyen iyi bir kanıt varsa, buna A sınıfı bir öneri verilmektedir. Randomize kontrollü çalışmaları (RCT) en yüksek seviyeye, vaka serileri veya uzman görüşlerini en düşük seviyeye yerleştirmektedir. Hiyerarşiler, yanlışlık olasılığına göre çalışmaları sıralamaktadır (Burns vd., 2011: 305-306).

Randomize kontrollü çalışmalara en yüksek seviye verilir. Çünkü bunlar tarafsız ve sistematik hata riski daha az olacak şekilde tasarlanmıştır. Örneğin, denekleri rastgele iki veya daha fazla tedavi grubuna tahsis ederek, aynı zamanda sonuçları saptayabilecek kafa karıştırıcı faktörleri de randomize eder. Bir vaka serisi veya uzman görüşü genellikle yazarın tecrübesi veya görüşleri tarafından önyargılıdır. Bu durumda kafa karıştırıcı faktörlerin kontrolü yoktur (Burns vd., 2011: 305-306). Tüm derecelendirme sistemleri, kanıtların kalitesine ilişkin kararları önerilerin bağından ayırmamaktadır. Bunu başaramayanlar karışıklık oluşturabilmektedir. Yüksek kaliteli kanıtlar mutlaka güçlü öneriler anlamına gelmemekle birlikte güçlü öneriler de düşük kaliteli kanıtlardan kaynaklanabilmektedir (Guyatt, 2008: 925).

Kanıt hiyerarşileri, bir kaç yıldan beridir esnek bir şekilde kullanılmakta ve eleştirilmektedir. Buna bağlı olarak kanıt seviyeleri ilk olarak 1998 yılında Kanıta Dayalı Tıp Merkezinde uygun kanıtları bulma sürecini ve sonuçlarının açık bir şekilde ortaya çıkmasını sağlamak amacıyla *Kanıtlara Dayalı Çağrı* (Evidence-Based Call) için kurulmuş bir merkezdir. Bu doğrultuda kanıta dayalı tıp süreci genel olarak 5 seviyeden oluşmaktadır. Nitekim alana yönelik çalışmaların da son yıllarda artış gösterdiği ve farklı şekillerde kanıt seviyelerinin uygulandığı dikkat çekmektedir (Heneghan ve Badenoch, 2006: 94-96; CEBM, 2016: <https://www.cebm.net/>).

Tablo 2. Kanıt Seviyelerine Farklı Yaklaşımlar

Sınıflandırmayı Geliştiren	Seviye	Kanıt Türü
Periyodik Sağlık Muayenesinin Kanıt Düzeyleri Üzerine Kanada Görev Gücü	I	Uygun randomizasyon ile en az 1 randomize kontrollü çalışma.
	II.1	İyi tasarlanmış bir kohort veya vaka kontrol çalışması.
	II.2	Zaman serileri karşılaştırmaları veya kontrolsüz çalışmalardan elde edilen çarpıcı sonuçlar.
	III	Uzman görüşleri
Sackett'tin Kanıt Düzeyleri	I	Geniş randomize kontrollü çalışmalar ile net sonuçlar
	II	Net olmayan sonuçlarla küçük randomize kontrollü çalışma.
	III	Kohort ve vaka kontrol çalışmaları.
	IV	Tarihsel kohort veya vaka kontrol çalışmaları.
	V	Vaka serisi, kontrolsüz çalışmalar
Prognostik (Hastalığın Seyri) Çalışmalarda Kanıt Düzeyleri	I	Yeterli güce sahip yüksek kaliteli prospektif kohort çalışması veya bu çalışmaların sistematik olarak incelenmesi.
	II	Daha düşük kalitede prospektif kohort, retrospektif kohort çalışması, randomize kontrollü bir denemede tedavi edilmemiş kontroller veya bu çalışmaların sistematik olarak gözden geçirilmesi.
	III	Vaka-kontrol çalışması veya bu çalışmaların sistematik bir incelemesi.
	IV	Vaka serileri
	V	Uzman görüşü; vaka raporu veya klinik örnek veya fizyoloji, laboratuvar araştırması (bench researc) veya <i>ilk ilkeler</i> 'e dayanan kanıtlar.
Terapötik Çalışmalar İçin Kanıt Düzeyleri	1a	Randomize kontrollü çalışmanın sistematik derlemesi (homojenliğe sahip).
	1b	Bireysel randomize kontrollü çalışma (dar güven aralıklarla).
	1c	Ya hep ya hiç çalışma.
	2a	Kohort çalışmalarının sistematik olarak incelenmesi (homojenliğe sahip).
	2b	Düşük kaliteli randomize kontrollü çalışmalar dâhil olmak üzere bireysel kohort çalışması (örneğin,% 80 takip).
	2c	<i>Çıktılar</i> araştırması; ekolojik çalışmalar.
	3a	Vaka kontrol çalışmalarının sistematik olarak gözden geçirilmesi (homojenliğe sahip).
	3b	Bireysel vaka kontrol çalışması.
	4	Vaka serileri (ve düşük kaliteli kohort ve vaka kontrol çalışması).
	5	Açıkça eleştirel bir değerlendirme olmadan veya fizyolojiye, laboratuvar araştırmasına (bench researc) veya <i>ilk prensiplere</i> dayanan uzman görüşü.

Kaynak: Burns vd., 2011: 305-306; Heneghan ve Badenoch, 2006: 94-96; CEBM, 2016.

Yukarıda verilen tabloda kanıt seviyelerinin farklı soru türleri için geliştirilen farklı kanıt seviyeleri verilmiştir. Kanıt seviyelerine yönelik bugüne kadar farklı

görüşler belirtilmiştir. Bu yaklaşımlarda araştırma soruları tedavi, prognoz, tanı ve ekonomik/ karar analizi şeklinde 3 kategoriye ayrılmıştır (Burns vd., 2011: 305-306; Heneghan ve Badenoch, 2006: 96).

Yukarıdaki tabloda da üçüncü sınıflandırmada Amerikan Plastik Cerrahlar Derneği tarafından prognoz için geliştirilen kanıt seviyeleri ve dördüncü sınıflandırmada tedavi için Kanıta Dayalı Tıp Merkezi tarafından geliştirilen seviyeler gösterilmektedir. Bu iki sınıflandırma sorulan soruya uygun araştırma türlerini (tedaviye karşı prognoz) ve bir seviyenin atanmasında verilerin kalitesinin nasıl dikkate alındığını vurgulamaktadır. Bir prognoz sorusu tedavilerin karşılaştırılmasını gerektirmediğinden, en yüksek kanıt bir kohort çalışmasından veya kohort çalışmalarının sistematik bir gözden geçirmesinden kaynaklanabilir (Burns vd., 2011: 305-306).

Tablo 3. Düzey Uygulama Önerileri

Sınıf	Tanımlayıcı	Nitelikli Kanıt	Uygulama İçin Tavsiyeler
A	Güçlü tavsiye	Seviye I kanıtı ya da II, III ya da IV. seviye araştırmalarından elde edilen tutarlı bulgular.	Alternatif bir yaklaşım için net ve zorlayıcı bir gerekçe olmadığı sürece klinisyenler güçlü bir öneride bulunmalıdır.
B	Tavsiye	II, III veya IV düzeylerindeki kanıt ve bulgular genellikle tutarlıdır.	Genel olarak, klinisyenler bir tavsiyeye uymalı ancak yeni bilgilere karşı dikkatli olmalı ve hasta tercihlerine duyarlı olmalıdır.
C	Seçenek	Seviyeler II, III veya IV kanıtları tutarlı, ancak bulgular tutarsız.	Klinisyenler, uygun uygulamalarla ilgili karar almalarında esnek olmalıdır, ancak alternatiflere sınır koyabilirler; hasta tercihinin önemli bir etkileyici rolü olmalıdır.
D	Seçenek	Seviye V kanıtı: çok az ya da hiç sistematik ampirik kanıtlıdır.	Klinisyenler karar verme sürecinde tüm seçenekleri göz önünde bulundurmalı ve fayda ile zarar dengesini netleştiren yeni yayınlanmış kanıtlara dikkat etmelidir; hasta tercihinin önemli bir etkileyici rolü olmalıdır.

Kaynak; Burns vd., 2011: 307; Heneghan ve Badenoch, 2006: 96.

Yukarıdaki tablo, Amerikan Plastik Cerrahlar Derneği tarafından geliştirilen Sınıf Uygulama Önerilerini göstermektedir. Derecelendirme sistemi kanıta dayalı tıpta önemli bir bileşen sağlar ve klinik karar vermede yardımcı olur. Örneğin, seviye I kanıtı ve seviye II, III ve IV çalışmalarından elde edilen tutarlı kanıtlar olduğunda güçlü bir öneri verilir. Puanlandırma sistemi, sonuçların tutarlı olup olmadığına dair tavsiyelere karar verirken düşük seviye kanıtları azaltmamaktadır (Burns vd., 2011: 305-306).

2.5. Kanıta Dayalı Tıp Piramidi

Veri toplarken yüksek kalite ve düşük kaliteli kanıt arasında ayırım yapmak çok önemlidir. Bir çalışmanın kalitesini değerlendirmek için açık kriterler belirlenmelidir. Kanıta dayalı tıp uygulamalarını takip ederken, önleme veya tedavi ile ilgili bir soru ile karşılaşıldığında, klinisyen soruyu ele alan en iyi kanıtları aramalıdır. Bireysel bilimsel araştırmalardan elde edilen farklı kanıt seviyeleri, bir kanıt piramidinde yer alabilmektedir. Piramit yukarıya doğru ilerledikçe klinik uygunluk ve kanıtların gücü artış göstermektedir. Bazı çalışmalara göre piramitte artan düzende klinik olarak en ilgili çalışmalar vaka kontrol ve kohort çalışmaları, randomize kontrollü çalışmalar ve sistematik derlemeler olarak belirlenmektedir (Aragon ve Budsberg, 2005: 94).

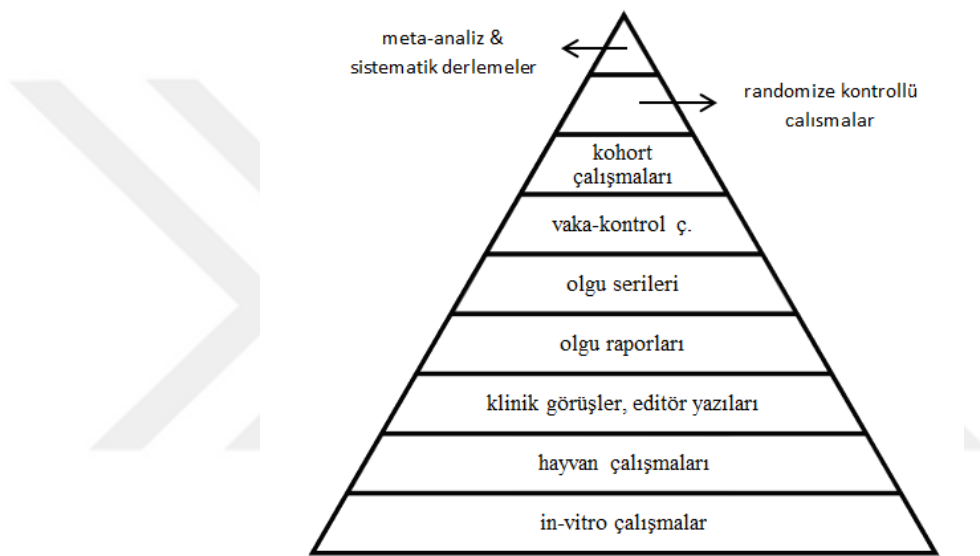
Bu noktada kanıt kalitesi bir piramit olarak kabul edilirse, zirveye hangi kategori konulmalıdır? sorusu önem kazanmaktadır. Nitekim çeşitli çalışmalarda farklı sıralamalar belirlenmiştir. Bir görüşe göre klinisyenin benzer hastalar üzerinde gözlemlediklerini içeren en iyi kanıtın randomize kontrollü çalışma (RKÇ) olduğunu iddia etmektedir. Bu nedenle iyi yapılan bir RKÇ'nın saf deney koşullarını diğer çalışma tasarımlarından daha iyi taklit ettiğinden şaşırtma olasılığını en aza indirmektedir. Başka bir görüşe göre ise, en iyi kanıtın meta-analiz ile sistematik derleme olduğu yönündedir. Çünkü bu yaklaşım ilgili tüm kanıtları birleştirebilir ve iyi bir şekilde yürütülen tek bir çalışmadan daha güvenilir bir cevap sağlayabilmektedir (Berlin ve Golub, 2014: 603).

Kanıta dayalı tıptan klinik uygulama kılavuzları oluşturmak için 4 aşamalı bir süreç izlendiği belirtilmektedir (Aragon ve Budsberg, 2005: 94).

1. Bilgi gereksinimlerini bir soru tanımına dönüştürmek,
2. Mevcut en iyi kanıtı bulmak,
3. Gücü ve kullanışlılığı için kanıtları analiz etmek,
4. Kanıtları özetlemek ve sonuçları klinik bir hastaya uygulamak.

Literatür taramalarında elde edilen makaleler her zaman aynı kalitede veya derecede klinik kanıt düzeyini içermeyebilir. Dolayısıyla, klinik kararın verileceği aşamada değerlendirilecek kaynaklar ve içindeki bilgilerin kalite seviyeleri dikkate alınması gerekmektedir. Kanıtlar güvenilirlik ve geçerlilik düzeylerinin yanı sıra önem sıralarına göre de sınıflandırılmaktadır (Yılmaz ve Çöl, 2014: 540). Bu açıdan bakıldığında zaman kanıt piramidi 9 aşamalı olarak aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Şekil 2. Kanıta Dayalı Tıp Piramidi



Kaynak: Yılmaz ve Çöl, 2014: 540; Aragon ve Budsberg, 2005: 94.

2.5.1. Meta Analiz ve Sistematik Derleme

Sistematik derlemeler ve meta-analizler farklı olmakta birlikte araştırma sentezi için son derece uyumlu yaklaşımlardır. İkili (peşpeşe) olarak uygulandıklarında, bu yöntemler önceki çalışmalardan gelen nicel kanıtların tanımlanması, analizi ve sentezine bilimsel bir yaklaşım getirmektedir. Büyük araştırma gruplarını özetlemek ve sosyal hizmet ve sosyal politika için yeni görüşler üretmek için kullanılabilmektedirler (Littell, Corcoran ve Pillai, 2008: 1). Yeni tıbbi araştırmalar sürekli olarak yayınlanmakta ve bu durumda klinisyenlerin tıbbi alanda mevcut tüm verileri okuması ve değerlendirmesinin neredeyse imkânsız hale gelmektedir. Bu durumda; klinisyenler giderek artan miktarda yeni bilgi ile karşı karşıya kalmaktadırlar (Lee, 2018: 277).

Tıbbi inceleme makaleleri, onlarca yıldır araştırmacıların ilgi alanı olmuştur. Bazı araştırmacılar, ilgili ana makaleleri bulmak ve okumak için zaman harcayarak klinik okurların mevcut bilim durumuna hızlı bir şekilde göz atmalarını sağlamıştır. Önceleri, klinik uzmanları genellikle derleme yazıları yazmaktaydılar. O zamanlar çok az cerrahi dergi olduğu için, ilgili makaleleri bu kaynaklardan almak için herhangi bir özel beceri gerekli değildi. Bununla birlikte, artan tıbbi literatürle birlikte, geleneksel derleme makaleleri zaman zaman belirli bir konudaki anahtar çalışmaları tanımlamayı başaramamış olup bu nedenle klinik uygulama için gerçekliği kanıtlanamayan sonuçlar çıkarmıştır (Sauerland ve Seiler, 2005: 582). İlaveten, çalışma sonuçları tutarlı bir şekilde tekrarlanamadığından bireysel çalışmaların sonuçları çoğu zaman doğru sonuçlar vermek için yetersiz kalmaktadır. Sonuç olarak, yayınlanan veriler çelişkiliyse veya örneklem büyüklüğü güvenilir olamayacak kadar küçük ise, klinik karar vermekte zorlaşmaktadır (Lee, 2018: 277).

Bu noktada kanıta dayalı tıp, tıbbi literatürdeki en iyi uygulama olmaktadır. Ayrıca, kanıta dayalı tıptaki en iyi kanıt, klinik bir konuda daha az taraflı olan ve daha kesin bir tahmin sağlayan meta-analizlerden ve sistematik derlemelerden gelmektedir (Lee, 2018: 277-288).

Bir sistematik derleme, sürecin her aşamasında organize, şeffaf ve tekrarlanabilir prosedürleri kullanarak belirli bir soruya dayanan araştırmaları kapsamlı bir şekilde bulmayı ve sentezlemeyi amaçlamaktadır. İyi sistematik derlemeler, hata ve önyargıyı en aza indirmek için büyük önlemler almaktadır. Bu, araştırma sentezinde özellikle önemlidir. Çünkü önyargılar orijinal çalışmaların yanı sıra yayınlama, yayma ve inceleme süreçlerinde ortaya çıkabilir. Önyargı, tutarlı bir şekilde etkileri abartmakta veya hafife almakta olup bu da yanlış sonuçlara yol açabilmektedir. İyi bir çalışmada, sistematik bir derleme, merkezi hedeflerini, kavramlarını ve yöntemlerini önceden belirten ayrıntılı bir plan izlemektedir. Adımlar ve kararlar dikkatlice belgelenmekte, böylece okuyucular hakemlerin yöntemlerini izleyebilmekte ve değerlendirebilmektedirler (Littell, Corcoran ve Pillai, 2008: 1).

Meta-analiz, belirli bir konu hakkında ampirik bilginin genel bir özetini üretmek için çok sayıda çalışmanın nicel sonuçlarını birleştirmek için kullanılan bir

istatistiksel yöntemdir (Littell, Corcoran ve Pillai, 2008: 1). Meta-analiz, analizlerin analizi olarak bilinen bir çalışma metodudur. Başka bir deyişle, aynı konudaki farklı çalışmalardan elde edilen sonuçların birleştirilmesi için istatistiksel bir teknik olup klinik araştırmalardaki uyumsuzlukların çözümü için ilgi duyulan bir alan haline gelmektedir. Bu nedenle, bir meta-analiz, önceki çalışmaların sonuçlarını birleştirerek ve dolayısıyla küçük örneklem büyüklükleri ve yetersiz istatistiksel güçlük sorununu aşarak, istatistiksel tahmin ve etkileri tahmin etmek için istatistiksel gücü ve hassasiyeti artıran araştırma bulgularının nesnel ve nicel bir sentezidir (Lee, 2018: 277-288).

Bir meta-analiz, heterojen kaynakları araştırmak ve potansiyel olarak gelecekteki çalışmalar için yeni bilgiler sağlayan ilgi faktörü ile ilişkili alt grupları tanımlayabilir. Doğru yapıldığında, tıbbi çalışmaların bir meta-analizi, kanıt hiyerarşisinde en üst düzeyde yer aldığı için kesin kanıt olarak kabul edilir. Bu nedenle meta-analiz, birçok çalışmanın sonuçlarını özetlemek için öznel yargıya göre daha verimli ve etkili bir standart yöntem olmuştur. Kanıta dayalı tıbbi uygulamada meta-analizin istatistiksel prensiplerini anlamak, klinisyenlerin yöntemlerini, avantajlarını ve sınırlamalarını anlamaları önemlidir (Lee, 2018: 277-288).

Sistematik derleme ve meta-analiz terimleri eşanlamli değildir. Yayımlanan meta-analizlerin çoğu sistematik incelemeler olmamaktadır. Meta-analiz sistematik bir incelemeye dâhil edilebilir (ve edilmeli). Fakat bu her zaman için uygun olmamaktadır. Bazı sistematik derlemeler, diğer sentez yöntemlerini kullanmakta veya hiç sentez sağlamamaktadır. Tek bir sistematik derleme, farklı sonuçlar üzerindeki etkilerin ayrı ayrı analizlerini ve ayrıca çeşitli meta-analitik tekniklerin kullanımını içeren çoklu meta analizlerini içerebilmektedir.

İlk sistematik derleme çalışmalarının, eğitim ve psikoloji alanlarında yapıldığı görülmektedir. Meta-analiz uygulamasının Karl Pearson'ın 1904'de tifoya karşı bir aşı çalışmasından elde edilen sonuçların senteziyle başlamış olduğu tahmin edilmektedir. Bu noktada sistematik derleme ve meta-analiz çalışmalarına yönelik ortaya çıkış iddialarına aşağıdaki tablodaki gibi görüşler belirtilmiştir (Littell vd., 2008: 1-6).

Tablo 4. Sistematik İncelemeler ve Meta-Analiz Hakkında Ortaya Çıkış Görüşleri

Gerçeği Yansıtmayan (Myth)	Gerçek Olan (Fact)
Meta-analiz biyomedikal araştırmalardan oluşur ve tıbbi bir bakış açısı gerektirir.	Meta-analiz başlangıçta sosyal bilimler ve davranış bilimlerinde geliştirilmiştir ve tıp dışında da yaygın olarak kullanılmaktadır.
Sistematik derlemeler ve meta-analizler sadece tedavi etkilerinin incelenmesi için uygundur.	Bu yöntemler birçok araştırma sorusu için uygundur. Meta-analiz korelasyonlar, epidemiyolojik veriler (insidans ve prevalans oranları), tanı testlerinin doğruluğu, prognostik doğruluk (etiyojik ve risk faktörleri) ve tedavi etkileri üzerine araştırma sentezlemek için kullanılır.
Sistematik derlemeler sadece randomize kontrollü denemeler içerebilir (veya içermelidir).	Birçok sistematik derleme, vaka kontrol çalışmaları, kesintili zaman serisi tasarımları, olası öncesi ve sonrası tasarım, eşdeğer olmayan karşılaştırma grupları (genellikle eşleştirme ile) ve randomize kontrollü çalışmalar gibi rastgele tasarımları içerir. Araştırma sorusu uygun tasarımları belirler.
Meta-analiz birçok çalışma gerektirir.	İki çalışma ile meta-analiz yapılabilir.
Meta-analiz, büyük çalışmalar gerektirir.	Orijinal çalışmalardaki örneklem büyüklüğü uygun bir kapsama kriteri değildir. Küçük örneklem yanlılığı için testler ve düzeltmeler vardır. Tek analizli tasarımlarla meta-analiz kullanılabilir (ayrıca bireysel hasta verileri olarak da bilinir).
Meta-analiz, orijinal çalışmalardaki kalite (geçerlilik) ile ilgili problemlerin üstesinden gelebilir.	Çalışma nitelikleri incelenebilir, analizler hangi çalışma niteliklerinin önemli olduğunu tespit edebilir ve daha kaliteli çalışmaların sonuçları üzerinde durulabilir. Meta-analiz, orijinal çalışmaların kalitesini iyileştirmez (döküntü girer, döküntü çıkar).

Kaynak: Littell, Corcoran ve Pillai, 2008: 5.

Bu iki uygulama bazen, yardımcı meslek araştırmalarının karmaşık müdahalelerinden ziyade basit biyomedikal araştırmalar için daha uygun olarak çok dar bir araç seti olarak görülmektedir (Littell vd., 2008: 6).

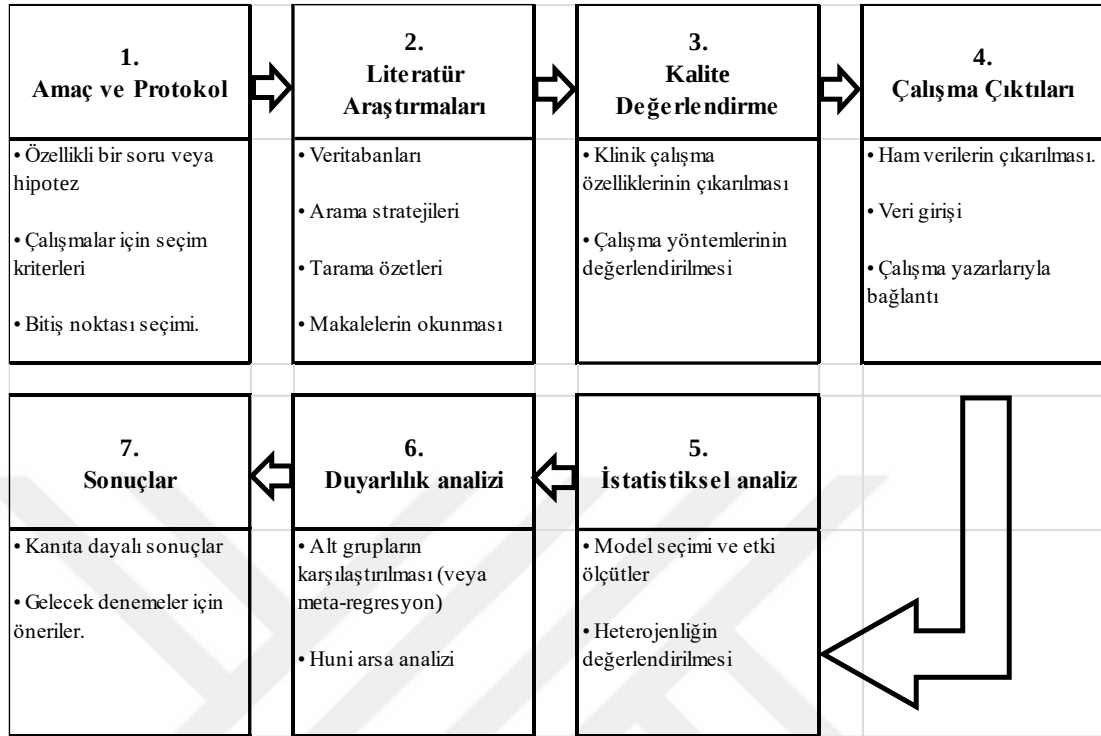
- **Meta Analizi ve Sistematik Derlemenin Avantajları**

Sistematik derlemeler ve meta-analizi araştırmanın geleneksel anlatı özeti içerisinde yer alan önemli sınırlamaların üstesinden gelebilir. Sistematik yöntemler derleme sürecine katı bir disiplin dayatmaktadır. Meta analizi, çok sayıda çalışmanın sonuçlarını özetlemenin etkin bir yolunu sunarak daha önce tanımlanmayan ilişkileri ortaya çıkarabilir. Sistematik derleme ve meta-analiz için elbette bazı standartlar vardır. Ancak mevcut sentezler kaliteye göre değişim göstermektedir. Dikkatli bir

şekilde yapıldığında, sistematik derlemeler ve meta-analizler, araştırma bulgularının geleneksel, katı disiplin bulunmayan bir şeffaflık sunar. Bu şeffaflık sunumu sübjektif bir davranışın önüne geçilmesini gerekli kılmaktadır. Dolayısıyla disiplin ve şeffaflık yanlılığı en aza indirmek için birleştirilir (Borenstein vd, 2013; Littell, vd., 2008: 10).

- ***Meta Analizi ve Sistematik Derleme Çalışmalarında İzlenen Adımlar***

Sistematik bir gözden geçirme (meta-analizi olan veya olmayan) yedi aşamalı bir süreç olarak tanımlanabilir. Bu sürecin başlamasından önce, seçilen sistematik inceleme kaynakları ve kılavuzlar (örneğin, Cochrane, MEDLINE, Embase) ilgili alanda mevcut olan incelemeler için kontrol edilmelidir. Her araştırma projesi daha sonra açık bir klinik soru ve bir protokolün kurulumuyla başlamaktadır. Gözden geçirme protokolü gereklidir. Çünkü meta-analizin kendisi, veri odaklı analizlerin herhangi bir klinik çalışmada olduğu kadar yanıtıcı olabileceği retrospektif bir çalışmadır. Bazı çalışmaların dâhil edilmesi veya hariç tutulması, bir meta-analizin sonuçlarını ağır şekilde bozabilmektedir. Bu nedenle, çalışma seçimi için kriterler, literatür araştırmasına önceden belirtilmelidir. Çoğu meta-analiz, randomize kontrollü çalışmalara dayanarak yapılır, ancak bir meta-analiz, sonuçları randomize olmayan veya vaka kontrol çalışmaları gibi diğer epidemiyolojik tasarımlardan aynı şekilde toplanabilmektedir. Yalnızca karşılaştırmalı olmayan çalışmalardan elde edilen veriler bu yöntemle birleştirilemez. Bir meta-analizde farklı çalışma tipleri nadiren birleştirilmelidir (Sauerland ve Seiler, 2005: 583).

Tablo 5. Meta Analizi ve Sistematik Derleme Çalışmalarında İzlenen Adımlar.

Kaynakça: Sauerland ve Seiler, 2005: 583.

Sauerland ve Seiler (2005) çalışmasında sistematik incelemelerin meta analiz adımları 7 aşamada değerlendirilmiştir. Aşağıda da sistematik derleme ve meta analiz çalışmalarında farklı bir çalışmadan alınan adımlar gösterilmiştir.

Sistematik incelemeler (derlemeler) için, çalışmaları araştırmak ve daha sonra hangi çalışmaların analize dâhil edileceğini veya analizin dışında tutulacağını belirlemek için açık bir kurallar dizisi kullanılır. Bu ölçütlerin belirlenmesinde ve meta-analizden çıkarılan sonuçlarda bir öznellik unsuru olduğu için, sistematik incelemenin tamamen nesnel olduğu söylenemez. Ancak, tüm kararlar açıkça belirtildiği için işleyiş şeffaftır. Çoğu sistematik derlemede anahtar bir unsur, verilerin istatistiksel sentezi veya meta-analizidir. Gözden geçirenlerin her çalışmaya dolaylı olarak önem verdikleri anlatı incelemesinden farklı olarak, meta-analizde her bir çalışmaya atanan ağırlıklar önceden belirtilen matematiksel ölçütlere dayanmaktadır (Borenstein vd., 2009: xxiii).

2.5.2. Randomize Kontrollü Çalışmalar

Klinik çalışmaların tarihi M.Ö. 600'lü yıllara kadar dayandığı bildirilmektedir. Bu tarihle beraber klinik çalışmalar anlamında birçok araştırmalar yapılmıştır. Özellikle 19. yüzyılda klinik çalışmalarda birçok gelişmenin yaşandığı belirtilmektedir. Randomize kontrollü çalışmalarda Sir Austin Bradford Hill öncü bir role sahip olmuş ve Hill'in çalışmalarından sonra randomize kontrollü çalışmaların metodolojisi giderek daha fazla kabul görmüş ve bildirilen randomize kontrollü çalışmaların sayısı katlanarak artmıştır (Stolberg vd., 2004: 1539).

Tıpta yayınlanan ilk randomize kontrollü çalışmanın, İngiltere'nin Tıbbi Araştırma Konseyi'nin epidemiyoloğu Sir A. Bradford Hill tarafından yapıldığı belirtilmiştir. 1948'de British Medical Journal'da yayınlanan çalışma, streptomisin, akciğer tüberkülozu tedavisinde etkili olup olmadığını test etmiştir. Randomize kontrollü çalışmalar artık tıpta *rasyonel terapötikler* için en uygun yöntem olarak kabul edilmektedir. Tıp dergilerinde randomize kontrollü çalışmaların raporlarını geliştirmek için, uluslararası araştırmacılar tarafından 1996, 2001 ve 2010 yıllarında geniş çapta kabul gören Konsolide Raporlama Denemeleri Standartları (CONSORT) Bildirileri yayınlanmıştır (Saxena vd., 2012: 198).

Araştırma tasarımları hiyerarşisinde, randomize kontrollü çalışmaların sonuçları en yüksek derecenin kanıtı olarak kabul edilmektedir (Concato ve Horwitz, 2000: 1887). Tıbbi literatürde, randomize kontrollü çalışmalar (RKÇ) olası önyargılardan kaçınmaya çalışan bir dizi benzersiz özellik nedeniyle klinik araştırma yöntemlerinin referans standardı olarak kabul edilir. Çoğu meta-analiz, randomize kontrollü çalışmalara dayanarak yapılır. Ancak bir meta-analiz, randomize olmayan veya vaka kontrol çalışmaları gibi diğer epidemiyolojik tasarımların sonuçlarını aynı şekilde toplayabilir (Sauerland ve Seiler, 2005: 582-583).

Randomize kontrollü çalışma, en basit fakat en güçlü araştırma araçlarından biridir. Esasında, randomize kontrollü çalışma, insanların çeşitli klinik müdahalelerden birini almak için rastgele tahsis edildiği bir çalışmadır. Çoğu durumda, *müdahale* terimi tedaviye atıfta bulunur, ancak sağlık durumları üzerinde etkisi olabilecek katılımcıları araştırmak için sunulan herhangi bir klinik manevrayı

dâhil etmek için çok daha geniş anlamda kullanılmalıdır. Bu tür klinik manevralar, önleme stratejileri, tarama programları, teşhis testleri, girişimsel prosedürler, sağlık hizmetlerinin sunulduğu ortam ve eğitim modellerini içerir. Radyolojide randomize kontrollü çalışmalar, girişimsel radyolojide tarama programlarının, tanı testlerinin ve prosedürlerinin değerlendirilmesinde önemli bir rol oynayabilir. Randomize kontrollü çalışmalar, müdahalelerin ölüm veya hastalığın tekrarlaması gibi belirli sonuçlar üzerindeki etkisini incelemek için kullanılır. Randomize kontrollü çalışmaların tüm araştırma tasarımlarının en iyisi olduğu ya da “*modern klinik araştırmalarda en güçlü araç*” olduğu düşünülmektedir. Çünkü esas olarak hastaların müdahale alması ya da almamaları için randomize etme eylemi, ortalama olarak diğer tüm olası nedenlerin iki grup arasında eşittir. Bu nedenle, sonuç olayındaki gruplar arasındaki önemli farklılıklar, başka bir tanımlanmamış faktöre değil, müdahaleye atfedilebilir (Stolberg vd., 2004: 1539-1540).

Randomize kontrollü çalışmalar özünde bir müdahale veya tedavinin işe yarayıp yaramadığını test etmek için yapılmaktadır. Esasında tıbbi teknolojilerin ve sağlık hizmetlerinin etkinliğini ve güvenliğini test etmektedirler. Epidemiyolojik araştırmalarda *Altın Standartları* ve birinci seviye kanıt oluştururlar. Randomize kontrollü çalışmalar tasarımı, araştırmacıya tedavi ve kontrol arasındaki sonuç farklılıklarının aslında tedaviden kaynaklandığına dair güven verir. Çünkü rastgele atama iki grubu diğer tüm parametrelerde karşılaştırılabilir hale getirir (Saxena vd., 2012: 198-199).

Randomize kontrollü çalışmalarda faaliyetler prosedürlere uygun bir şekilde yapılırsa, katılımcıların klinik seyrini etkileyebilecek bilinen ve bilinmeyen faktörlerde ciddi dengesizlik risklerini en aza indirecektir. Başka hiçbir çalışma tasarımı araştırmacıların bu faktörleri dengelemesine izin vermemektedir (Stolberg vd.,2004:1540).

2.5.3. Kohort Çalışmaları

Kohort çalışmaları iki hasta grubunun (veya daha fazla) ilgili gözlemsel çalışmalarda belirli bir etkene (aşı, cerrahi prosedür veya çevresel toksin gibi) maruz kalmasındaki farklılıklara dayanarak yapılan çalışmalardır. Bu da özellikli bir durum (belli bir ilaç ile tedavi gibi) veya hastalık ile ilgili komplikasyon veya başka durumların gelişimini, belirli bir zaman diliminde (yıllar hatta on yıllar sürebilir) takip ederek inceleyen ve genel olarak hastalık nedenleriyle ilgilenen araştırmalardır. Bağımlı değişkene bağlı olarak sağlıklı kişiler üzerinden yola çıkılır ve bu kişilerin izlenmeleri etkenle karşılaşma durumlarına göre şekillenmektedir. Bu tür çalışmalar neden-sonuç arasındaki ilişkiyi güvenilir bir şekilde ortaya koymaktadır. Ancak pahalı ve zaman alıcı çalışmalar olma özelliğini taşımaktadır. Araştırmayı yarıda bırakma ve maliyetinin yüksek olması nedeni ile latent periyodu kısa olan ve insidansı çok düşük olmayan durumlarda tercih edilmektedirler. Kohortlar, farklı sonuçların gelişimini ölçmek için zaman içinde (prospektif olarak) takip edilir. Gruplar rastgele oluşturulmadığından, incelenen değişkenden farklı şekillerde farklılık gösterebilirler. Bu açıdan bakıldığında zaman randomize kontrollü çalışmaların genellikle zaten hastalığı olan kişilerde başlatıldığı, ancak kohort çalışmalarının çoğunun hastalık geliştirebilecek veya geliştirmeyecek kişilerde başlatıldığı belirtilmektedir (Salmond, 2007: 122; Yılmaz ve Çöl, 2014: 540; Greenhalgh, 2014: 38; Salmond, 2007: 122).

Kohort çalışmaları geriye dönük ve ileriye dönük çalışmalar olmak üzere iki türde incelenebilmektedir. Bu açıdan kohort çalışmalarının gözlemsel çalışma olduğu belirtilmektedir. Gözlemsel çalışmalar, analitik çalışma tasarımları kategorisine girer. Ayrıca gözlemsel veya deneysel çalışma tasarımları olarak alt kategorilere ayrılır. Gözlemsel ve deneysel çalışma tasarımları arasındaki ayırt edici özellik, ikincisinde, müdahalenin varlığının veya yokluğunun grupları tanımlamasıdır. Buna karşılık, gözlemsel bir çalışmada araştırmacı, maruz kalma ile hastalık değişkeni arasındaki ilişkinin gücünü araştırmaz. Bundan ziyade gözlemler ve değerlendirir. Üç tür gözlem çalışması, kohort çalışmaları, vaka kontrol çalışmaları ve kesitsel çalışmaları içermektedir (Song ve Chung, 2010: 2234).

2.5.3.1. Kohort Çalışmalarının Türleri

Kohort çalışmaları prospektif (ileriye dönük) çalışmalar ve Retrospektif (geriye dönük) çalışmalar olmak üzere iki türde incelenmektedir (Song ve Chung, 2010: 2234; Stia, 2016: 22-23).

2.5.3.1.1. Prospektif (İleriye Dönük) Kohort Çalışmalar

Bu tip bir kohort çalışmasında, tüm veriler prospektif olarak toplanır. Daha sonra ilk olarak kohortta yer alacak nüfus tanımlanır. Potansiyel maruziyet riski ölçülür. Katılımcılar daha sonra araştırmacı tarafından etkilenen ya da etkilenmeyen olarak sınıflandırılmaktadır. Daha sonra bu katılımcılar takip edilmektedir. Araştırmacı aynı zamanda diğer gerekli olabilecek değişkenler hakkında bilgi toplamaktadır. Çalışmaya alınan bireylere olan etkinin sonucu değerlendirir. Bu sonuçların bazıları yalnızca bir kez gerçekleşebilir (örneğin ölüm) ve bazıları birden çok kez oluşabilir (örneğin ishal) (Stia, 2016: 22; BU School of Public Health)

2.5.3.1.2. Retrospektif (Geriye Dönük) Kohort Çalışmalar

Bu tip bir kohort çalışmasında veriler geçmiş kayıtlardan toplanmaktadır. Bu yüzden, geçmişte ortaya çıkmış sonuçlar değerlendirilmektedir. Sonuçlar geçmişte gerçekleşmiş olsa da, temel çalışma tasarımı temelde aynıdır. Bu nedenle araştırmacı, başlangıçtaki ve takipteki maruziyet ve diğer değişkenlerle başlar ve takip süresi boyunca sonuçları ölçmektedir (Stia, 2016: 23).

Kohort çalışmalarının avantaj ve dezavantajları aşağıdaki tabloda değerlendirilmiştir (Song ve Chung, 2010: 2237).

Tablo 6. Kohort Çalışmalarının Avantaj ve Dezavantajları

Avantajları	Dezavantajları
Olayların sırası ile ilgili verileri toplamak; nedenselliği değerlendirebilir	Nadir maruziyetleri incelemek için çok sayıda konu gerektirir
Belirli bir maruz kalma için birden fazla sonucu incelenebilmektedir	Seçim yanlılığına duyarlıdır
Nadir rastlanan maruziyetleri araştırmak için uygun bir yöntemdir	Prospektif Kohort Çalışması için Yapılması pahalı olabilir Takip için uzun süreler gerekebilir İzlemi sürdürmek zor olabilir Takibi bırakma veya vazgeçme konusunda hassastır.
Maruz kalan ve maruz kalmayan bireylerde zaman içindeki hastalık oranlarını hesaplayabilir (örneğin insidans, göreceli risk)	Retrospektif Kohort Çalışması için Önyargı veya bilgi önyargılarını hatırlamaya duyarlı Değişkenler üzerinde daha az kontrol

2.5.4. Vaka Kontrol Çalışmaları

Bu çalışma tasarımı ilk olarak Janet Lane-Claypon'un 1926'da meme kanseri çalışmasında kullanılmıştır. Bu çalışmada erken doğurganlık ve meme kanseri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Takip eden yıllarda, vaka kontrol çalışması metodolojisi 1950'lerde sigara ve akciğer kanserini bağlayan dönüm noktası yayınıyla belirginleşmiştir. O zamandan beri, geriye dönük vaka kontrol çalışmaları, biyomedikal literatürde tasarım, uygulama ve analizlerde daha katı yöntemsel gelişmelerle daha belirgin hale gelmiştir (Song ve Chung, 2010: 2239).

Bir vaka-kontrol çalışması, maruz kalmanın (yani, hastalık veya ilgilenilen durum) bir sonuç ile ilişkili olup olmadığını belirlemeye yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Teoride vaka kontrol çalışması basitçe tanımlanabilir. İlk olarak, vakalar (sonucu olduğu bilinen bir grup) ve kontroller (sonucu serbest olduğu bilinen bir grup) tanımlanmaktadır. İkinci olarak, her gruptaki hangi konuların maruz kaldığını öğrenmek için zamana bakılır ve vaka grubundaki maruz kalma sıklığını kontrol grubuyla karşılaştırılır. Daha sonra her gruptaki hangi konuların etki ettiğini öğrenmek için geriye bakılır ve vaka grubundaki maruz kalma (etkilenme) sıklığını kontrol grubuyla karşılaştırılır. Tanım olarak, bir vaka kontrol çalışması her zaman geriye dönük olmaktadır. Çünkü bir sonuçla başlar, sonra maruziyetleri araştırmak için geriye doğru değerlendirmeler yapmaktadır. Konular kendi gruplarına kaydedildiğinde, her konunun sonucu araştırmacı tarafından bilinmektedir. Bu da araştırmacının daha önce toplanan verileri kullandığı gerçeğini değil, vaka kontrol çalışmalarının *geriye dönük* olması gerçeğini yansıtmaktadır (Lewallen ve Courtright, 1998: 57). Vaka-kontrol çalışmaları yukarıda da belirtildiği gibi vakalar ve kontroller boyutları şeklinde incelenmektedir. Bu şekildeki inceleme aşağıdaki gibidir.

Vakalar; Bir vaka kontrol çalışması tasarımında örnekleme, vakaların seçilmesi ile başlamaktadır. Bir vaka kontrol çalışmasında, araştırmacının vaka seçiminden önce açıkça dâhil etme ve hariç tutma ölçütlerini tanımlaması zorunlu olmaktadır. Örneğin, sonuçta bir hastalık varsa, spesifik tanı kriterleri, hastalık alt tipi, hastalığın evresi veya ciddiyet derecesi tanımlanmalıdır. Bu ölçütler tüm vakaların homojen olmasını sağlar. İkincisi, vakalar hastane hastaları, klinik hastalar

veya topluluk denekleri dâhil olmak üzere çeşitli kaynaklardan seçilebilir. Birçok topluluk, belirli hastalıkları olan hastaların kayıtlarını tutabilmekte ve değerli bir vaka kaynağı olarak hizmet edebilmektedir. Bununla birlikte, bu yöntemin metodolojik uygunluğuna rağmen, geçerlilik sorunları ortaya çıkabilmektedir. Örneğin, vakalar bir hastaneden seçilirse, tanımlanan risk faktörleri o hastaneye özgü olabilmektedir. Bu metodolojik seçim, çalışma bulgularının genellenebilirliğini zayıflatmaktadır. Son olarak, çalışmanın dış geçerliliğini güçlendirmek için hedef popülasyondaki vakaları temsil eden vakaları seçmek de önemlidir (Song ve Chung, 2010: 2240).

Kontroller; Uygun kontrol grubunun seçilmesi, bir vaka kontrol çalışmasının en zorlu yönlerinden biri olabilmektedir. Önemli bir ilke, maruziyet dağılımının vakalar ve kontroller arasında aynı olması gerektiğidir. Başka bir deyişle, vakalara birçok açıdan benzeyen kontroller seçilmelidir. Araştırmacı, kontrol grubunun, sonucu geliştirme potansiyeline sahip, risk altındaki bir popülasyon olduğunu da düşünebilir. Çalışmanın geçerliliği, bu iki grubun karşılaştırılabilirliğine bağlı olduğundan, vakalar ve kontroller çalışmaya dâhil edilme ölçütlerini karşılamalıdır (Song ve Chung, 2010: 2240).

Kontrollerin vakalara nasıl benzeyeceğini tanımlamak için seçilen faktörler (örneğin yaş, cinsiyet, hastanede yatış süresi) *eşleşme ölçütüdür*. Seçilen kontrol grubu, sonucu geliştirme konusunda benzer risk altında olmalıdır. Elektif intraoküler cerrahi uygulanan olgularda travmatik kornea yırtılması olan kontrol grubunun karşılaştırılması uygun olmamaktadır. Belirtilen örnekte, kontroller aynı dönemde elektif intraoküler cerrahi uygulanan hastalar olarak tanımlanabilir (Lewallen ve Courtright, 1998: 57).

Tablo 7. Vaka-Kontrol Çalışmalarının Avantaj ve Dezavantajları

Avantajlar	Dezavantajlar
Hızlıca bulguları bulabilir	Etki verisinin üretilmemesi
Çoğu zaman minimum finansmanla üstlenebilir	Önyargılı olmak
Nadir hastalıklar için etkilidir	Eğer kayıt tutmak zorsa ya yetersiz ya da güvenilmez olur
Çoklu etkenler (maruz kalma durumları) çalışabilir	Kontrol seçimi zor olabilir
Genellikle az sayıda çalışma konusu gerektirir	

Kaynak: Lewallen ve Courtright, 1998: 58.

2.5.5. Olgu Serileri

İlgi alanına giren bir dizi hasta hakkındaki bir raporu temsil etmektedir. Tanımlayıcı bir gözlem çalışmasıdır ve genellikle bir kontrol grubuna sahip değildir. Olgu serileri (ayrıca klinik seriler olarak da bilinir), araştırmacıların küçük bir grup insanın deneyimini tanımladığı en temel çalışma tasarım türlerinden birini temsil etmektedir. Bireysel çalışma konularının klinik deneyimlerinin ayrıntılı bir açıklamasını sunmakta ve çok sayıda kişiyi değerlendirebilmekte ve betimsel istatistiksel ölçümleri kullanarak verileri özetleyebilmektedir. Bir olgu serisi, yazarın çeşitli olguları ve birbirleriyle ve mevcut literatürle olan ilişkilerini tanımladığı tek bir raporunun bir varyasyonunu oluşturmaktadır (El-Gilany, 2018: 10; Pallipedia, 2019).

Epidemiyoloji sözlüğü, bir olgu serisini “*bir hastalığın, tedavinin veya tanı prosedürlerinin bazı klinik, patofizyolojik veya operasyonel yönlerini tanımlamak için kullanılan ortak özelliklere sahip hasta topluluğu*” şeklinde tanımlamaktadır. Olgu serisi gözlemsel, tanımlayıcı bir araştırma tasarımı olmaktadır. Yeni müdahalelerin potansiyel etkinliğini tanımlamak, olağandışı teşhislere müdahalelerin etkinliğini tanımlamak ve müdahalelere olağandışı tepkileri (iyi ya da kötü) tanımlamak için en faydalı yöntem olmaktadır. Olgu serileri de vaka kontrol çalışmaları gibi geriye dönük veya ileriye dönük olarak gerçekleştirilebilmektedir. Olgu serileri mevcut tıp uygulaması üzerinde sıklıkla önemli bir etkiye sahip olabilmekte ve sıklıkla yeni hastalıkların vaka tanımlarını bir araya getirmek ve gelecekteki klinik çalışma alanlarını tanımlamak için kullanılmaktadır. Bakıldığı zaman birçok olgu serileri türü bulunmaktadır. Bunlar (El-Gilany, 2018: 10);

1. Formal ve formal olmayan olgu serileri,
2. Ardışık ve ardışık olmayan olgu serileri,
3. Maruz kalma veya sonuca dayalı örnekleme,
4. Klinik ve nüfusa dayalı olgu serileri şeklindedir.

2.5.6. Olgu Raporları

Bir olgu raporu, her bir hastanın semptomları, belirtileri, tanısı, tedavisi ve takibinin ayrıntılı bir raporu olmaktadır. Olgu raporları genellikle alışılmadık veya yeni bir oluşumu tanımlamakta ve bu nedenle tıbbi ilerlemenin temel taşlarından biri olmaya devam etmekte ve tıpta birçok yeni fikir sunmaktadır. Bazı raporlar, konuyla ilgili literatürün kapsamlı bir incelemesini içermektedir. Olgu raporu, büyük ölçekli araştırma yapmak için zamanı veya kaynakları bulunmayan yoğun klinisyenler arasında kısa bir iletişim aracı olma özelliğini de taşımaktadır (Sayre, 2017: 104).

Klinik olgu raporu bir veya iki hastanın tanısını ve/veya tedavisini açıklamakta ve analiz etmektedir. Sağlık hizmetlerinde ilk kanıt çizgisi olmakta ve kanıta dayalı piramidin temelini oluşturmaktadır. Bazı olgu raporları ayrıca daha önce rapor edilmiş vakaların literatür taramasını da içermektedir (El-Gilany, 2018: 7).

Olgu raporlarının yayınlanma nedenleri vardır. Buna göre de olgu raporlarının yayınlanma nedenleri aşağıdaki gibi olduğu belirtilmektedir (Sayre, 2017: 104; El-Gilany, 2018: 7).

- Olağandışı gözlemler,
- Terapilere olumsuz cevap,
- Hastalıklar veya semptomlar arasında beklenmeyen bir ilişki,
- Bir hastanın gözlemlenmesi veya tedavisi sırasında beklenmeyen bir olay,
- Bir hastalığın olası patogeneze veya olumsuz bir etkiye yeni ışık tutan bulgular,
- Bir hastalığın benzersiz veya nadir özellikleri,
- Karışıklığa yol açan koşulların olağandışı kombinasyonu,
- Benzersiz terapötik yaklaşımlar,
- Anatomik yapıların çeşitlemeleri,
- Yeni bir teori,
- Güncel bir teori ile ilgili bir soru,
- Kişisel etki şeklinde sıralanabilmektedir.

2.5.7. Laboratuvar ve Hayvan Çalışmaları

Piramidin bu seviyesinde araştırmanın gerecini oluşturan doku, kan ve idrar gibi numunelerin incelenmesi, etken bir maddenin hücre soyları, mikroorganizmalarda denenmesi gibi çoğu araştırma bu tür araştırma grubuna girmektedir. Bu tür araştırmalar çeşitli hastalıkların sebeplerinin anlaşılması ve muhtemel tedavi metodlarının geliştirilmesi konusunda yararlı çalışmalar olmaktadır. Ancak sağlık hizmeti sunumunda hekim veya hekimlere yardımcı olmamaktadırlar (Ergün, 2004: 18).

2.5.8. İn-Vitro Çalışmalar

İn vitro çalışmalar, hipotezileri test etmek için yalnızca temel bir ilk adım değildir. Aynı zamanda bu çalışmalar bir sonraki in vivo çalışmalarda daha iyi uyarlanmasına izin veren önemli bilgiler sağlamaktadır. Çalışma sonuçları, tıbbi cihazların, cerrahi aletlerin, prosedürlerin ve yeni tedavilerin geliştirilmesinde çok önemli olmaktadır. Ayrıca in vitro çalışmalar, kavram kanıtı tespiti, fonksiyon doğrulama ve akran hakem değerlendirmesi makale hazırlama, FDA (Food & Drug Administration) uygulamaları ve klinik denemeler için önemli olan verileri sağlamaktadır. Ancak kanıt piramidinde en alt düzeyde yer almaktadır (Bone & Joint Research Laboratory, 2019).

2.6. Kanıta Dayalı Tıp Uygulamaları

Kanıta dayalı tıp hareketi, birçok hastanın bilimsel kanıtlardan ziyade geleneksel, etkisini kaybetmiş eğitim veya pratisyen ilgisizliğine dayanan etkisiz tedavi görmesinden endişe duymuştur. Bu, araştırmacıların kapsayıcı etkinliği ayırt etmek için tedavileri incelemeleri ve değerlendirmeleri için bir zorunluluk oluşturmuştur. Bu süreç kanıta dayalı uygulamaların geliştirilmesine yol açmıştır. Bunlar, birikmiş randomize kontrollü çalışmaların ve yarı deneysel çalışmaların analizi ile etkili kabul edilen ayırık müdahalelerdir. Dolayısıyla, kanıta dayalı tıp paradigmasına ve bunun sonucu olan kanıta dayalı uygulamalara yönelme olmuştur (Whitley, 2007: 1588).

Kanıta dayalı tıp uygulamaları geleneksel tıp uygulamaların yerini alarak, hastalıkların tedavi ve tanı süreçlerinde, sistemli bir yaklaşım ile doğru kararların verilebilmesi için güncel ve nitelikli araştırmalarla verilecek kararların desteklenmesini sağlamaktadır (Saygılı vd., 2013: 105). Kanıta dayalı tıp uygulamalarının kullanımındaki temel amaç klinik ve araştırma arasında ilişki kurarak en uygun tedavi yöntemini belirlemektir. Esasında kanıta dayalı tıp uygulamalarında etkin bilgiyi elde etme, değerlendirme ve uygulama yöntemleri değerlendirilmektedir (Bozdoğan vd., yıl yok: 6).

Kanıta dayalı tıp uygulamalarının iki farklı açıdan geleneksel uygulamalardan ayrıldığı belirtilmektedir. İlki farklı yön kanıta dayalı sağlık hizmetlerinin açıklığı amaçlaması olarak değerlendirilmektedir. İkinci olarak kanıta dayalı sağlık hizmetlerinin uygulayıcılara kendilerini çözümün bir parçası olarak gösteren araçlar ve kurallar sağlamasıdır. Bu iki farklı taraf interaktif öğrenmeyi desteklemektedir. Kanıta dayalı tıp uygulamalarında hastaların uygun seçimler yapmasını sağlamak için hastalara çeşitli tedavi yöntemleri ve bu yöntemlerin faydaları ve riskli durumlarıyla ilgili kanıta dayalı açık bilgiler verilmektedir (Saygılı vd., 2013: 105-106).

2.7. Akılcı Laboratuvar Kullanımı

Akılcı laboratuvar kullanımı; doğru klinik soru ve kanıta dayalı bilgiler ışığında en doğru test isteminin yapılması, hasta-çalışan güvenliğini ve maliyet-etkinliği de dikkate alınarak etkin ve doğru laboratuvar kullanımı şeklinde tanımlanabilmektedir (Akbıyık, 2017: 54).

Diğer taraftan Sağlık Bakanlığına göre; Sağlık hizmet sunucularında, hastaya doğru tanı konulmasını sağlamak ve test sonuçlarının klinik yararlılığını arttırmak amacı ile tıbbi laboratuvarlardan gereksiz istenen test sayısını azaltıcı faaliyetleri düzenleme şeklinde tanımlanmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, 2018).

Teknolojiye ve bilime uygun olabilmesi açısından laboratuvarların gelişimi, klinisyen ve sistematize organizasyon ile laboratuvarlar arasında doğru ve hızlı iletişimin sağlanması gün geçtikçe daha çok önem kazanan bir klinik tanı olgusu olmaktadır. Laboratuvar uzmanları bir taraftan doğru, hızlı ve etkin sonuç beklentilerini karşılamaya çalışırken diğer taraftan da harcamalar ve maliyet noktasında baskı altında kalmaktadırlar. Klinisyenler tarafından yeteri kadar bilgiye dayalı olmayan test istemlerinin giderek hızla artması, istemlerin alışkanlıklar doğrultusunda ve dikkatsizce yapılması, hatalı sonuç yorumlamaları ve bu nedenle tekrar istem yapılması gibi ortaya çıkan uygun olmayan ve gerekliliğin dışında yapılmış olan istem oranları %25-40 'lara kadar yükselmektedir. Kıt maliyetler ile kaliteli ve nitelikli tıbbi hizmet verebilmek için, etkin olmayan ve gereksiz istemlerin önüne geçmek en öncelikli hedef olmalıdır. Gereksiz istem ve işlemlerin önüne geçilerek, kaynakların uygun ve yerinde kullanımı verimliliğin artmasını sağlamakta, sağlık çalışanlarının fazla iş yükü ve güvenliği ile hasta güvenliğini olumsuz etkileyen etkenlerden kurtulmalarını sağlamaktadır. Bu sorunların çözülmesi için Sağlık Bakanlığı Tıbbi Laboratuvar Hizmetleri Daire Başkanlığı tarafından Akılcı Laboratuvar Kullanımı ile ilgili çalışmalar başlatılmıştır. Oluşturulan çalışma grupları tarafından sorunlar tespit edilmeye çalışılmış ve bu çalışmalarının sonucunda da çözümleri hedeflenmiştir (Akbıyık, 2017: 54).

Sosyal, ekonomik ve bilimsel eğilimlerin bir kombinasyonu, sağlık hizmetleri sunumunda laboratuvar testlerinin artan önemine katkıda bulunmuştur. Medicare-Medicaid'in 1965'teki geçişi, neredeyse hiç tıbbi bakım görmeyen insanlardan oluşan bir insan evrenini (yaşlı ve yoksul), araştırma ve ödeme kabiliyetine sahip insanlara dönüştürmüştür. Bu yapı kurulduğundan bu yana, bu programlar ayaktan ve yatarak bakım için laboratuvar testlerini kapsamıştır. Ayaktan hastalara daha yüksek ücretli yatarak tedavi edici bakım uygulamalarının gelecekteki ihtiyacını telafi etmenin olası bir yolu olarak ayaktan hastalara sağlanan erken, önleyici bakımın potansiyel değerine artan önem, nüfus genelinde rutin tarama testlerine olan talebi arttırmıştır. Tıp öğrencilerine öğretilen ve aktif pratisyenler (uzmanlık kurulları, hastaneler, sürekli eğitim programları ve adli-tıp uzmanları) tarafından savunulan tıbbi uygulama standartları, mümkün olduğu durumlarda hastalık ve hastalığın bilimsel olarak belirlenmesine duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır (Bailey ve Tierney, 1974: 265).

1960'lı yılların ortalarında ABD'de çıkarılan yönetmelikler ile birlikte, pazarın farklı sektörlerinde büyüme oranları değişiklik göstermiş, laboratuvar testleri ve bu testlerin hastalara ve üçüncü taraf ödeyicilere ilişkin maliyetleri önemli ölçüde artmıştır. Laboratuvar maliyetleri, ABD'deki genel sağlık bakım maliyetlerinin yaklaşık %10'unu oluşturmaktaydı. Bu maliyetler 1975'te 12 milyar dolar iken 1985'te bu oran yıllık 30 milyar dolara çıkmış, bu da laboratuvar testleri için yıllık %15'lik bir büyüme oranını temsil etmektedir (Robinson, 1994: 185).

Sağlık sisteminin genel maliyetlerini azaltmaya yönelik yeni yolların arayışı birçok yeni sistemi de beraberinde getirmiştir. Bu sistemlerden en etkililerinden bir tanesi de akılcı laboratuvar uygulaması olmuştur. Bu tür çalışmalar doğru testi doğru hastalar için doğru zamanda yapılmasını sağlamak önem arz etmektedir. Testlerin uygun şekilde kullanılmasını sağlamak için de sağlık çalışanlarına test istemi için doğru karar verme mekanizmalarını sağlamaktadır (Hsi, 2014: 941).

2.7.1. Akılcı Laboratuvarın Tarihsel Evrimi

Mikroskopiden moleküler teste kadar, teşhis tekniklerinin karmaşıklığı geçmişten bugüne en yüksek hızda gelişmeye devam etmektedir. Laboratuvarın tarihi, ilaç deneyimlerinin deneysel tekniklere kadar evrim öyküsü olarak gelişmekte ve klinik laboratuvarın tıbbi otoritenin gerçek kaynağı olduğunu kanıtlamaktadır. Tıp tarihinde üç ayrı dönem üç farklı yöntemle ilişkili olmuştur. Bu nedenle de tanıyı belirlemek için farklı yöntemler söz konusu olmaktadır: Orta çağlardan 18. yüzyıla kadar başucu ilacı yaygındı. Sonra 1794 ve 1848 arasında hastane ilaçları geliştirildi. O zamandan itibaren, laboratuvar tıbbi ilacın yol göstericisi olarak hizmet etmeye başlamıştır. Laboratuvarın modern tıba katkısı son zamanlarda tarihçiler tarafından tıp bilimine başka bir kaynağın eklenmesi daha fazla bir şey olarak kabul edilmiştir. Klinisyenlerin hastalarında gözlemledikleri bulgulardan sorumlu tıp alanı olarak ifade edilmiştir.

İnsanlar tarafından yapılan ilk tıbbi tanı, eski doktorların gözleri ve kulaklarıyla neler gözlemleyebileceklerine dayanmaktaydı. Bu bazen de insan örneklerinin incelemesini de içermekteydi. Eski Yunanlılar tüm hastalıkları salgı adı verilen bedensel sıvıların bozukluklarına bağlayıp orta çağın sonlarında doktorlar rutin olarak üroscopi yapmışlardır. Daha sonra mikroskop sadece insan dokusunun hücresel yapısını değil aynı zamanda hastalığa neden olan organizmaları da ortaya çıkarmıştır. Sıcaklığın ölçülmesi için termometre ve kalp atış hızının ölçülmesi için stetoskop gibi daha sofistike teşhis araçları ve teknikleri, 19. yüzyılın sonuna kadar yaygın olarak kullanılmıştır. Klinik laboratuvar, 20. yüzyılın başına kadar standart bir tıp alanı olarak değerlendirilmemiştir (Berger, 1999: 28).

Hastalığın tanı ve teşhisinde her ne kadar birçok faktörler sağlık hizmeti maliyetini artırsa daha ki, özellikle de tanı hizmetlerinin kullanımının artması, en önemli unsurlardan biri olarak kabul edilmektedir. 1960'lı yıllardaki sağlık harcamalarındaki genel artışın yaklaşık yarısı, tıbbi hizmetlerin kullanımının artmasının ve buna bağlı olarak maliyetlerinde doğrudan artmasına neden olmaktadır (Spitzer, 1978: 187).

2.7.2. Akılcı Laboratuvar Alanında Yapılan Bilimsel Çalışmalar

Bu başlık altında akılcı laboratuvar uygulamaları alanında çalışma yapmış ülkelerdeki örnekler ele alınmıştır. Bu noktada çalışmaların akılcı laboratuvar uygulamalarına yönelik ilgili literatur taraması yapıldıktan sonra toplamda üçüncü basamak hastanelerde yapılan üç ülke değerlendirilmiştir. Yapılmış bu uygulamalar aşağıda sırası ile gösterilmiştir.

İlk olarak Khalifa ve Khalid (2014) çalışmasında ele alınan Suudi Arabistan örneği incelenmiştir. Çalışma 3. basamak bir sağlık kuruluşunda gerçekleştirilmiştir. Araştırma *“sağlık bilişimi uygulamalarını kullanarak gereksiz laboratuvar testlerini azaltma: üçüncü basamak bakım hastanesinde bir vaka çalışması”* konusu üzerinde yapılmıştır. Çalışmada gereksiz laboratuvar testlerini belirlemek için aşırı kullanıma dayalı nicel bir araç geliştirmek ve sonuçları ve bulguları temel alan bir kontrol planı önermesi amaçlamıştır. Araştırmada bir üçüncü basamak hastanesinin veri tabanı, belirli bir zaman aralığında istem yapılan laboratuvar testleri ile ilgili bilgileri çıkarmak için kullanmış ve istatistiksel bir analiz yöntemi ile laboratuvar testlerinin istem sıklığı belirlenmiştir. Sonuç olarak toplam istenen testlerin %11’inden fazlasının tekrar edildiği ve bunların aşırı kullanımının olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda bu fazla kullanımın gereksiz ve ortadan kaldırılabilir olduğu kanısına ulaşılmıştır. İstemi yapılan testler içindeki %35’lik dilimi sadece Tam Kan Sayımı, Renal Profil ve Kan Glukozu olduğu belirlenmiştir. Eğitim ve sistemde algoritmalar üzerinden uyarı ve hatırlatmalarla kullanıcı uyarısı ile istemlerin yapılabilmesi önerilmiş ve bu şekilde aşırı kullanımın önüne geçilebilmesi mümkün olabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Khalifa ve Khalid, 2014: 253).

İkinci olarak (Wertheim vd. (2017)’nin yapmış oldukları *“akademik genel tıp servisinde akılcı laboratuvar test istemini teşvik etmek için eğitsel ve idari bir müdahale”* konusundaki çalışmadır. Bu çalışma Massachusetts (Amerika Birleşik Devletleri - ABD)’de 999 yataklı bir 3. basamak eğitim hastanesinde uygulanmıştır. Çalışma, çok yönlü bir eğitim sürecinin, kılavuz geliştirme, yinelenen laboratuvar istemlerinin ortadan kaldırılması, laboratuvar panellerinin ayrıştırılması ve laboratuvar test istemi üzerine günlük ilerleme notunun yeniden tasarlanması etkisini değerlendirmek için kümelenmiş randomize, kontrollü bir çalışmadan

oluşturmuştur. Laboratuvar test istem sayılarının kontrollü bir şekilde azaltmak için bazı kurallar geliştirilmiştir. Yatan hastalar (en az 5 gün yatmış hastalar içerisinde) test sonucu normal, anormal veya kritik sonuçları olanlarda test isteminin nasıl uygulanacağı (K, Ca, hematokrit) belirlenmiştir. Kurallar uygulanarak test isteminde istenilen düzeyde azalma sağlanmış olup ilk 2 gün sonuçların normal olması durumunda 5'inci gün tekrar kontrol isteminin yapılması önerilmiştir. Uygulamaya yönelik 2 ay içinde hastanede yatan bütün hastaların verileri değerlendirmeye alınmıştır. İlk olarak hastaların yatış yaptığı gün başına sık kullanılan laboratuvar testleri sayıları bulunmuştur. İkincil sonuçlar, hasta günü başına her bir testin alt grup analizini, advers olayları, asistan doktor ve hemşirelik memnuniyetini içermiştir. Sonuç olarak toplamda 5392 hasta günü ele alınmıştır. Müdahaleler sonucunda toplam laboratuvar kullanımında %9 azalma sağlamıştır (Wertheim vd., 2017: 47).

Son olarak Waldron vd. (2014)'nin İngiltere'de yapılmış oldukları bir çalışmada "*Otomatik bir minimum tekrar test aralığı reddi kuralı, tekrarlanan C-reaktif protein (CRP) iş yükünü ve harcamalarını azaltır ve klinisyenin talep ettiği davranışı etkiler*" konusunu ele almıştır. Prospektif bir çalışma olan araştırmada, otomatik 48 saatlik bir C-reaktif protein (CRP) minimum tekrarlama aralığı kuralının yatan ve ayakta tedavi edilen hastaların C-reaktif protein (CRP) isteminden oluşan iş yükü ve maliyetleri üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Çalışma sırasında ayaktan ve yatan hastaların serum üre ve elektrolitler (UE) iş yükü ile ilgili kontrol verileri toplanmıştır. Sonuç olarak CRP taleplerinde 1 yıl boyunca %7.0 ve %12.3 oranında düşüş sağlanmış ve CRP testlerinde, 1 yıllık başlangıç dönemine kıyasla minimum tekrar test aralığı kuralının uygulanmasının ardından sırasıyla analiz edilmiştir. Bu, gelir maliyetlerinde yıllık tahmini 10 500 £ iken sarf maliyetlerinde 3000 £ nakit tasarruf olduğuna dikkat çekilmiştir (Waldron vd., 2014: 731).

2.7.3. Sağlık Bakanlığının Akılcı Laboratuvar Yaklaşımı

Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından tıbbi mikrobiyoloji, tıbbi biyokimya, doku tiplleme ve tıbbi patoloji laboratuvarlarını kapsayan “Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi” ilk olarak 2016 yılında Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Daire Başkanlığı tarafından ele alınmaya başlanmıştır. Bu projenin temel amacı; test sonuçlarının klinik yararlılığını arttırmak, hastaya doğru tanı konulmasını sağlamak, gereksiz test istemini önlemek, test istemlerinin maliyet etkili olarak sürdürülebilmesini sağlamak, tıbbi laboratuvar alanında üretilen, hastaya verilecek olan tetkik sonuç raporlarını standardize etmek, tıbbi laboratuvar uzmanı ile klinisyen arasında iletişim, bilgi ve danışmanlık alışverişini güçlendirmektir (Şener, 2019: 12; T.C. Sağlık Bakanlığı Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, 2018a; Mercan, 2017: 53).

Bu proje sağlık kuruluşlarındaki yoğun bakım ve acil üniteleri haricindeki birimlerden istenecek test istemlerini kapsamaktadır (T.C. Sağlık Bakanlığı Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, 2018b). 2016 yılından bu yana laboratuvarların gereksiz kullanımlarına yönelik çalışmalar yürütülmüş, çalıştaylar yapılmış ve yapılan değişiklikler ile aşağıdaki şekilde aşamalar belirlenmiştir. Aynı zamanda her bir aşamanın da alt bileşenleri mevcuttur (T.C. Sağlık Bakanlığı Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, 2018a).

Tablo 8. Akılcı Laboratuvar Kullanımı Basamakları

S.No	Temel Aşamalar	Alt Bileşenler
1	Test İstemi	- Tanı ilişkili test istem algoritmalarının belirlenmesi - Test istem periyotlarının belirlenmesi - Refleks test istemi
2	Laboratuvar da Konsültasyon	- Sonuç raporlarının standardizasyonu ile konsültasyon eklenmesi - Otomasyonda konsültasyon - Klinisyen ile tıbbi laboratuvar uzmanları arasında periyodik konsültasyon toplantısı yapılması
3	Laboratuvar İşletim Sistemi	-
4	Eğitim	- Tıbbi laboratuvar uzmanı - Tıbbi laboratuvar teknikeri/teknisyeni - Klinik derneklerin kongrelerinde tıbbi laboratuvarlara ait panel/video sunumu yapılması

Tablo 8. Akılcı Laboratuvar Kullanımı Basamakları (Devam)

S.No	Temel Aşamalar	Alt Bileşenler
5	Eşik değerlerin belirlenmesi	-
6	Kılavuz/guideline hazırlanması	Doku tiplene laboratuvarları bünyesinde klinisyen ve laboratuvar uzmanı için kılavuz çalışmasının yapılması
7	Raporlama standardizasyonu	-
8	Translasyonel Laboratuvar	-

Kaynak: T.C. Sağlık Bakanlığı Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, 2018a.

Yukarıda belirlenmiş basamaklara bağlı klinik faydanın sağlanabilmesi adına klinik dernekleriyle toplantılar düzenlenmiş olup bu toplantılar sonucunda tıbbi laboratuvarlar hakkında klinisyenlerin bilgilendirilmeleri sağlanması için kararlar alınmıştır (Mercan, 2017: 53).

17 Şubat 2017 tarihinde gerçekleştirilen çalıştayda Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Daire Başkanlığı'nın da planlamalarına bağlı olarak öncelikli çalışma alanları belirlenmiştir. Bu öncelikli çalışma alanları aşağıda belirtildiği şekildedir (Şener, 2019: 13-14).

- Konsültasyon,
- Refleks test-test algoritmaları,
- Panik değer, eşik değer birimlerinin standardizasyonu,
- Engelleme, geçerlilik süresi,
- Laboratuvar takip sistemi, testim nerede çalışılıyor,

şeklinde belirlenmiştir.

Bu planlamadan sonra çalışmalar üç temel grupta (viral enfeksiyonlar, bakteriyel enfeksiyonlar ve otoimmün hastalıklar); Test istemlerinde engelleme ve testlerin geçerlik süresi ve Refleks test/test algoritmaları başlıkları hedeflenerek ilerlemeler gerçekleştirilmiştir (Şener, 2019: 13-14).

2.8. Kanıta Dayalı Tıp Yaklaşımı İle Akılcı Laboratuvar Sürecinin Entegrasyonu

Dünyanın gelişen ve değişen teknolojisi ve tıp alanındaki hızlı ilerlemeler her geçen gün sağlık hizmetlerindeki tanı tedavi yöntemlerini artırmakta ve bunun sonucunda da hastaların yaklaşımını karmaşıklştırmaktadır. Keza hekimler de hastalarına yönelik daha çok tanı yöntemi uygulamakta ve daha çok müteceviz tedavi uygulamaları yapmaktadırlar. Ancak çoğu zaman bu tür girişim ve isteklerin hastaların sağlık durumuna ve hatta can kaybına neden olabilmektedir. Oysaki tıbbın en temelinde yer alan önce zarar vermeme (Primum non nocere) anlayışı her zaman ve her yerde geçerli bir ilke olmuştur. Ayrıca tıbbi bakımın en yüksek kalitede ve en düşük maliyetle verilmesi bir taraftan hastanın sağlığını korumada ve geliştirmede önem arz ederken diğer taraftan yüksek düzeyde olan sağlık harcamalarını azaltma noktasında da önemli olmaktadır. Zira sağlık hizmetlerinde hastaların sağlığını tehdit altına alan ve bakım maliyetlerinin de artmasına neden olan en önemli etken gereksiz istem, gereksiz girişim, gereksiz test ve gereksiz tedavilerdir. Bu açıdan akılcı bir kullanımın gerekliliğine ihtiyaç duyulmaktadır (Yardımcı, 2018: 40).

Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından tıbbi mikrobiyoloji, tıbbi biyokimya, doku tiplleme ve tıbbi patoloji laboratuvarlarını kapsayan *Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi* ilk olarak 2016 yılında Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Daire Başkanlığı tarafından ele alınmaya başlanmıştır. Bu projenin temel amacı test sonuçlarının klinik yararlılığını arttırmak, hastaya doğru tanı konulmasını sağlamak, gereksiz test istemini önlemek, test istemlerinin maliyet etkili olarak sürdürülebilmesi, tıbbi laboratuvar alanında üretilen, hastaya verilecek olan tetkik sonuç raporlarını standardize etmek, tıbbi laboratuvar uzmanı ile klinisyen arasında iletişim, bilgi ve danışmanlık alışverişini güçlendirmektir (Şener, 2019: 12; T.C. SB. TTHDB, 2018a; Mercan, 2017: 53).

Türkiye’de kanıta dayalı tıp bağlamında akılcı laboratuvar uygulaması konusuyla ilgili yapılmış yayın sayısı oldukça azdır. Kanıta dayalı tıp ve akılcı laboratuvar anahtar terimleri ile YÖKTEZ, Google Scholar, Scopus ve Google arama motoru üzerinden yapılan arama sonucunda akılcı laboratuvar ve kanıta dayalı tıp

entegrasyonunu ele alan herhangi bir çalışmaya ulaşamamıştır. Yayın sayısı azlığından dolayı akılcı laboratuvar kullanım projesi ile ilgili olarak Sağlık Bakanlığı'nın örnek projesi temel metin olarak kullanıldı. Bu sitede yer alan ilgili proje baz alınmış olup projenin kendi içinde oluşturmuş olduğu adımlar rehber olarak kabul edildi¹. İlk basamak olarak akılcı laboratuvar projesi için bir komisyon oluşturulmuştur. Sonra tüketicileri rahatlatmak için hasta ve hasta yakınlarının hangi testi hangi hastanelerde bulabileceklerini sağlayacak bir web arayüzü yapılmış ve bu sayede uygulayıcıların da işleri kolaylaştırılmıştır. İkinci basamakta ise onay destek sisteminin kurulması söz konusu olmuştur. Sistem yapay zekâ ve algoritmalarla hareket eden bir yapıyla çalışmaktadır. Onay destek sisteminin içerisinde biyokimya ve mikrobiyoloji uzmanlarının, onay sürecindeki hızı artırılmaya çalışılmıştır. Bir sonraki adım, sonuç raporlarının standardizasyonu çalışması yapılmıştır. Üçüncü aşamada da ilgili birimlerde akılcı laboratuvar kullanımı konusunda uzman olan doktorlarla çalışabilmek ve laboratuvar uzmanları ile iş birliği yapabilmeleri için konsültasyon istem süreci kurulmuştur. Hasta tahlil sonuçlarındaki ilk analizlere göre belirlenmiş algoritmalar çerçevesinde otomatize bir şekilde yeni tetkiklerin eklenerek refleks testlerin istenmesi, hekim kontrolünde diğer laboratuvar ve klinik bilgilerinin bir araya getirilerek değerlendirilmesi sonucunda yeni testlerin istenmesi işlemi olan reflektif test uygulamaları entegre edilmiştir.

Maliyet azaltıcı uygulamalar bazından gereksiz tahlilleri engelleyebilmek için özellikle en çok ayrıntılı uygulama olan akılcı test istem prosedürü yayınlanmıştır. Bu çalışma akılcı laboratuvar uygulamasının sadece bu adımına odaklanmıştır. Bu çalışmada akılcı laboratuvar uygulama sürecinin akılcı test istem prosedürü istem kısıtları açısından incelenmiş ve maliyetleri analiz edilmiştir. Son aşamada akılcı laboratuvar uygulamasında hasta güvenliğini sağlayabilmek için eşik değer ve panik değer bildirimleri ile ilgili harmonizasyon süreci başlatılmış ve daha çok hasta güvenliği uygulamaları ön plana çıkartılmıştır.

Yukarıdaki başlıklara bakıldığı zaman 1)Tıbbi Laboratuvarlar Bilimsel Komisyonu 2) Bu Test Nerede Yapılıyor? Sistemi, 3) Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi; Onay Destek Sistemi, 4) Akılcı Laboratuvar Projesi Kapsamındaki "Sonuç

¹ <https://tetkikteshis.saglik.gov.tr/TR,32919/akilci-laboratuvar-kullanimi-projesi.html>

Raporlarının Standardizasyonu" Çalışması, 5) Akılcı Laboratuvar Kullanımı Konsültasyon İstemi Prosedürü, 6) Akılcı Laboratuvar Kullanımı Refleks Test ve Reflektif Test Uygulamaları, 7) Akılcı Laboratuvar Kullanımı Akılcı Test İstem Prosedürü, 8) Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi” çerçevesinde Karar Sınırı (Eşik Değer), Kritik Değer (Panik Değer) ve Ölçüm Birimlerinin Harmonizasyonu Prosedürü² ile birlikte 8 aşamadan oluşan akılcı laboratuvar projesinin sadece maliyet kısıtı aşaması olan akılcı test istem prosedürü (7. Madde) ayrıntılı bir şekilde işlenmiştir. Bu çalışma akılcı test istem prosedürü içerisindeki testlerden hastanede aktif kullanılan 75 tetkikin akılcı laboratuvar uygulama öncesi ve sonrasını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Aynı zaman bu tetkiklerden 18 tanesine yönelik kanıta dayalı tıp düzeyleri belirlenerek öncesini ve sonrasını karşılaştırmak amaçlanmıştır.

2.8.1. Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri

D vitamini ile ilgili kullandığımız çalışma: Woodford ve ark. 17.405 testin retrospektif olarak değerlendirildiği çalışmalarında, istenilen tetkiklerin %70.4 - %77.5’nin uygunsuz/gereksiz olabileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışma yapıış metodolojisi olarak kanıt piramidinde vaka kontrol çalışmasına (Seviye 3) denk gelmektedir(Woodford vd., 2018).

Folat ve B12 vitamini ile ilgili kullandığımız çalışmalarda: Salinas ve ark. 110 laboratuvarın katıldığı (İspanyol nüfusunun %59.8’i), 12 milyondan fazla test istenmiştir. Reaktif maliyetlerin 16,5 milyon € 'yu aştığı tespit edilmiş ve çalışmanın sonunda bu tetkiklerin uygun şekilde talep edilmiş olsaydı 4,5 milyon Euro'ya yakın tasarruf sağlanabileceği (tüm İspanyol nüfusu için hesaplandığında 6 milyon Euro) anlaşılmıştır. Bu çalışma yapıış metodolojisi olarak kanıt piramidinde vaka kontrol çalışmasına (Seviye 3) denk gelmektedir (Salinas vd., 2017).

PSA ile ilgili kullandığımız çalışma: Farwell ve ark. 1995-2004 yılları arasında 35 yaş ve üstü sağlıklı erkeklerin sağlık hizmeti sağlayıcılarına yaptığı ziyaretler incelenmiştir. 2000 ile 2004 yıllarını 1995 ile 1999 yılları arasında

² <https://tetkikteshis.saglik.gov.tr/TR,32919/akilci-laboratuvar-kullanimi-projesi.html>

karşılaştırma yapılan çalışmada genel nüfus ve özellikle alt gruplarda erkeklerin ziyaretleri incelenmiştir. Açık bir yarar kanıtı olmamasına rağmen, prostat kanseri taraması için PSA testinin, özellikle siyah erkekler ve genç erkekler arasında önemli ölçüde arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışma yapılaş metodolojisi olarak kanıt piramidinde vaka kontrol çalışmasına (Seviye 3) denk gelmektedir (Farwell vd., 2007).

Serbest T3 ve T4 ile ilgili kullandığımız çalışmalarda: Gilmour ve arkadaşlarının serbest tiroid indekslerinin uygunsuz test istemleri sık sık görülmüştür. Eğitimler sonrası bir refleks stratejisinin uygulanması, genel testlerin %49 azaltılmasında uygulanabilir ve kaynak yönetimini teşvik etmede etkili olmuştur. Haftalık işlenen ortalama fT4 / fT3 sayısı, başlangıçta 90/39'dan eğitim sonrası 78/34'e ve refleks sonrası 59/14'e önemli ölçüde azaldığı görülmüştür. Ön müdahale ile refleks periyodu karşılaştırıldığında ise fT4'te %34 ve fT3'te %64 azalma vardır. İstatistiksel süreç kontrol çizelgeleri, hem fT4 hem de fT3 için refleks sisteminin uygulanması değişimindeki en etkili gösterge olmuştur. Bu çalışma yapılaş metodolojisi olarak kanıt piramidinde vaka kontrol çalışmasına (Seviye 3) denk gelmektedir(Gilmour, vd., 2017).

Hepatit ve HIV markerları ile ilgili ilgili kullandığımız çalışmalarda: Yılmaz ve Ark. Torch Paneli ve Akut Hepatit Paneli ile ilgili kullandığımız çalışmalarda: Yılmaz ve Ark. Laboratuvar kullanımının klinikler arasında farklılıklar gösterdiğini, en çok kullanımın dahiliye bölümünde olduğunu tespit etmişlerdir. Ortalama hasta başına test isteminin 15.8 olduğu, hepatit, HIV, klorür, serbest prostat spesifik antijen ve folik asit için gereksiz istemler olduğunu gözlenmiştir. Aşırı kullanımın ana sebebinin test panellerinin olduğu görülmüştür. HBYS' de yapılan yeni düzenlemeler sayesinde test istemlerinde anlamlı azalmalar (%12.6-85.0 arasında) gözlemlenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda yıllık tasarrufun 371.183 ABD dolarına eşit olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma yapılaş metodolojisi olarak kanıt piramidinde vaka kontrol çalışmasına (Seviye 3) denk gelmektedir (Yılmaz vd., 2016). Analiz edilen tetkiklerle ilgili çalışmaların kanıta dayalı tıp piramidindeki seviyeleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 9. Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri

Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri															
S.No	Tetkik Adı	Sut Kodu	SUT Fiyatı	ALU Öncesi (01.06.2018-31.12.2018)		ALU Sonrası (01.06.2019-31.12.2019)		Tetkik Farkı (Adet) (d-b) (e)	Tutar Farkı (TL) (c-d) (f)	Tetkik Değişim Oranı e/b*100 veya f/c*100	İstem Birim Kısıtı (Açık)	İstem Birim Kısıtı (Kapalı)	Bilimsel Kanıt Seviyesi	Kaynak	ALU Test İstem Süresi (Gün)
				ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (a)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (b)	ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (c)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (d)								
1	25-Hidroksi Vitamin D	900130	19,13	220.511,25	11.530	197.025,75	10.302	-1.228	-23.485,50	-10,65	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Çocuk Endokrinolojisi, Ortopedi ve Travmatoloji, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Çocuk Kardiyolojisi, Nefroloji, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi, Nöroloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları, Gastroenteroloji, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hematoloji, Hemodiyaliz, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Bogaz Hastalıkları, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları Seviye 3	Woodford vd., 2018; Main vd., 2010	30
2	Folat (Serum/Plazma)	901240	6,18	95.101,18	15.401	81.102,45	13.134	-2.267	-13.998,73	-14,72	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, , Nefroloji, , Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Hematoloji, , Hemodiyaliz, Nöroloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Enfeksiyon Hastalıkları, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları Seviye 3	Salinas vd., 2017; MacMillan vd., 2018; Theisen-Toupal vd., 2013; Ismail vd., 2019	42
3	PSA (Prostat spesifik antijen)	903220	6,18	11.510,20	1.864	9.392,18	1.521	-343	-2.118,03	-18,40	Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Tıbbi Onkoloji, Aile Hekimliği, Gastroenteroloji, Nefroloji, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Üroloji, İç Hastalıkları	Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Endokrinolojisi, Çocuk Kardiyolojisi, Çocuk Nefrolojisi, Enfeksiyon Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hematoloji, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Neonatoloji, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları Seviye 3	Farwell vd., 2007	28

Tablo 9. Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri (Devam)

Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri															
S.No	Tetkik Adı	Sut Kodu	SUT Fiyatı	ALU Öncesi (01.06.2018-31.12.2018)		ALU Sonrası (01.06.2019-31.12.2019)		Tetkik Farkı (Adet) (d-b) (e)	Tutar Farkı (TL) (c-d) (f)	Tetkik Değişim Oranı e/b*100 veya f/c*100	İstem Birim Kısıtı (Açık)	İstem Birim Kısıtı (Kapalı)	Bilimsel Kanıt Seviyesi	Kaynak	ALU Test İstem Süresi (Gün)
				ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (a)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (b)	ALU Tetkik Tutarı (TL)(SUT) (c)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (d)								
4	Serbest T3	903470	4,28	43.220,25	10.110	38.923,88	9.105	-1.005	-4.296,38	-9,94	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi, Tıbbi Onkoloji, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Aile Hekimliği, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Genel Cerrahi, Nefroloji, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Adli Tıp, Çocuk Endokrinolojisi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Hematoloji, Hemodiyaliz, Nöroloji, İç Hastalıkları.	Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları Seviye 3	Gilmour, vd., 2017; Kluesner vd., 2018; Taher vd., 2020; Dalal vd., 2017	13
5	Serbest T4	903480	4,28	106.263,68	24.857	91.104,53	21.311	-3.546	-15.159,15	-14,27	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Aile Hekimliği, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Genel Cerrahi, Nefroloji, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Adli Tıp, Çocuk Endokrinolojisi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Hemodiyaliz, Nöroloji, İç Hastalıkları.	Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Üroloji.	1.2.3.4.Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları Seviye 3	Gilmour vd., 2017; Kluesner vd., 2018; Taher vd., 2020; Dalal vd., 2017	13
6	Vitamin B12	904150	4,75	104.001,25	21.895	86.397,75	18.189	-3.706	-17.603,50	-16,93	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Nefroloji, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Hematoloji, Hemodiyaliz, Nöroloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Enfeksiyon Hastalıkları, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Üroloji.	1.Makale: Retrospektif analiz 1.KP: Vaka kontrol çalışmaları Seviye 3	Ismail vd., 2019; Gill vd., 2020	30

Tablo 9. Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri (Devam)

Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri															
S.No	Tetkik Adı	Sut Kodu	SUT Fiyatı	ALU Öncesi (01.06.2018- 31.12.2018)		ALU Sonrası (01.06.2019- 31.12.2019)		Tetkik Farkı (Adet) (d-b) (e)	Tutar Farkı (TL) (c-d)	Tetkik Değişim Oranı e/b*100 veya f/c*100	İstem Birim Kısıtı (Açık)	İstem Birim Kısıtı (Kapalı)	Bilimsel Kanıt Seviyesi	Kaynak	ALU Test İstem Süresi (Gün)
				ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (a)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (b)	ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (c)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (d)								
7	Anti CMV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	906360	7,60	3.389,60	446	1.831,60	241	-205	-1.558,00	-45,96	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Kardiyolojisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi, Enfeksiyon Hastalıkları, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Gastroenteroloji, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hematoloji, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nefroloji, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	Aynı gün içinde test tekrar edilmez .
8	Anti CMV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	906370	7,60	3.496,00	460	2.143,20	282	-178	-1.352,80	-38,70	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Çocuk Endokrinolojisi, Enfeksiyon Hastalıkları, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Anesteziyoloji ve Reanimasyon,Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hematoloji, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nefroloji, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Tıbbi Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	Aynı gün içinde test tekrar edilmez .
9	Anti HAV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	906510	7,60	10.434,80	1.373	6.232,00	820	-553	-4.202,80	-40,28	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Gastroenteroloji, Çocuk Kardiyolojisi, Nefroloji, Çocuk Endokrinolojisi, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Hematoloji, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İç Hastalıkları	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	Aynı gün içinde test tekrar edilmez .
10	Anti HAV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	906530	7,60	3.541,60	466	1.915,20	252	-214	-1.626,40	-45,92	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Nefroloji, Çocuk Endokrinolojisi, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Hematoloji, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İç Hastalıkları	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Beyin ve Sinir Cerrahisi, nÇocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastahıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	Aynı gün içinde test tekrar edilmez .

Tablo 9. Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri (Devam)

Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri																
S.No	Tetkik Adı	Sut Kodu	SUT Fiyatı		ALU Öncesi (01.06.2018-31.12.2018)		ALU Sonrası (01.06.2019-31.12.2019)		Tetkik Farkı (Adet) (d-b) (e)	Tutar Farkı (TL) (c-d) (f)	Tetkik Değişim Oranı e/b*100 veya f/c*100	İstem Birim Kısıtı (Açık)	İstem Birim Kısıtı (Kapalı)	Bilimsel Kanıt Seviyesi	Kaynak	ALU Test İstem Süresi (Gün)
			ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (a)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (b)	ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (c)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (d)										
11	Anti Hbc IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	906560	7,60	25.672,80	3.378	15.899,20	2.092	-1.286	-9.773,60	-38,07	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Tıbbi Onkoloji, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Nefroloji, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi, Çocuk si, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Hematoloji, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	365	
12	Anti HBc IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	906580	7,60	15.450,80	2.033	6.642,40	874	-1.159	-8.808,40	-57,01	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Tıbbi Onkoloji, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Nefroloji, Çocuk Endokrinolojisi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Hematoloji, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Üroloji,	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	365	
13	Anti HBe (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	906600	7,60	9.963,60	1.311	6.916,00	910	-401	-3.047,60	-30,59	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Nefroloji, Çocuk Endokrinolojisi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Hematoloji, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	365	

Tablo 9. Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri (Devam)

Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri															
S.No	Tetkik Adı	Sut Kodu	SUT Fiyatı	ALU Öncesi (01.06.2018-31.12.2018)		ALU Sonrası (01.06.2019-31.12.2019)		Tetkik Farkı (Adet) (d-b) (e)	Tutar Farkı (TL) (c-d) (f)	Tetkik Değişim Oranı e/b*100 veya f/c*100	İstem Birim Kısıtı (Açık)	İstem Birim Kısıtı (Kapalı)	Bilimsel Kanıt Seviyesi	Kaynak	ALU Test İstem Süresi (Gün)
				ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (a)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (b)	ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (c)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (d)								
14	Anti rubella IgG (Kemiluminesans veya benzeri)	906820	7,13	7.972,88	1.119	2.921,25	410	-709	-5.051,63	-63,36	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Gastroenteroloji, Çocuk Kardiyolojisi, Çocuk Endokrinolojisi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hematoloji, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nefroloji, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	Aynı gün içinde test tekrar edilmez .
15	Anti rubella IgM (Kemiluminesans veya benzeri)	906840	7,13	2.657,63	373	1.524,75	214	-159	-1.132,88	-42,63	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Çocuk Endokrinolojisi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı , Deri ve Zührevi Hastalıkları, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Hematoloji, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nefroloji, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	Aynı gün içinde test tekrar edilmez .
16	Anti toxoplazma IgG (Kemiluminesans veya benzeri)	906910	7,13	2.493,75	350	1.581,75	222	-128	-912,00	-36,57	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, , Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, , Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Çocuk Endokrinolojisi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, , Hematoloji, Hemodiyaliz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nefroloji, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niës vd., 2010	Aynı gün içinde test tekrar edilmez .

Tablo 9. Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri (Devam)

Analiz Edilen Tetkiklerle İlgili Çalışmaların Kanıta Dayalı Tıp Piramidindeki Seviyeleri															
S.No	Tetkik Adı	Sut Kodu	SUT Fiyatı	ALU Öncesi (01.06.2018-31.12.2018)		ALU Sonrası (01.06.2019-31.12.2019)		Tetkik Farkı (Adet) (d-b) (e)	Tutar Farkı (TL) (c-d) (f)	Tetkik Değişim Oranı e/b*100 veya f/c*100	İstem Birim Kısıtı (Açık)	İstem Birim Kısıtı (Kapalı)	Bilimsel Kanıt Seviyesi	Kaynak	ALU Test İstem Süresi (Gün)
				ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (a)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (b)	ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (c)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (d)								
17	Anti toxoplazma IgM (Kemiluminesans veya benzeri)	906930	7,13	2.614,88	367	1.104,38	155	-212	-1.510,50	-57,77	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Gastroenteroloji, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Endokrinolojisi, Çocuk Endokrinolojisi, Çocuk Kardiyolojisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı , Deri ve Zührevi Hastalıkları, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Hematoloji, Hemodiyaliz, İç Hastalıkları, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nefroloji, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niş vd., 2010	Aynı gün içinde test tekrar edilme z.
18	HBeAg Qual (Kemoluminesans veya benzeri)	907420	7,13	7.823,25	1.098	4.332,00	608	-490	-3.491,25	-44,63	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Çocuk Endokrinolojisi ve Metabolizma Hastalıkları, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Neonatoloji, Çocuk Nefrolojisi, Çocuk Cerrahisi, Çocuk Kardiyolojisi, Gastroenteroloji, Nefroloji, Çocuk Endokrinolojisi, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları, Hematoloji, Hemodiyaliz, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, İç Hastalıkları.	Adli Tıp, Aile Hekimliği, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon, Genel Cerrahi, Göğüs Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları, Nöroloji, Ortopedi ve Travmatoloji, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji.	Makale: Retrospektif analiz KP: Vaka kontrol çalışmaları KP: Sistematik Derleme (Yılmaz vd., 2016 - Seviye 1) Seviye 3	Weiss vd., 2013; Negative Susceptible, HBA., 2012; Demiray vd., 2015; Ozbek vd., 2004; Yanılmaz, 2019; Yılmaz vd., 2016; Niş vd., 2010	365

Sağlık Bakanlığı Akılcı laboratuvar test istem prosedürü içerisinde yer alan en fazla istemi ve maliyeti olan 18 tahlile yönelik olarak kanıta dayalı seviyeler belirlenmiştir. Böylece branş kısıtında direnen birimlere yönelik rasyonel bir yaklaşım geliştirilmiştir. Yani kısıtlamanın bilimsel dayanakları muhataplar için en güncel bilimsel çalışmalarla desteklenmiştir. Böylece itiraz edenlerin mevcut bilimsel literatüre aykırı davrandıkları gösterilmiştir. İtirazlarını kanıta dayalı tıp makaleleri ile destekleyenlerin süreçte kısıtı kaldırdıkları

görülmüştür (bakınız EK 1). Böylece süreç dogmatik yapıdan kurtarılmıştır. Dinamik ve etkileşimli sürecin sonunda 18 tahlil ile ilgili maliyet analizleri yapılmıştır. Kanıt seviyeleri belirlenen 18 tahlilin hem maliyet hem de tetkik istem sayılarının azaldığı görülmüştür. Süreç başarılı olmuştur.

BÖLÜM 3

GEREÇ VE YÖNTEM

Bir üniversite hastanesinde akılcı laboratuvar sisteminin, hastane süreçlerine entegre edilmesinde gereksiz tetkik istemlerinin önüne geçilerek laboratuvar istem maliyetlerinin düşürülmesi bu çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Bu bağlamda hastane süreçlerindeki tetkik istemlerine yönelik hastane veri tabanında mevcut olan verilerin analizi ile akılcı laboratuvar uygulamasının öncesi ve sonrası şeklinde değişim ortaya koyulacaktır.

Bilimsel bir araştırma sürecinde veri toplama yöntemleri olarak nitel, nicel ve karma şeklinde üç yaklaşımdan söz etmek mümkün olmaktadır. Bu bilimsel veri toplama yöntemleri kesin olarak birbirinden ayrılmamakla birlikte, ayrı uçları temsil etmektedirler. Dolayısıyla bir araştırma ya nicel, ya nitel ya da nitel ve nicel yaklaşımlarının birlikte kullanıldığı karma bir metod ile yapılmaktadır (Creswell, 2014, 8-13). Bu çalışmanın da bilimsel araştırma yönteminde nitel yaklaşım kullanılmıştır.

Nitel veri toplama yöntemi, nicel veri toplama yönteminde daha esnek bir yapıya sahip olmaktadır. Bu açıdan nitel bir araştırma yönteminin başı ve sonu itibari ile birbirinden farklı bir şekilde düşünülebilmektedir. Bunun temel sebeplerinden birisi çalışmaya başlandıktan sonra ilerlenen aşamalarda çalışmada bir takım değişiklikler söz konusu olabilir. Nitel araştırmalar doğal ortamlarda yapıldıklarından dolayı araştırmacı konu ile doğrudan bağlantılı olabilmektedir. Bu özelliği ile nitel araştırmalarda araştırmacı kişi verileri bizzat kendi isteği doğrultusunda alabilme şansına sahiptir. Diğer taraftan nitel araştırmalar araştırmacılara bağlam ve olguların derinlemesine anlaşılması için detaylı betimleme yapılmasını kolaylaştırmaktadır. Bu açıdan araştırmalar için büyük önem arz eden desen yapıları için esneklik sağlamaktadır (Büyüköztürk, 2016: 245-249).

Nitel araştırmalarda yapıları nicel araştırmalara göre farklı desen türleri üzerine kurulmaktadır. Aslında strateji ile desen kavramları bir nevi benzer bir şekilde ele alınabilmektedir. Nasıl ki bir savaşta başarı sağlamak strateji ile oluyorsa bir nitel araştırmanın da başarısında araştırmanın deseni ön plana çıkmaktadır. Yani nitel bir araştırma deseni, araştırma sürecinin yaklaşımını belirleyen ve araştırmanın çeşitli aşamalarının bu yaklaşım dâhilinde tutarlı olmasına yardımcı olan strateji şeklinde tanımlanabilmektedir (Yıldırım ve şimşek, 2006: 69).

Nitel araştırmalarda desen, araştırmacıya rehberlik ederek, araştırma süreçlerinin birbiri ile tutarlı ve bu süreçlerin amaca uygun bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlamaktadır. Burada araştırmanın odak noktasının, verilerin toplanması ve veri analiz yöntemlerinin belirlenmesinde araştırmacıya yol gösterici olup kesin çizgiler belirlemeyerek esnek yapıda araştırmacıyı yönlendirmektedir. Nitel araştırma deseni araştırmacıya bu esnek yaklaşımı sunarak araştırma sürecinde yapılacak olan işlerin birbiri ile tutarlı olmasını sağlamaktadır (Yıldırım ve şimşek, 2006: 69).

Nitel araştırmalarda araştırmacıların uygulayabileceği birden çok desen mevcuttur. Bu desen türleri birbirinden farklı olsalar da kesin çizgilerle birbirinden ayrılamayıp ortak oldukları noktalar bulunmaktadır. Nitel araştırma desenleri karşılaştırmalı olarak tabloda verilmiştir (Yıldırım ve şimşek, 2006: 79).

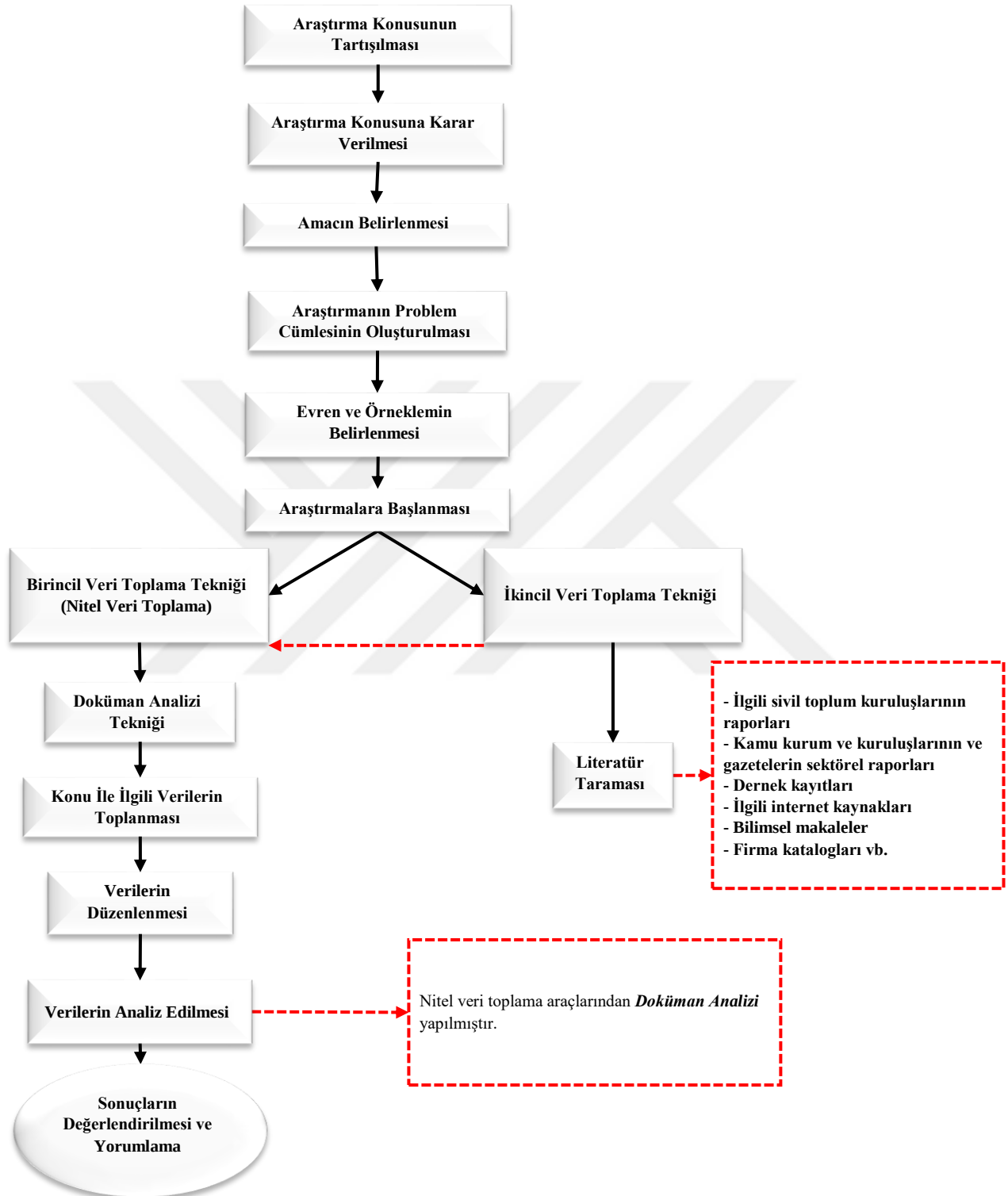
Bu çalışmanın konusunun belirlenmesinden son aşamasına kadar araştırmaya uygun olabilecek desen seçimi özenle seçilmiştir. Araştırmanın yapısı ve araştırma sürecinin planlanmış bir şekilde çok büyük değişiklikler olmada yürütülmesi göz önünde bulundurularak araştırmaya uygun olabilecek desen *eylem araştırması* olarak belirlenmiş ve bu desene uygun bir model tasarlanmıştır. Araştırmanın deseninde *eylem araştırması* için karar verilmesinde araştırmanın amacı etkili olmuştur. Bu açıdan araştırma yapılırken uygulamada karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek amacı ile yola çıkılmıştır. Nitekim akılcı laboratuvar uygulaması ile araştırma yapılan hastanedeki fazladan bir takım uygulamaların önüne geçilmesi doğrultusunda çalışmanın yapılmasına karar verilmiştir.

Tablo 10. Nitel Araştırma Desenleri İçin Bir Karşılaştırma

	Amaç	Kuramsal Temeller	Veri Toplama	Veri Analizi	Raporlaştırma
Kültür Analizi	Bir bireyin ya da grubun kültürünü (değerler, inançlar ve uygulamalar) ve bu kültürün davranışları nasıl etkilediğini betimleme ve açıklama	Antropoloji Sosyoloji Ekoloji Psikoloji	Uzun süreli katılımcı gözlemler Yapılandırılmış/açık uçlu görüşmeler (bireysel veya grup) Kültüre ilişkin dokümanlar (kayıtlar, fotoğraflar, yazışmalar vb.)	Betimleme Örnekleme Açıklama İlişkilendirme	Kültürün analizi (davranışlar, süreçler ve sonuçlar) Doğrudan alıntılar Yorumlama
Olgubilim	Bireyin bir olguya ilişkin yaşantılarını, algılarını ve bunlara yüklediği anlamları ortaya çıkarma	Felsefe Psikoloji	Görüşmeler (bireysel ve/veya grup) (katılımcı sayısı sınırlı) Gözlemler (görüşmeye temel oluşturma amaçlı)	Deneyimlerin betimlenmesi ve açıklanması Temaları ortaya çıkarma	Olgunun kavramlar ve temalar çerçevesinde tanımlanması Doğrudan alıntılar
Kuram Oluşturma	Bir olgu veya olaya dair kuram geliştirme Sistematiik karşılaştırmalı veri analizi ile süreci anlatan terimleri ve adımları ortaya çıkarma	Felsefe Psikoloji Sosyoloji	Görüşmeler (kurama ilişkin kavram ve temaları ortaya çıkarmaya ve teyit etmeye yetecek sayıda birey ile) Gözlemler	Verilerin kodlanması Tematik kodlama Sürekli karşılaştırmalı analiz	Kuramsal model Kuramı oluşturan kavramlar, temalar ve bunların ilişkileri Denenceler Görsel sunum
Durum Çalışması	Kendi sınırları içinde (zaman, ortam vb.) bir ya da birkaç durumu bütüncül olarak analiz etmek	Psikoloji Sosyoloji Örgüt psikolojisi Program değerlendirme	Çok boyutlu veri toplama (görüşmeler, odak grup, gözlemler, doküman analizi)	Betimleme Örnekleme Temaları ve örüntüleri ortaya çıkarma Karşılaştırmalı analiz	Durumların tek veya karşılaştırmalı olarak tanımlanması ve yorumlanması
Eylem Araştırması	Uygulamada karşılaşılan sorunları araştırma ve çözüm üretme	Psikoloji Sosyoloji Eğitim	Görüşme (yapılandırılmış/açık uçlu) Gözlem (yapılandırılmış/açık uçlu) Doküman analizi	Betimleme Yansıtma Uygulama	Uygulamanın ve çözüm sürecinin tanımlanması

Kaynak: Yıldırım ve Şimşek, 2006: 79.

Şekil 3. Araştırmanın Eylem Araştırması Deseni



Kaynak: Fırat, 2019.

Çalışmanın süreci yukarıda gösterildiği şekilde eylem araştırması deseni çerçevesinde yürütülmüştür. Yukarıda gösterilen aşamalar çok farklılık göstermeden izlenmiştir. Desen için Fırat (2019) çalışmasından esinlenilmiştir.

Akılcı Laboratuvar uygulamasına başlanılabilmesi için Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürlüğü (Hastane) tarafından mikrobiyoloji, tıbbi biyokimya, enfeksiyon branş uzmanı, bilgi işlem ve hastane idaresinin temsilcilerinden oluşan bir komisyon kurulmasına karar verilmiştir. Komisyon tarafından yapılan çalışmalarda Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi kapsamındaki mikrobiyoloji, tıbbi biyokimya tetkiklerinin ayaktan hasta başvurularında kullanılmaya başlanması ilk aşama olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda geçiş sürecinin ve geçiş süreci sonrasındaki faaliyetlerin koordineli bir şekilde yürütülebilmesi için gerekli toplantılar komisyon tarafından yapılmıştır. Devamında tetkik istemlerinin mevcut durumu analiz edilmiş ve en çok istemi yapılan tetkikler ile daha az istemi yapılan tetkikler değerlendirilmiştir.

Aynı zamanda komisyon tarafından anabilimdallarının, gerçekleştirilen Akılcı Laboratuvar uygulaması sistemine yönelik önerilerde bulunmaları istenmiştir. Anabilimdallarından gelen bilimsel kanıta dayalı önerilere istinaden akılcı laboratuvar kapmasında bulunmayan tetkiklerde düzenlemeler yapılması kararı alınmıştır. Sonuç olarak 2019 Mart ayında uygulamaya geçilmesi ve sürecin gözlenmesi kararının alınmasıyla birlikte uygulamaya geçilmiştir.

Uygulamaya başlanılabilmesi için Mart 2019’ da Akılcı Laboratuvar Komisyonu tarafından Hastane Bilgi Yönetim Sisteminde (HBYS) bazı değişiklikler yapılması gerektiğine karar verilmiştir. Uygulamanın amacına uygun başlatılabilmesi için HBYS’ de tetkik tekrar kısıtı, branş kısıtı, gün kısıtı, istem sayı kısıtı, aynı testin bir önceki istem sonucu çıkmadan tekrar istememesi gibi engelleyici kısıtlamalar için HBYS’ de yazılımsal geliştirmeler yapılmıştır. (EK-1:Bkz.)

Uygulamaya geçiş için belirlenen tarih olan 2019 Mart ayında akılcı laboratuvar projesi kapsamındaki mikrobiyoloji, tıbbi biyokimya tetkiklerine hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden kısıt düzenlenmeleri yapılmış ve bu yapılan düzenleme tüm hastane personeline duyurulmuştur.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bir araştırmanın mantıksal düzen içerisinde araştırma probleminin bilimsel olarak hangi güvenilir yolla çözümleneceğini göstermesi araştırma modelini oluşturmaktadır. Model ve teknik aynı anlama gelmemekle beraber bir araştırma modeli birden çok teknik içerebilmektedir. Aslında araştırmanın modeli bir nevi araştırma sürecinin mantıksal çerçeveye uygunluğunu göstermektedir. Bu sürecin doğruluğu veya yanlışlığının değerlendirilmesi araştırma modeli ile sağlanabilmektedir (İslamoğlu ve Alınacı, 2016: 99).

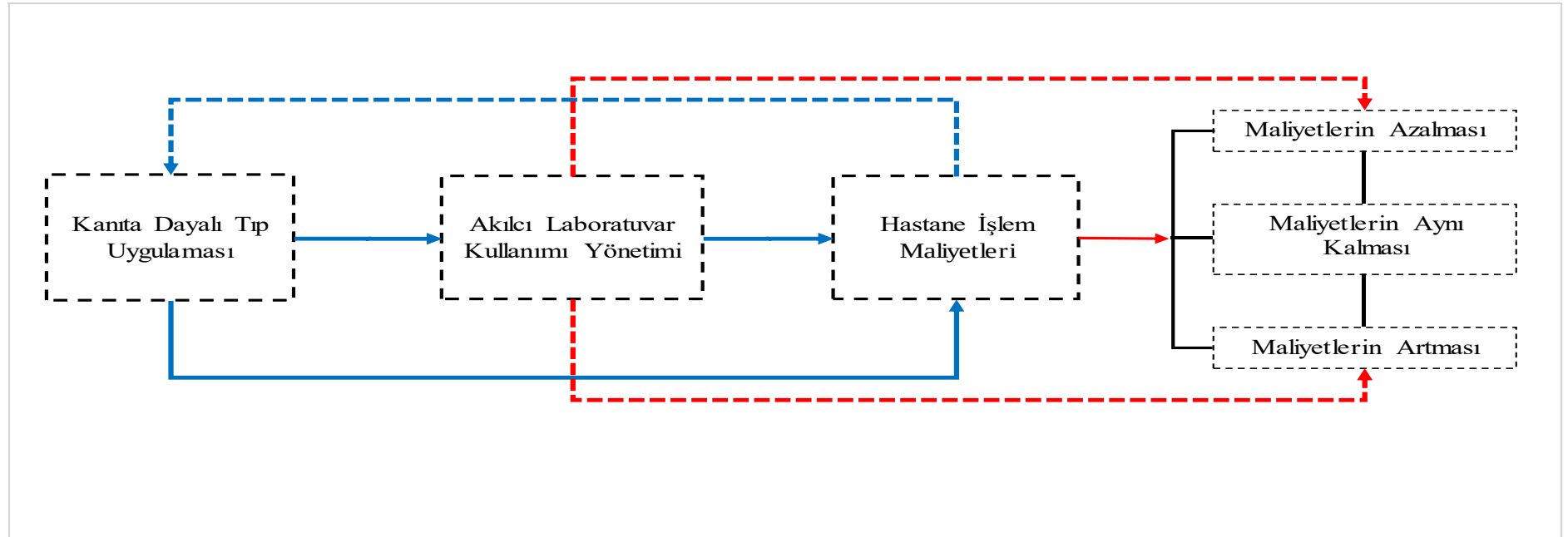
Herhangi bir araştırma iki ana model yaklaşımlarından herhangi birisi ile oluşmaktadır. Bu modelleri *tarama modelleri* ve *deneme modelleri* şeklinde ayırt edilmektedir (İslamoğlu ve Alınacı, 2016: 99).

Geçmişte ve günümüzde var olan bir durumu olduğu gibi betimlemeyi amaçlayan yaklaşım tarzı *tarama modelleridir*. Bu modellerde araştırmaya konu olan nesne, birey ya da olay içinde bulunduğu koşullarda var olduğu şekli ile betimlenmeye çalışılmaktadır. Burada olguları değiştirme çabası söz konusu olmamaktadır. Araştırmacı bunları hiçbir şekilde değiştirme ve etkileme çabasına girmemektedir. Açıklanmaya çalışılan olgu orada var olmaktadır. Bu noktada önemli olan bu var olan olguyu doğru bir şekilde gözlemleyip betimleyebilmektir. Diğer bir model olan *deneme modelinde* ise amaç neden-sonuç ilişkisinin sınanmasıdır. Bu amaca bağlı olarak, verilerin kontrol (denenmeyen olası nedenler), bağımlı (sonuç, problem) ve bağımsız (sınanan olası neden-sebebe) gibi değişkenlerle kurgulanarak bir ortamda düzenlenip araştırmacının kendi kontrolü altında yaratılıp değerlendirildiği bir modeldir. Bu modelde zamansal değişim ya da gelişimi belirlenmek istenen değişken, aynı eleman ya da birimler üzerinde, belli bir başlangıç noktasından alınarak, belli aralıklar ya da sürekli olarak gözlenmektedir. Burada izlenen eleman ya da birim genel olarak az sayıdadır. Derinliğine ve genişliğine kapsamlı gözlemlerin yapılmak istendiği durumlara uygun bir yaklaşım olarak ifade edilmektedir (Karasar, 2016: 108-121).

Düzce Üniversitesi Hastanesinde uygulanmaya alınan akılcı laboratuvar uygulaması ile hastane maliyetlerinin azaltılması hedeflenmekte ve diğer taraftan var

olan kaynakların daha etkin ve verimli kullanılması için hastane sistemine entegre edilmesine yönelik girişimde bulunulmuştur. Akılcı laboratuvar sisteminin, hastane süreçlerine entegre edilmesi sürecinde gereksiz tetkik istemlerinin önüne geçilerek maliyet etkin bir uygulama anlayışının benimsenmesini amaçlayan bu araştırma, tarama modelli, tanımlayıcı tipte bir araştırmadır. Bu araştırmanın tarama modelli olmasının nedeni deneme modelinde olduğu gibi verilerin araştırmacı tarafından yeniden üretilmemesidir. Araştırmanın verileri tarama modelindeki gibi, daha önce var olan ve veri tabanından ve katılımlı toplantılardan elde edilen veriler olarak elde edilmiştir.

Şekil 4. Araştırmanın Modeli



3.2. Evren ve Örneklem

Evren bir araştırma için gerekli olan verilerin toplanacağı bir grubu (canlı ya da cansız unsurlardan oluşan) temsil etmektedir. Başka bir deyişle araştırmaya dönük toplanacak verilerin analizi ile araştırma sonuçlarının genellendiği birimlerin bütününe evren denilmektedir (Büyüköztürk vd., 2016: 80).

Bir araştırmaya yönelik olarak hedef evren ve ulaşılabilir evren şeklinde iki çeşit evrenden söz etmek mümkündür. Bir araştırmacının ideal seçimi olan hedef evrene maliyet, zaman ve dilsel problemler gibi nedenlerle ulaşılması nerede ise imkânsızdır. Diğer yandan ulaşılabilir evren ise, ulaşılabilir ve araştırmacının gerçekçi bir seçimidir. Araştırmanın amacı evren hakkında bilgi toplamaktır. Bu durumda seçilmiş evren büyüklüğünün tamamına ulaşılması durumunda örneklem seçimine ihtiyaç duyulmaz (Büyüköztürk vd., 2016: 80). Buna istinaden çalışmaya yönelik seçilmiş evren genişliği büyük olması nedeni ile araştırma sonuçlarının genellenebilir bir örneklemden toplanmasına karar verilmiştir.

Evrenin çok büyük olduğu, fazla miktarda zaman ve maliyet gerektirdiği durumlarda araştırma sonuçlarının genellenmek istendiği bütün bireylere, elemanlara ve objelere ulaşmak çoğu zaman mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, araştırmanın amacı doğrultusunda ihtiyaç duyulacak veriler evrenin içindeki daha küçük bir kitleden toplanmaktadır. Bu kitle de araştırmanın örneklemi oluşturmaktadır. Örneklem, belli bir evrenin içerisinde o evreni temsil edebilecek yeterliliğe sahip, belli kurallar çizgisinde seçilmiş küçük ve ulaşılabilir bir grubu temsil etmektedir (Büyüköztürk vd., 2016: 81).

Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi bir araştırmacının en zorlandığı noktalardan birisidir. Bu aşamada araştırmanın ulaşılabilir evreni tanımlandıktan sonra örneklem büyüklüğüne karar verilmelidir. Örneklem büyüklüğünün belirlenmesi aşamasında araştırmacı için birtakım kısıtlar da rol oynamaktadır. Örneğin; parasal veya dilsel olarak kısıtların bulunması bir araştırmanın örneklem büyüklüğünü belirleyebilmektedir. Araştırma için var olan bütçe ulaşılması gereken örneklemi daha dar tutmaya neden olacaktır (Büyüköztürk vd., 2016: 93).

Araştırmanın nitel veya nicel oluşu örneklem büyüklüğüne karar verilmesinde dikkate alınmaktadır. Bunun yanı sıra eş zamanlı incelenecek olan değişkenlerin sayısı, araştırmanın deseni, tahmin için kabul edilen güven düzeyi, analiz yöntemleri de dikkate alınması öngörülen diğer ölçütler olmaktadır (Büyüköztürk vd., 2016: 93).

Araştırmanın *genel evrenini* Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkez(Hastane)’inin tüm veri tabanı ve sağlık çalışanları oluştururken araştırmanın *çalışma evrenini* Düzce Üniversitesi Sağlık Uygumala ve Araştırma Merkezi(hastane) veri tabanında mevcut akılcı laboratuvar verileri ve bu çalışmada yer alan sağlık çalışanları oluşturmaktadır. Yukarıda verilen bilgiler neticesinde bu çalışmanın evreni tek kategoride belirlenmiştir. Bu da araştırma verilerinin toplanması teknikleri olan *doküman analizi* tekniğine göre şekillenmiştir.

Buna bağlı olarak Düzce Üniversitesi Eğitim Uygulama ve Araştırma Hastanesi’nin veri tabanı doküman analizi tekniğine yönelik evreni oluşturmaktadır. Bu evren içerisinde akılcı laboratuvar uygulaması için değerlendirilen veriler ise araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır.

Genel evrenin ele alınamamasında hastane veri tabanında çok yoğun verilerin bulunması başta gelen nedenlerden bir tanesi olmaktadır. Diğer taraftan akılcı laboratuvar sisteminin yeni uygulanan bir sistem olması ve bununla ilgili verilerin yeni olması da genel evrenin ele alınamamasında etkili olmuştur. Aynı zamanda maliyet artışları, süre kısıtlılığı, araştırmacı sayısının azlığı da diğer nedenler olmaktadır. Bu sebepten dolayı genel evrene ulaşmak için uzun bir zaman ve maliyet gerektirdiği için ulaşılabilir evren ele alınmıştır.

3.3. Veri Toplama Yöntemi ve Teknikleri

Bilimsel araştırmalar için güvenilir bilginin güvenilir kaynaktan elde edilmesi araştırma sonuçlarının doğru ve güvenilir olmasına etki edecektir. Araştırma için doğru bilgiye ulaşıldıktan sonraki en önemli aşama bu doğru bilginin hangi teknikle kimden toplanacağı aşaması olmaktadır. Bu bağlamda veri kavramı bir araştırmanın mihenk taşlarından birisini oluşturmaktadır. Veri kavramına yönelik içerik ve özellik olarak farklı tanımlamalar yapılmıştır. Bu tanımlardan bir tanesi ele alınacak olursa en basit haliyle “*var olan bir sorunu çözmede veya karar vermede araştırmacıya bilgi sağlayan olgular*” bütünüdür. Burada herhangi bir araştırma için elde edilen bilgiler veri olma özelliğini taşıyabilmektedir (Cemaloğlu, 2014: 133).

Herhangi bir veri toplama tekniği bir miktar verinin üretilmesini sağlar. Elde edilen verilerin kayıt altına alınması ve düzenlenmesi, sürecin yönetilmesine yardımcı olacak ve analiz aşaması söz konusu olduğunda araştırmacı veya araştırmacılara zamandan ve çalışmadan tasarruf etmelerini sağlayacaktır (Matthews ve Ross, 2010: 191-193).

Veri toplama ile ilgili verilerin ve bilgilerin kaydedilmesi, en etkili şekilde bilgilerin girilebileceği formlar veya formatlar kullanılarak yapılabilmektedir. Bununla birlikte, oluşturulan format araştırmaya katılanlar tarafından kullanılacaksa, açık, kullanımı kolay ve ilgi çekici olmasını sağlamak için özen gösterilmesi gerekmektedir (Matthews ve Ross, 2010: 191-193).

Bir araştırma verilerinin toplanması açısından görüşme, anket, yazışma, gözlem ve doküman analizi gibi çeşitli veri toplama teknikleri kullanılabilir. Sayılan bu veri toplama teknikleri araştırmacılara çalışmalarının yöntemsel gücünü artırmada yardımcı olmakta ve kolaylık sağlamaktadırlar. Kimi çalışmalarda veri toplama tekniklerinden sadece bir tanesi kullanılırken bazılarında birden fazla veri toplama tekniği kullanılabilir. Aşağıdaki tabloda verilerin toplanmasında kullanılabilir teknikler değerlendirilmiştir.

Tablo 11. Veri Toplama Teknikleri

No	Veri Toplama Aracı (Tekniği)	Tanım
1.	Anket Tekniği	Araştırmanın amacına uygun olarak belirlenmiş örneklem grubuna yine amaca uygun önceden hazırlanmış bir dizi sorudan oluşan formlar
2.	Gözlem Tekniği 1. Dışarıdan Gözlem 2. Katılarak Gözlem	Gözlem tekniği hem nitel hem de nicel veri toplama tekniği olarak uygulanmaktadır. Genel olarak gözlem; araştırmacı tarafından bilgi toplanması amacı ile bir bakış ve dinleyiş tarzı içinde olay, yer, nesne veya durum gibi olguların izlenmesidir.
3.	Görüşme Tekniği	Bu veri toplama tekniği hem nicel hem de nitel araştırma aşamalarında farklı şekillerde kullanılan bir yöntemdir. Genel anlamı ile iki veya daha fazla kişinin bir amaç doğrultusunda bir araya gelerek belli iletişim araçları ile karşılıklı bir etkileşimdir.
4.	Yazışma Tekniği	Veri toplamanın yazılı iletişim yollarıyla yapıldığı bir tekniktir. Bu tekniklerin içinde anketin yanı sıra mektup ve yazılı testler gibi veri toplama araçları da yer almaktadır.
5.	Doküman Analizi Tekniği	Veri toplama işleminin daha önce var olan kayıt ve belgelerin incelenerek verilerin elde edilmesi belgesel tarama tekniğidir. Yani ikincil veri toplama tekniklerinden olan belgeleri içermektedir.

Kaynak: Cemaloğlu, 2014: 133-160; Karasar, 2016: 199-236; Büyüköztürk, 2016: 124-154.

Bu çalışmada veri toplama yöntemleri olarak birincil ve ikincil veri toplama yöntemleri kullanılmıştır. İkincil veri toplama tekniklerine bağlı olarak konu ile ilgili uluslararası karşılaştırmalar yapılabilmesine olanak sağlayacak geniş literatür taraması yapılmıştır. Birincil veri toplama tekniğine bağlı olarak ise doküman analizi odak grup görüşmelerine müracaat edilmiştir.

3.3.1. İkincil Veri Toplama Teknikleri

Teknolojik gelişmeler, toplanan, derlenen ve arşivlenen ve araştırma için kolayca erişilebilen çok büyük miktarda veriye yol açmıştır. İkincil analiz esnek olmakla birlikte, çeşitli şekillerde kullanılabilirken aynı zamanda ampirik bir araştırma ve birincil verilerin toplanması ve değerlendirilmesinde olduğu gibi yöntemsel ve değerlendirme adımlarını içeren sistematik bir yöntemdir (Johnston, 2017: 619). İkincil veriler zaten başkaları tarafından toplanmış veya üretilmiş ve bunların analiz edilmiş halidir (Martins vd., 2018: 2).

Çalışmada kullanılan birincil ve ikincil veriler arasında birçok farklılıktan söz edilebilir. Ancak bu farkların en önemlisi, birincil verilerin gerçek ve orijinal olması diğer taraftan ikincil verilerin ise yalnızca birincil verilerin analizi ve yorumlanması şeklinde oluşudur. Eldeki soruna bir çözüm bulmak amacıyla birincil veriler toplanırken, ikincil veriler başka amaçlarla toplanmaktadır. Birincil ve ikincil veriler arasındaki temel farklar; Birincil veri terimi, araştırmacı tarafından ilk kez elde edilen verileri ifade ederken, ikincil veriler daha önce araştırmacı kurum ve kuruluşlar tarafından toplanan veriler olmaktadır. İkincil veriler geçmişe ilişkin veriler olup toplanan veriler eldeki problem dışında başka amaçlar için de toplanmaktadır. Bu açıdan, ikincil veri toplama süreci hızlı ve kolay bir süreci izlemektedir (Ajayi, 2017: 2).

Bu çalışmada da hem birincil hem de ikincil veriler toplanmış olup araştırmanın birincil verilerinden elde edilen veriler, ikincil verilerin kuramsal alanı ile desteklenmiştir. Bu aşamada ikincil veri toplama yöntemleri kapsamında literatür inceleme araştırması yapılmış ve bilgi derleme çalışmasına müracaat edilmiştir. Kanıta dayalı tıp kapsamında akılcı laboratuvar uygulamasına ilişkin daha önce çeşitli kurum ve kuruluşlarca yapılmış çalışmalar, araştırmalar, raporlar vb. görsel ve yazılı dokümanlar incelenerek veriler toplanmıştır.

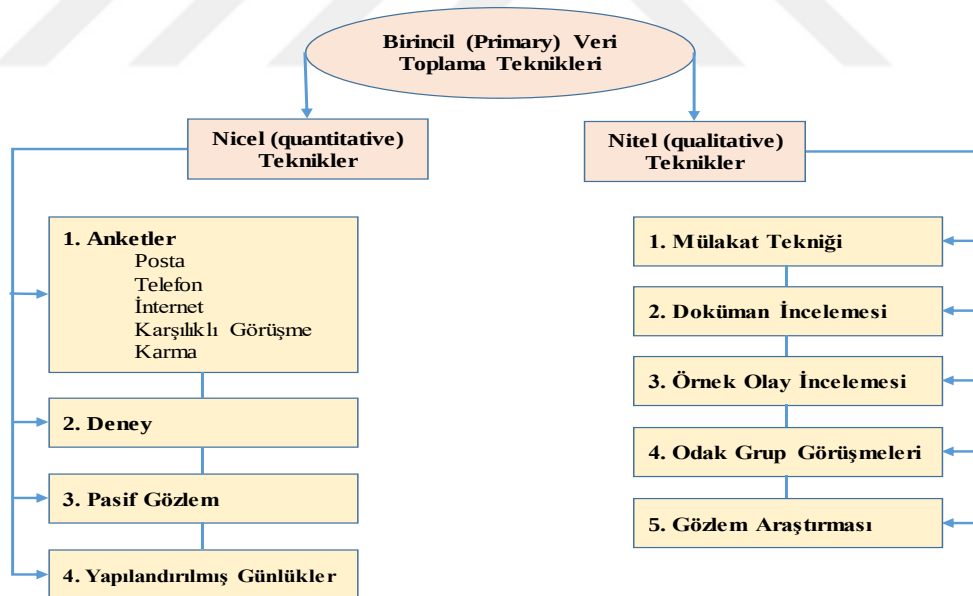
Bu çalışmada hem yayınlanmış (çeşitli yazarların, dergilerin ve gazetelerin kitapları, üniversite kütüphanelerinden çeşitli kaynaklar vb.) hem de yayınlanmamış (bilim adamları ve araştırma görevlilerinin çeşitli yayınları, kamu kuruluşları ve özel şahısların çeşitli yayınları vb.) kaynaklar kullanılmıştır.

3.3.2. Birincil Veri Toplama Teknikleri

Birincil veriler araştırmacı tarafından ilk kez toplanan ve daha önce herhangi bir yerde kayıtlı olmayan verilerdir. Birincil veriler gerçek zamanlı bir veri olma özelliğinde olup eldeki problemi ele almak için değerlendirilirler ve aynı zamanda birincil veri toplama çok ilişkili bir süreç olmaktadır (Ajayi, 2017: 2).

Bir araştırmanın problemine cevap bulabilmek için toplanan ve araştırma problemine uygun verilerin setini oluşturan veriler birincil veriler olmaktadır. Birincil verilerin önemli bir noktası veri toplama tekniğinin (*genellikle araştırmacı tarafından tasarlanan bir anket veya görüşme kılavuzu gibi*) araştırmacı tarafından seçilmesi ve bu verilerin kullanılarak sosyal araştırma projesi için özel olarak toplanması olmaktadır. Yani birincil veriler, toplanan verilerin türüne uygun bir veri toplama yöntemi kullanılarak bir sosyal araştırmacı tarafından toplanmaktadır (Hox ve Hennie, 2005: 593; Matthews ve Ross, 2010: 51). Sosyal Araştırmalarda veri toplama teknikleri aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.

Şekil 5. Birincil Veri Toplama Teknikleri



Kaynak: İslamoğlu ve Alnıaçık, 2016: 221-228; Hox ve Hennie, 2005: 593-596.

Bu çalışmada veri toplama yöntemi olarak birincil veri toplama tekniği kullanılmıştır. Bu tekniğe bağlı olarak nitel araştırma tekniği kullanılarak doküman incelemesi ve odak grup görüşmeleri (Hekim görüşmeleri) yapılmıştır.

3.3.2.1. Doküman Analizi Tekniği İle Verilerin Elde Edilmesi

Bu çalışmanın veri toplama tekniklerinden birisinin *doküman analizi* oluşturmaktadır. Bazı toplumbilim araştırma türlerinde araştırılan alan ile ilgili dokümanlar incelenerek veri toplanması sağlanmaktadır. Bu tür veri toplama tekniğine başvuran herhangi bir araştırmacı ilgili alanda yazılı veya görsel olarak kayıtlı olan geniş bir kaynak taraması yaparak belgeleri araştırma konusu doğrultusunda incelemektedir (İslamoğlu ve Alınışık, 2016: 224).

Yapılacak olan araştırmanın problemi, hangi dokümanların önemli olduğu ve bu verilerin kullanıma uygunluğu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Örneğin herhangi bir kurum üzerinden çalışılacaksa yıllık kurum raporları, basın açıklamaları, muhasebe kayıtları, halkla ilişkiler raporları, kurumun iç ve dış yazışmaları, insan kaynakları stratejileri, bölümler arası yazışmalar, pazarlama strateji dokümanları, stratejik planlamalar gibi belgeler incelenerek ilgili veriler toplanabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 188). Nitekim bu çalışmada da araştırma konusunun problem cümlesine ilişkin araştırmalar sonucu ilgili kurumun veri tabanında kayıtlı veriler incelenmiş ve gerekli veriler toplanmıştır.

Nitel araştırmalar için önemli bir veri toplama aracı olan doküman analizi tekniği etkili ve önemli bilgi kaynakları sağlamaktadır. Bu tür veri toplama tekniğini kullanacak olan araştırmacı çok fazla zaman ve maliyet gerektirmeden ihtiyacı olan verileri toplayabilmektedir. Bunun yanı sıra doküman incelemesi tekniği ile birlikte gözlem veya görüşme gibi diğer veri toplama tekniklerine de başvurulması araştırmanın verilerinin çeşitlendirilmesini ve araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğini de önemli oranda etkilemektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 188). Bu nedenle söz konusu çalışmada doküman analizinin yanı sıra odak gruplar (hekimler)'la da yüzyüze görüşmeler yapılmıştır.

Doküman incelemesi ile toplanacak verilerin kişilerden arındırılmış ve objektif olmasına önem verilmelidir. Çünkü bir olay kişilerce farklı şekillerde anlatılabilmektedir. Bu anlatımlar bazen birbirleri ile çelişebilmektedir. Bu nedenle verilerdeki uyumsuzluklar kapsamlı bir şekilde incelenip doğru ve genellenebilir verilerin ortaya çıkarılması sağlanmalıdır (İslamoğlu ve Alınışık, 2016: 224).

Yazılı belgeler dışında doküman analizinde kullanılan bir diğer doküman türleri fotoğraf, video ve film gibi araçlar olmaktadır. Bu tür veri toplama teknikleri de araştırmacılara büyük oranda avantajlar sağlamaktadır. Bu anlamda doküman analizi tekniğinin hem güçlü hem de zayıf yönleri bulunmaktadır bunlar aşağıdaki tabloda değerlendirilmiştir.

Tablo 12. Veri Toplama Tekniği Olarak Doküman Analizi Tekniğinin Güçlü ve Zayıf Yönleri

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
Kolay ulaşılamayacak Özneler Üzerinde çalışma yapılan kişi veya kurumlara doğrudan ulaşılamayacağı için önem arz eden bir veri toplama tekniği olmaktadır.	Olası Yanlılık Sosyal araştırmalara konu olan dokümanlar yazılış amacı olarak yanlı yazılabilmektedirler.
Tepkiselliğin Olmaması Bu teknik diğer teknikler gibi katılımcıların verebileceği tepki sorunlarına yol açmamaktadır.	Seçilmişlik Bazı dokümanlar özel şahıs veya kuruluşlara ait olduğu ve özel bilgiler olduğundan gizli tutulabilmektedir. Bu nedenle incelenen verilerin genellenmesi gerçeği yansıtmayabilir.
Uzun Süreli (Zamana Yayılmış) Analiz Doküman analizi bir anket uygulaması gibi anlık olmayıp zamana yayılan uzun süreli çalışmalar olmaktadır.	Eksiklik Araştırmacı eğer araştırdığı konuya hâkim değilse konu ilgili belgeleri incelemekte zayıf kalabilir ve belgeler eksik incelenebilir.
Örneklem Büyüklüğü Doküman analizi tekniği geniş bir örneklemin oluşturulmasına imkân sağlamaktadır. Bunun nedeni olarak da özellikle günümüzde bir araştırmacı herhangi bir araştırma konusunda çok büyük bir veri yığına ulaşabilmektedir.	Ulaşılabilirlik Bazı durumlarda bazı dokümanların bölümleri veya sayfaları kaybolmuş olabilir veya kayda geçilmemiş olabilir. Bu da belgelerin tamamına ulaşmayı zorlaştırabilmektedir.
Bireysellik ve Özgünlük Veriler araştırmacının isteği doğrultusunda müdahale edilerek değiştirilebilecek yapıda olmayıp kayıtlı olmakta ve bireye ait duygu ve davranışların, araştırmacının istediği bir zamanda kaydedilmesine karşılık kaydedilmesi gereken zamanda kayda geçilen verilerdir.	Örneklem Yanlılığı dokümanın yazan(lar) veya inceleyenlerin yanlı davranması verilerin doğruluğunu sarsabilmektedir.
Görelî Düşük Maliyet Bu inceleme türü çok farklı yerlerin gezilmesini gerektirmeyen, verilerin incelenip kaydedilmesi için farklı kişilerle görüşme sağlanarak zaman harcanmasını gerektirmeyen emek ve zamanı minimuma indirebilmektedir.	Sınırlı Sözel Olmayan Davranış Dokümanların sözel olmayan davranışlara ilişkin bilgi içermemesi
Nitelik Diğer bir önemli avantaj doküman analizine tabi olacak verilerin düzenlenmiş, organize edilmiş ve gözden geçirilmiş veriler olmasıdır. Aynı zamanda bu veriler genellikle konunun uzmanı olan nitelikli kişiler tarafından kayıt altına alınmaktadır.	Standar Bir Formatın Olmaması her doküman kişilik özellikleri ve anlama kabiliyetleri farklı olan kişiler tarafından kayda geçirilmektedir. Bu durum tek bir standardın olmayışına neden olmaktadır.
-	Kodlama Zorluğu Dokümanların standart bir düzeni olmamasından dolayı verilerin kodlanması oldukça zahmetli bir durum olmaktadır.

Kaynak: Yıldırım ve Şimşek, 2006: 190-193.

Doküman analizinin güçlü ve zayıf yönlerinin yanı sıra aşamaları da bulunmaktadır. Doküman analizi ile birçok aşama izlenebilmektedir. Genel olarak bu adımların kesin çizilmiş bir çizgisi olmamakla beraber her araştırmacının yapacağı çalışmanın soru cümlesinin niteliğine, incelenecek dokümanların sonucunda ulaşmayı hedeflediği verinin durumuna veya mevcut dokümanları nasıl ve ne derinlikte inceleme isteğine göre yeniden tasarlanabilmektedir. Bu anlamda ilgili aşamalar aşağıdaki tabloda incelenmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 193-201).

Tablo 13. Doküman İncelemesinin Aşamaları

Dokümanlara Ulaşma	Bu aşamada araştırmanın en başında araştırma için uygun olacak dokümanların incelenmesine karar verilip dokümanlara ulaşma süreci belirlenir. Önemli olan doğru verilerin toplanması için doğru dokümanların seçilmesidir.
Özgünlüğün Kontrol Edilmesi	Bu aşamada incelenecek dokümanların özgünlüğüne dikkat edilmektedir. Araştırma dokümanlarının özgün olmaması hem araştırmanın hem de araştırmacının güvenilirlik ve geçerliliğini sarsacaktır.
Dokümanların Anlaşılması	Birinci ve ikinci aşamadan sonra araştırmacının elde etmiş olduğu verileri düzenlemesi ve bu verileri anlaması aşaması gelecektir. Bu noktada araştırmacının konuya olan hâkimiyeti verileri anlamasında önemli bir unsur olmaktadır.
Doküman Verilerinin Analizi	Doküman analizinin dördüncü aşaması ise verinin analiz edilmesini oluşturmaktadır. Bu aşamada konu için seçilen veriden örneklem seçilir, kategoriler geliştirilir, analiz birimi saptanır ve son olarak veriler sayısallaştırılarak analize hazır hale getirilir.
Verilerin Kullanılması	Doküman analizinin son aşamasında kullanılacak dokümanlardaki kişi, grup veya kuruluşların özel bilgilerinin gizli tutulmasına vurgu yapılmakta. Yani kullanılacak verilerin etik değerler çerçevesinde kullanılmasını öngörmektedir.

Kaynak: Yıldırım ve Şimşek, 2006: 193-201.

3.3.2.1.1. Doküman Analizi Tekniğinde Geçerlilik ve Güvenilirlik

Bir çalışmada kullanılacak verilerin özellikleri nasıl olursa olsun bu verilerin güvenilir ve geçerli olması şarttır. Güvenilirlik ve geçerlilik kavramları birbirleri ile ilişkili iki kavram olup bilimsel çalışmalarda dikkat edilmesi gereken terimler olmaktadır.

Güvenilirlik, herhangi bir çalışma için toplanmış veya toplanacak olan verilerin, zaman ve mekân kavramlarının farklılık gösterdiği başka çalışmalarda da aynı veya benzer sonuçların elde edilmesini belirtmektedir. Yani koşullar ve şartların aynı olduğu bir zaman veya mekânda benzer verilerle yapılacak olan çalışmaların ölçümleri arasında herhangi bir farkın olmamasını göstermektedir. Bir çalışmanın

verilerinin güvenilirliğini sağlamak için veri toplama aracının yapılan konu hakkında ölçüm yapabilmek için uygun olmasıdır (Aziz, 2014: 58-59).

Geçerlilik ise, bir araştırma verilerinin ölçülmesine uygun olmasını göstermektedir. Çünkü bir araştırmanın analiz edilecek verilerinin sadece güvenilir olması yeterli olmayıp aynı zamanda geçerli olması da gerekmektedir. Diğer taraftan ölçüm aracının yanında bir de verilerin yanılığa düşmeden ölçülmesi de geçerliliğin bir özelliğidir (Aziz, 2014: 59).

Bu çalışmada verilerin toplanması için seçilmiş olan veri toplama tekniklerinden bir tanesi doküman analizi olup verilerin incelenmesi için son derece uygun bir araç olma özelliğindedir. Çünkü çalışma için toplanacak olan veriler belli bir döneme ait sürecin içindeki durum ile gelecek durum arasındaki farkın gözetilmesi sağlanmaktadır. Nitekim veriler hastane veri tabanına sağlık çalışanları tarafından kayıt altına alındığı için yüksek bir oranda doğru ve güvenilir olduğu göz önüne alınmıştır.

Toplanacak olan verilerin analizi araştırmacı ve bu konuda uzman olan kişilerce yapılmıştır. Verilerin toplanması ve analizi sırasında araştırmacı ve uzman kişiler objektif davranmaya özen göstermiş ve @Microsoft Office programı olan Excel uygulaması ile veriler analize tabi tutulmuştur.

3.4. Verilerin Analizi

Bu aşamada verilerin analiz yöntemi ele alınmıştır. Çalışma konusuna ait veriler araştırmanın amacına ve araştırma yöntemine yönelik olarak analiz edilmiştir. Veriler araştırma yöntemi olan nitel araştırma tekniği kullanılarak manuel bir şekilde Microsoft Office® prgramlarından Excel ile analiz edilmiştir.

Nitel araştırma verilerinin analizinde birçok yaklaşım kullanılmaktadır. Ancak bu araştırmanın verilerinin analizi için Miles ve Huberman'ın analiz yaklaşımından yararlanılmıştır. Miles ve Huberman analiz yaklaşımı “*verilerin azaltılması, verilerin sunulması ve verilerin sonuçlarının betimlenmesi ve doğrulanması*” şeklinde üç aşamada gerçekleşmektedir. Analizin bir parçası olan verilerin azaltılması aşamasında ilgili veriler ham halinden analiz edilebilir duruma getirilebilmek için kullanılabilir verilerin süzülmesini öngörmektedir. Verilerin sunulmasında bilgiler düzenlenir, sıkıştırılır ve birleştirilir. Çünkü nitel veriler çok hacimli ve dağınık olmaktadır. Dolayısı ile bu hacimli ve dağınık verilerin düzenlenmesi gerekmektedir. Verilerin sunulması ile bu aşama gerçekleştirilir. Son olarak sonuçların biçimlendirilmesi ve doğrulanması aşamasında sonuçlara ulaşmaya çalışılır. Genel olarak analiz edilen veriler aynı zamanda kısa notlarla sonuçlandırılabilir (Balcı, 2018: 305).

Bu üç bileşen verilerin genel bir görünümünü temsil eder. Bunlar da kodlama, not alma ve önermelerin geliştirilmesi şeklinde üç işlem gerektirmektedir. Çalışma verilerin analiz edilirken açık ve net kodlar belirlenebilmektedir. Örneğin bu çalışmada herbir tetkik kendi ismi ile kodlanarak analiz edilmiştir. Not alma da analiz sürecinin her aşamasında var olan ve araştırmacının devamlı yaptığı bir faaliyettir. Burada veriler analiz edilirken önemli veya gerekli görülen bilgiler not edilir ve daha sonra derğerlendirilir. Diğer bir bileşen olan önermelerin geliştirilmesinde ise verileri işaret edecek önermelerin belirlenmesini içermektedir (Balcı, 2018: 306).

Analiz edilen tetkiklerin sayıları, tutarları ve başvuru sayıları Yapılandırılmış Sorgu Dili (Structured Query Language-SQL) veri yönetim sistemi yardımı ile Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkez Müdürlüğü (Hastane) Hastane Bilgi Yönetim sisteminden çekilmiştir. Daha sonra bu tetkikler düzenlenip

®Microsoft Office programı olan Excel ortamına aktarılmış ve hücreler arası formüller geliştirilerek bulgulara ulaşılmıştır. Bunun öncesinde her bir tetkik adı kendi hücrelerini temsil edecek şekilde kodlanmıştır. Veriler üç aşamada yani *tetkik bazlı*, *ay bazlı* ve *birim bazlı* olacak şekilde analize tabii tutulmuştur. Her bir aşamaya yönelik oransal dağılımlar (tetkik bazlıda en yüksek ve en düşük tetkik tutarı ve başvuru sayıları oranları, ay bazlıda her aya yönelik yapılmış tetkiklerde en yüksek ve en düşük değerler ve birim bazlıda ise her bir tetkiğin ALU öncesi ve ALU sonrası hasta başvuru sayıları, ALU tetkik sayıları ve toplam tüm tetkik sayılarının yüzde (%) oranları ve farkları bulunmuştur.

Her bir aşamada değerlendirilmiş olan tablolar ayrı ayrı formüller yardımı ile değerlendirilmiştir. Toplanan verilerin belirtilen programlar yardımı ile düzenlenmesi sonucunda kullanılabilir hale getirilen verilere uygun bir şekilde düzenlenen formüller belirlenmiştir.

$$\text{Başvuru Sayısı Değişim Oranı}(\%) = \frac{\text{ALU Öncesi Başvuru Sayısı} - \text{ALU Sonrası Başvuru Sayısı}}{\text{ALU Öncesi Başvuru Sayısı}} \times 100$$

$$\text{ALU Tetkik Sayısı Değişim}(\%) = \frac{\text{ALU Öncesi ALU Tetkik Sayısı} - \text{ALU Sonrası ALU Tetkik Sayısı}}{\text{ALU Öncesi ALU Tetkik Sayısı}} \times 100$$

$$\text{ALU Tetkik Tutar Farkı} = \text{ALU Sonrası Tetki Tutarları} - \text{ALU Öncesi Tetkik Tutarları}$$

$$\text{Başv. Ort. Tetkik İst. Farkı} = \left(\frac{\text{ALU Öncesi Başv. Sayısı}}{\text{ALU Öncesi Tetkik Sayısı}} \right) \times 100 - \left(\frac{\text{ALU Sonrası Başv. Sayısı}}{\text{ALU Sonrası Tetkik Sayısı}} \right) \times 100$$

Ay bazında maksimum ve minimum değerlerin formülü;

MAK(sayı1, [sayı2], ...)

MIN(sayı1, [sayı2], ...)

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUM

Bu bölüm, araştırmada elde edilen verilerin bulgularının analiz edilmesini ve yorumlanmasını kapsamaktadır. Araştırmanın bulguları akılcı laboratuvar kapsamında değerlendirilen ilgili tetkiklerin istem sayıları, tutarları ve başvuru sayılarının oransal dağılımlarına göre yapılmıştır. Bu bulguların değerleri uygulama öncesi ve sonrası aylar şeklinde ayırt edilmiştir. Uygulama öncesi aylar Haziran/2018- Aralık/2018 arasındaki tarihleri kapsamaktadır. Uygulama sonrası aylar ise Haziran/2019- Aralık/2019 tarihlerini kapsamaktadır.

Araştırmanın bulguları toplamda üç ayrı aşamada değerlendirilmiştir. Bu aşamalar; 1) Tetkik Bazlı Bulgular, 2) Ay Bazında Bulgular ve 3) Branş Bazında Bulgular şeklindedir. Tetkik bazlı bulgularda toplamda 75 tetkikin maliyetleri iki dönem açısından karşılaştırılmıştır. Tetkiklerin bazılarında sayısal sıklık açısından azalışlar olduğu gibi ALU uygulaması sonrası artanlarda olmuştur. Azalış gösteren tahlillerin ALU açısından başarılı olduğu kabul edilmiştir. Ay bazında yapılan incelemede ise hem maliyet hem de başvuru sayılarının 2018 dönemine göre azalması başarıdır. Branş bazında bulgular ise ALU uygulamasında hangi branşların tahlil sayılarını ve maliyetleri azalttığı tespit edilmiştir. Azalışı sağlayan birimler, başarılı olarak kabul edilmiştir. Bulguların her aşaması nitel analize dayalı bir yöntemle gerçekleştirilmiştir. Nitel analiz kapsamında çalışmanın verileri doküman analizine tabi tutulmuştur. Analiz edilen toplamda 75 adet tetkiğin sayıları, tutarları ve başvuru sayıları Yapılandırılmış Sorgu Dili (Structured Query Language-SQL) veri yönetim sistemi yardımı ile çekilmiştir. Daha sonra bu tetkikler düzenlenip [®]Microsoft Office programı olan Excel ortamına aktarılmış ve hücreler arası formüller geliştirilerek bulgulara ulaşılmıştır.

Bulgular değerlendirilirken tetkiklerin laboratuvar ortamında çalışabilmesi için kullanılan sarf malzemenin (KİT) tedarik edilemediği aylar, genel değerlendirilmeden çıkarılmış ve bu aylar analiz dışı bırakılmıştır.

- **Verilerin Normalleştirilmesi**

İlgili verilerin normalleştirilmesi sağlanmıştır. Bu açıdan aşağıdaki tabloda veri normalleştirilmesi gösterilmektedir.

Tablo 14. Normalleştirilmiş Veriler

Yıl	2018	2019	Değişim Oranı (%)
Tetkik Sayısı	446.300	475.585	6,56%
Tetkik Tutarı	1.591.063 TL	1.537.903 TL	-3,34%
Öğretim Üyesi	109	118	8%
Araştırma Görevlisi	177	188	6%
Başvuru Başına Tetkik İsteme Sayısı	6,81	6,65	2,35%

Araştırmanın sonuçlarına bakıldığında, genel olarak hastanenin 2019 yılında (Temmuz-Aralık) bir önceki yılın Temmuz-Aralık aylarına göre ALU tetkik sayılarının %6,56 arttığı, ALU tetkik tutarlarının %3,34 azaldığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan, bu süre zarfında hastanenin öğretim üyesi sayının %8 arttığı, araştırma görevlisi sayısının %6 arttığı ve başvuru başına tetkik isteme sayısının %2,35 azaldığı görülmüştür.

Hastanenin son 5 yıl büyüme rakamlarına bakıldığında ise ortalama %10 kapasite artışı gösterdiği anlaşılmaktadır. Hastane kapasitesindeki artışa rağmen ALU ve KDT uygulamalarının etkisi tetkik istemlerinde ve tutarlarında görülebilmektedir.

4.1. Tetkik Bazında Bulgular

Tetkik bazlı bulgular kısmında herbir tetkiğe yönelik analizler yapılmış olup bulgulara ulaşılmıştır. Bu bağlamda ALU öncesi ve ALU sonrasındaki tetkik sayıları, tetkik tutarları (SUT) Hastane Bilgi Yönetim Sisteminden alınmıştır. İlgili değerler aşağıdaki tabloda ALU öncesi ve ALU sonrası şeklinde yer almaktadır. Haziran-Aralık 2018 ile Haziran-Aralık 2019 yıllarındaki ilgili aylar karşılaştırmalı bir şekilde değerlendirilmiştir.

ALU öncesi 7 aylık dönemde toplam 446.300 adet tetkik istemi yapılmış ve bu tetkiklerin maliyeti 1.591.063 TL olarak görülmüştür. ALU sonrası 7 aylık dönemde ise toplam 475.585 adet tetkik istemi yapılmış ve bu tetkiklerin maliyeti 1.537.903 TL olarak görülmüştür. ALU öncesi ve sonrası tetkik istem sayıları oranlandığında ise %6,56 artışın olduğu, fakat tutar olarak oranlandığında ise %3,34 oranında maliyetlerin düştüğü tespit edilmiştir.

Tetkik istem sayıları artmış olmasına rağmen, tetkik tutarlarının azalmasının nedeni şudur: Tetkik istem sayıları artan tetkilerin düşük, istem sayılarının azaldığı tetkiklerin fiyatlarının yüksek olduğu görülmüştür. Tetkik sayılarındaki ALU öncesi ve ALU sonrası sayı farkları açısından en çok tetkik istem sayısı artışı gösteren ilk on tetkiğin toplam sayısı 47.228 adettir. Bu tetkiklerin tutar toplamaları 92.433 TL’ dir Ortalama fiyatları da 2,68 TL olarak görülmektedir (CRP Türbidimetrik tetkiğinde ALU öncesi herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı değerlendirmeye alınmamıştır). Diğer yandan tetkik sayıları ALU öncesi ve ALU sonrası sayı farkları açısından en çok tetkik istem sayısı düşüşü gösteren ilk on tetkiğin toplam sayısı 22.971 adettir. Tutar toplamaları 155.917 TL’ dir ve bu tetkiklerin ortalama fiyatları 7,38 TL olarak tespit edilmiştir.

Tetkik tutarları bulunurken Sağlık Uygulama Tebliği gereği ayaktan başvurular paket fiyatı üzerinden Sosyal Güvenlik Kurumuna fatura edildiğinden dolayı, tetkiklere ayrı ayrı Medula fatura bedelleri gelmemektedir. Tetkik tutarı, ilgili tetkiğin SUT fiyatı ile tetkik sayısının çarpımından elde edilmiştir.

Tablo 15. Tetkik Bazlı ALU Öncesi ve Sonrası Aylık Değerler

Kanıtı Dayalı Tıp ile Akılcı Laboratuvar Kullanım Yönteminin Hastane İşlem Maliyetleri Üzerindeki Etkisi: Bir Üniversite Hastanesi Uygulama Örneği.			Yıl	ALU ÖNCESİ 2018																ALU SONRASI 2019															
			Ay	Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim		Kasım		Aralık		Tetkik Sayısı Toplam	Tetkik Tutarı Toplam	Haziran		Temmuz		Ağustos		Eylül		Ekim		Kasım		Aralık		Tetkik Sayısı Toplam	Tetkik Tutarı Toplam
			Poliklinik Başvuru Sayıları	26.849		31.904		24.664		30.658		33.536		34.154		32.519				25.496		34.526		30.204		36.246		40.009		37.413		38.384			
			Poliklinik Tetkik Tutarı	1.150.284,56 TL		1.332.588,07 TL		984.159,57 TL		1.302.348,04 TL		1.658.422,43 TL		1.582.904,94 TL		1.391.417,25 TL				1.148.846,20 TL		1.535.252,49 TL		1.226.890,92 TL		1.559.836,87 TL		1.562.453,11 TL		1.651.345,73 TL		1.724.754,01 TL			
			Poliklinik Tetkik Sayısı	187.180		227.504		169.321		224.015		244.793		248.602		235.769				185.703		238.121		205.858		247.224		279.586		259.102		256.216			
			ALU Poliklinik Başvuru Sayıları	8.131		9.632		7.302		9.798		10.217		10.539		9.923				8.163		10.540		9.039		10.350		11.609		10.893		10.933			
			ALU Tetkik Toplam Tutarı	196.251,95 TL		242.457,79 TL		169.698,82 TL		240.628,83 TL		240.628,83 TL		254.088,01 TL		247.308,64 TL				176.849,65 TL		232.903,02 TL		175.992,81 TL		222.263,51 TL		260.049,50 TL		247.387,14 TL		222.457,64 TL			
S.No	Sut Kodu	Sut fiyatı	ALU Tetkik Adı	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)	Tetkik Tutarı (TL)	Tetkik Sayısı (Adet)		
1	900130	19,13	25-Hidroksi Vitamin D	28.343,25	1.482	33.201,00	1.736	22.127,63	1.157	31.556,25	1.650	31.556,25	1.650	36.433,13	1.905	37.293,75	1.950	11.530	220.511	17.881,88	935	29.356,88	1.535	18.283,50	956	25.971,75	1.358	34.042,50	1.780	39.856,50	2.084	31.633	1.654	10.302	197.026
2	900230	14,25	Aldosteron	99,75	7	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	7	100	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	
3	900250	6,18	Alfa-Fetoprotein (AFP) (Serum/Plazma) (Üçlü Tarama) (D)	944,78	153	1.389,38	225	1.315,28	213	1.309,10	212	1.309,10	212	1.333,80	216	1.290,58	209	1.440	8.892	1.377,03	223	1.494,35	242	1.123,85	182	1.370,85	222	1.451,13	235	1.111,50	180	1.149	186	1.470	9.077
4	900590	9,69	Bakır, idrar (24 Saatlik)	19,38	2	0,00	0	0,00	0	0,00	212	0,00	0	0,00	0	0,00	0	2	19	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	
5	900740	8,08	Büyüme Hormonu 0, 30, 60, 90, 120 dk	201,88	25	306,85	38	145,35	18	137,28	212	137,28	17	234,18	29	177,65	22	166	1.340	185,73	23	282,63	35	153,43	19	339,15	42	411,83	51	80,75	10	32	4	184	1.486
6	900810	7,60	CA 125 (Serum/Plazma)	592,80	78	684,00	90	600,40	79	1.048,80	212	1.048,80	138	1.185,60	156	706,80	93	772	5.867	980,40	129	1.451,60	191	881,60	116	1.390,80	183	1.755,60	231	1.786,00	235	1.406	185	1.270	9.652
7	900820	7,60	CA 15-3 (Serum/Plazma)	570,00	75	836,00	110	585,20	77	1.048,80	212	1.048,80	138	1.086,80	143	691,60	91	772	5.867	1.048,80	138	1.588,40	209	912,00	120	1.504,80	198	1.938,00	255	1.884,80	248	1.497	197	1.365	10.374
8	900830	7,60	CA 19-9 (Serum/Plazma)	638,40	84	866,40	114	760,00	100	1.079,20	212	1.079,20	142	1.322,40	174	836,00	110	866	6.582	1.132,40	149	1.649,20	217	1.010,80	133	1.345,20	177	1.968,40	259	1.922,80	253	1.611	212	1.400	10.640
9	900900	2,38	CRP (Türbidimetrik)	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	212	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	2.401,13	1.011	5.897	2.483	3.494	8.298
10	900901	4,28	CRP (Nefelometrik)	9.588,83	2.243	12.970,35	3.034	9.366,53	2.191	11.781,90	212	11.781,90	2.756	14.141,70	3.308	13.812,53	3.231	19.519	83.444	11.264,63	2.635	15.240,38	3.565	13.449,15	3.146	14.449,50	3.380	17.480,48	4.089	8.075,48	1.889	0	0	18.704	79.960
11	900950	9,69	Çinko	48,45	5	0,00	0	0,00	0	0,00	212	0,00	0	0,00	0	0,00	0	5	48	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	

25-Hidroksi Vitamin D: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında 25-Hidroksi Vitamin D'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 2.165 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 943 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 39.856,50 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 17.881,88 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Aldosteron: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Aldosteron tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Alfa-Fetoprotein (AFP) (Serum/Plazma) (Üçlü Tarama) (D): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Alfa-Fetoprotein (AFP) (Serum/Plazma) (Üçlü Tarama) (D)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 242 adetle 2019/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 153 adetle 2018/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1494,35TL ile 2019/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 944,775TL ile 2018/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Bakır, idrar (24 Saatlik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Bakır idrar (24 Saatlik) tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır..

Büyüme Hormonu 0, 30, 60, 90, 120 dk: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Büyüme Hormonu 0, 30, 60, 90, 120 dk'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 51 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 4 adetle 2019/Aralık ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 411,825TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 32,3TL ile 2019/Aralık ayında olduğu tespit edilmiştir.

CA 125 (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında CA 125 (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 235 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 78 adetle 2018/ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1786 TL 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 592,8TL ile 2018/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

CA 15-3 (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında CA 15-3 (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 255 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 75 adetle 2018/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1938 TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 570 TL ile 2018/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

CA 19-9 (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında CA 19-9 (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 259 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 84 adetle 2018/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1968,4 TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 638,4 TL ile 2018/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

CRP (Türbidimetrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında CRP (Türbidimetrik) tetkikine ait ALU öncesinde herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

CRP (Nefelometrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında CRP (Nefelometrik)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 4089 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1889 adetle 2019/Kasım ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 17.480,48 TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 8075,48 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu tespit edilmiştir.

Çinko: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Çinko tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Demir (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Demir (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 2988 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1845 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 3122,46 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1928,03 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Estradiol (E2) (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Estradiol (E2) (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 449 adetle

2019/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 240 adetle 2018/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 2559,3 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1368 TL ile 2018/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Ferritin (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Ferritin (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 3107 adetle 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1823 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 14758,25 TL ile 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 8659,25TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Folat (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Folat (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 2494 adetle 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1411 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 15400,45 TL ile 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 8712,93 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

FSH: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında FSH'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 541 adetle 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 279 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 3083,7TL ile 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1590,3TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

HDL kolesterol: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında HDL kolesterol'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 2916 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1357 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 4432,32 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 2062,64TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Homosistein: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Homosistein tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Tam İdrar Tetkiki: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Tam İdrar Tetkiki'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 4183 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 2003 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 19869,25 TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 9514,25 TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Üre+BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Üre+BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 15067 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 8769 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 15745,02TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 9163,61TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Karsinoembriyonik antijen (CEA) (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Karsinoembriyonik antijen (CEA) (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 300 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 89 adetle 2018/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1995 TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 591,85 TL ile 2018/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Kolesterol (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Kolesterol (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 3156 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1463 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 3298,02 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1528,84TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Kreatinin (Periton Sıvısı/Serum/Plazma/Spot idrar): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Kreatinin (Periton Sıvısı/Serum/Plazma/Spot idrar)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 9966 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 5951 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 10414,47TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 6218,8TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

LDL Kolesterol: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında LDL Kolesterol'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 2913 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1080 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 6918,38 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 2565 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Lipoprotein a: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Lipoprotein tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

LH: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında LH'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 538 adetle 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 274 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 3066,6 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1561,8 TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Parathormon (PTH) (Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Parathormon (PTH) (Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 628 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 341 adetle 2018/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 4176,2 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 2267,65 TL ile 2018/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Progesteron: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Progesteron'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 53 adetle 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 17 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 352,45 TL ile 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 113,05 TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Prolaktin: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Prolaktin'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 534 adetle 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 277 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 3551,1 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1842,05 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

PSA (Prostat spesifik antijen): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında PSA (Prostat spesifik antijen)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 317 adetle 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 163 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1957,48 TL ile 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1006,53 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Protein Elektroforezi (Serum ve Vücut Sıvıları/idrar/spot idrar): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Protein Elektroforezi (Serum ve Vücut Sıvıları/idrar/spot idrar) tetkikine ait ALU öncesinde herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Renin: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Renin tetkikine ait ALU öncesinde herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Romatoid faktör (RF) (Türbidimetrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Romatoid faktör (RF) (Türbidimetrik) tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Romatoid faktör (RF) (Nefelometrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Romatoid faktör (RF) (Nefelometrik)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 397 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 102 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1697,18 TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 436,05 TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Serbest T3: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Serbest T3'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 1936 adetle 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 822 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 8276,4TL ile 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 3514,05TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Serbest T4: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Serbest T4'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 3982 adetle 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 2381 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının

en yüksek 17023,05 TL ile 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 10178,78 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Serum ACE düzeyi: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Serum ACE düzeyi tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Total IgE: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Total IgE'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 134 adetle 2018/Haziran ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 20 adetle 2019/Kasım ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1145,7 TL ile 2018/Haziran ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 171 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu tespit edilmiştir.

Total Testosteron: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Total Testosteron'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 202 adetle 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 81 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 959,5 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 384,75 TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Trigliserid (Periton Sıvısı/Serum/Plazma): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Trigliserid (Periton Sıvısı/Serum/Plazma)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 3148 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1442 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 3588,72 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1643,88TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

TSH: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında TSH'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 5432 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 3367 adetle 2018/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 23221,8 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 14393,93 TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Ürik asit (24 saatlik idrar/Serum/Plazma/Sinoviyal Sıvı/Spot idrar): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Ürik asit (24 saatlik idrar/Serum/Plazma/Sinoviyal Sıvı/Spot idrar)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 2753 adetle 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 931 adetle 2018/Ağustos

ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 2876,89 TL ile 2019/Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 972,9 TL ile 2018/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Vitamin B12: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Vitamin B12'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 3686 adetle 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 2011 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 17508,5 TL ile 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 9552,25 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Protein C: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Protein C tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Protein S: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Protein S tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

İdrar Kültürü: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında İdrar Kültürü'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 1230 adetle 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 677 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 2921,25 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1607,88 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Gaita Kültürü: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Gaita Kültürü'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 146 adetle 2019/Eylül ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 37 adetle 2019/Kasım ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 416,1 TL ile 2019/Eylül ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 105,45 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu tespit edilmiştir.

Balgam Kültürü: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Balgam Kültürü'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 53 adetle 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 8 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 125,88 TL ile 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 19 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti CMV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti CMV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 98 adetle 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 22 adetle 2019/Haziran-Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 744,8 TL ile 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 167,2 TL ile 2019/Haziran-Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti CMV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti CMV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 100 adetle 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 22 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 760 TL ile 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 167,2 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti HAV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti HAV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 415 adetle 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 66 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 3154 TL ile 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 501,6 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti HAV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti HAV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 151 adetle 2018/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 17 adetle 2018/Aralık ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1147,6 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 129,2 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti Hbc IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti Hbc IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 708 adetle 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 204 adetle 2019/Haziran ayında olduğu

görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 5380,8 TL ile 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 1550,4 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti HBc IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti HBc IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 357 adetle 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 69 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 2713,2 TL ile 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 524,4 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti HBe (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti HBe (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 217 adetle 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 113 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1649,2 TL ile 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 858,8 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti HBs (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti HBs (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 1277 adetle 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 439 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 9705,2 TL ile 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 3336,4 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 1566 adetle 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 574 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 11901,6 TL ile 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 4362,4 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti rubella IgG (Kemiluminesans veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti rubella IgG (Kemiluminesans veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 370 adetle 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 32 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 2636,25 TL ile 2018/Eylül-Ekim ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 228 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti rubella IgM (Kemiluminesans veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti rubella IgM (Kemiluminesans veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 94 adetle 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 13 adetle 2019/Haziran-Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 669,75 TL ile 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 92,63 TL ile 2019/Haziran-Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti toxoplazma IgG (Kemiluminesans veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti toxoplazma IgG (Kemiluminesans veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 86 adetle 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 16 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 612,75 TL ile 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 114 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

Anti toxoplazma IgM (Kemiluminesans veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Anti toxoplazma IgM (Kemiluminesans veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 86 adetle 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 9 adetle 2019/Haziran ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 612,75 TL ile 2018/Temmuz ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 64,13 TL ile 2019/Haziran ayında olduğu tespit edilmiştir.

CMV IgG avidite: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında CMV IgG avidite'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 9 adetle 2018/Haziran ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1 adetle 2019/Aralık ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 138,51 TL ile 2018/Haziran ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 15,39 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu tespit edilmiştir.

Delta Antikoru: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Delta Antikoru'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 124 adetle 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 4 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1001,3 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 32,3 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

HBeAg Qual (Kemoluminesans veya benzeri): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında HBeAg Qual (Kemoluminesans veya benzeri)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 179 adetle 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 64 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 1275,38 TL ile 2018/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 456 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

Herpes simpleks tip 1 IgG: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Herpes simpleks tip 1 IgG tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Herpes Simpleks Tip 2 IgG: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Herpes Simpleks Tip 2 IgG tetkikine ait ALU sonrasında herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

IgA (Nefelometrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında IgA (Nefelometrik)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 125 adetle 2018/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 28 adetle 2019/Aralık ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 593,75 TL ile 2018/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 133 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu tespit edilmiştir.

IgA (Türbidimetrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında IgA (Türbidimetrik) tetkikine ait ALU öncesinde herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

IgG (Nefelometrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında IgG (Nefelometrik)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 108 adetle 2018/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 26 adetle 2019/Aralık ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 513 TL ile 2018/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 123,5 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu tespit edilmiştir.

IgG (Türbidimetrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında IgG (Türbidimetrik) tetkikine ait ALU öncesinde herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Immunglobulin IgM (Nefelometrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Immunglobulin IgM (Nefelometrik)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 106 adetle 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 28 adetle 2019/Ağustos ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 503,5 TL ile 2019/Aralık ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 133 TL ile 2019/Ağustos ayında olduğu tespit edilmiştir.

IgM (Türbidimetrik): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında IgM (Türbidimetrik) tetkikine ait ALU öncesinde herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı karşılaştırma yapılamamıştır.

Rubella IgG avidite: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Rubella IgG avidite'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 7 adetle 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 2 adetle 2018/Eylül – 2019/Eylül aylarında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 101,75 TL ile 2019/Kasım ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 29,07 TL ile 2018/Eylül – 2019/Eylül aylarında olduğu tespit edilmiştir.

Toxoplasma IgG avidite: Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Toxoplasma IgG avidite'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 10 adetle 2018/Haziran ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 1 adetle 2018/Eylül-Ekim-Kasım – 2019/Temmuz aylarında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 161,5 TL ile 2018/Haziran ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 16,15 TL ile 2018/Eylül-Ekim-Kasım – 2019/Temmuz aylarında olduğu tespit edilmiştir.

Treponema pallidum hemagglütinasyon (TPHA): Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında Treponema pallidum hemagglütinasyon (TPHA)'ye ait, tetkik sayısının en yüksek 21 adetle 2019/Eylül ayında olduğu, tetkik sayısının en düşük 5 adetle 2018/Aralık ayında olduğu görülmüştür. Buna istinaden tetkik tutarının en yüksek 203,49 TL ile 2019/Eylül ayında olduğu, tetkik tutarının en düşük 48,45 TL ile 2018/Aralık ayında olduğu tespit edilmiştir.

Tetkik istem sayıları açısından ve maliyet açısından bakıldığında 75 tetkikten 28 (%37,33) tanesinin istem sayıları ve maliyetlerinin beklendiği gibi azaldığı görülmektedir. % 37,33'lük bir başarı elde edilmiştir. Tetkik istem sayıları ve tetkik tutarları beklenenin aksine yükselerek başarısız olan tetkik sayısı ise 31 (%41,33) adettir. ALU öncesi istemi bulunmayan tetkik sayısı 4 (%5,33)' dür. ALU sonrası istemi bulunmayan tetkik sayısı ise 12 (%16) olarak tespit edilmiş ve aşağıdaki tabloda (Tablo 15) verilmiştir. Öncesi ve sonraki dönemde çeşitli nedenlerden dolayı (Kit yokluğu ve branş hekimlerinin ilgili dönemde olmayışı) her iki döneme ait verileri olmayan tahliller çıkarıldığında toplamda 59 tetkik kalmaktadır. Dolayısı ile başarı oranlarının 59 tetkik üzerinden ayrıca hesaplanmasında fayda vardır. Başarılı olan tetkiklerin oranı (28/59) % 47.45'tir. Başarısız olan tetkiklerin oranı (31/59) ise % 52, 55'tir.

Tablo 16. Tetkik İstem Sayıları Açısından Başarılı Başarısız Tetkikler

S.No	Başarısız	S.No	Başarılı
1	Alfa-Fetoprotein (AFP) (Serum/Plazma) (Üçlü Tarama) (D)	1	25-Hidroksi Vitamin D
2	Büyüme Hormonu 0, 30, 60, 90, 120 dk	2	CRP (Nefelometrik)
3	CA 125 (Serum/Plazma)	3	Ferritin (Serum/Plazma)
4	CA 15-3 (Serum/Plazma)	4	Folat (Serum/Plazma)
5	CA 19-9 (Serum/Plazma)	5	Progesteron
6	Demir (Serum/Plazma)	6	PSA (Prostat spesifik antijen)
7	Estradiol (E2) (Serum/Plazma)	7	Serbest T3
8	FSH	8	Serbest T4
9	HDL kolesterol	9	Total IgE
10	Tam İdrar Tetkiki	10	Vitamin B12
11	Üre+BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma)	11	Balgam Kültürü
12	Karsinoembriyonik antijen (CEA) (Serum/Plazma)	12	Anti CMV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
13	Kolesterol (Serum/Plazma)	13	Anti CMV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
14	Kreatinin (Periton Sıvısı/Serum/Plazma/Spot idrar)	14	Anti HAV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
15	LDL Kolesterol	15	Anti HAV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
16	LH	16	Anti Hbc IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
17	Parathormon (PTH) (Serum/Plazma)	17	Anti Hbc IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
18	Prolaktin	18	Anti HBe (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
19	Romatoid faktör (RF) (Nefelometrik)	19	Anti HBs (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
20	Total Testosteron	20	Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)
21	Trigliserid (Periton Sıvısı/Serum/Plazma)	21	Anti rubella IgG (Kemiluminesans veya benzeri)

Tablo 16. Tetkik İstem Sayıları Açısından Başarılı Başarısız Tetkikler (Devam)

S.No	Başarısız	S.No	Başarılı
22	TSH	22	Anti rubella IgM (Kemiluminesans veya benzeri)
23	Ürik asit (24 saatlik idrar/Serum/Plazma/Sinoviyal Sıvı/Spot idrar)	23	Anti toxoplazma IgG (Kemiluminesans veya benzeri)
24	İdrar Kültürü	24	Anti toxoplazma IgM (Kemiluminesans veya benzeri)
25	Gaita Kültürü	25	HBeAg Qual (Kemoluminesans veya benzeri)
26	CMV IgG avidite	26	IgA (Nefelometrik)
27	Delta Antikoru	27	IgG (Nefelometrik)
28	IgG (Türbidimetrik)	28	Immunglobulin IgM (Nefelometrik)
29	Rubella IgG avidite		
30	Toxoplasma IgG avidite		
31	Treponema pallidum hemaglutinasyon (TPHA)		

Tablo 17. ALU Öncesi veya Sonrası Tetkik İstemi Olmayan Tetkikler

No	ALU Öncesi Tetkik İstemi Olmayan	No	ALU Sonrası Tetkik İstemi Olmayan
1	CRP (Türbidimetrik)	1	Aldosteron
2	Romatooid faktör (RF) (Türbidimetrik)	2	Bakır, idrar (24 Saatlik)
3	IgA (Türbidimetrik)	3	Çinko
4	IgM (Türbidimetrik)	4	Homosistein
		5	Lipoprotein a
		6	Protein Elektroforezi (Serum ve Vücut Sıvıları/idrar/spot idrar)
		7	Renin
		8	Serum ACE düzeyi
		9	Protein C
		11	Protein S
		12	Herpes simpleks tip 1 IgG
		13	Herpes Simpleks Tip 2 IgG

4.2. Ay Bazında Bulgular

Bu başlık altında Haziran-Aralık 2018 ayları arası ile Haziran-Aralık 2019 ayları arasında değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirme sonucunda belirtilen aylar bazında tetkik tutarının en yüksek/düşük ve başvuru sayılarının en yüksek/düşük değerlere yönelik bulgular aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Ay bazında bulgular aşamasında elde edilen en yüksek ve en düşük tetkik tutarları ve başvuru sayıları, tetkik bazlı bulgular kısmında yer alan tablodaki veriler yardımı ile bulunmuş ve aşağıda oluşturulan özet tabloya aktarılmıştır. Bu bağlamda 2018 ve 2019 yıllarında çalışmaya dâhil edilmiş her bir ayın en büyük tetkik tutarı -en küçük tetkik tutarı ve en büyük başvuru sayısı- en küçük başvuru sayısı tespit edilmiştir. Tespit edilen bu değerlerin ise hangi ayda ve hangi tetkiğe ait olduğu

belirlenmiştir. Elde edilen bulgular ise aşağıda belirlenen iki farklı matematiksel formül yardımı ile bir Microsoft Office programı olan Excel işlemleri üzerinden analiz edilmiştir.

Ay bazında veri analizinin yapılabilmesi ve değerlerin ortaya çıkarılması için uygulanan formül:

MAK(sayı1, [sayı2], ...)

MIN(sayı1, [sayı2], ...)

Örneğin, tetkik bazlı bulgular tablosunda yer alan değerler göz önüne alındığında haziran ayı içerisindeki en büyük değere sahip tetkik 28.343,25 TL ile 25-Hidroksi Vitamin D, en düşük değere sahip tetkik ise 29,07 TL ile Rubella IgG avidite olduğu saptanmıştır (Bakır, idrar (24 Saatlik) ve Lipoprotein tetkiğine ait ALU sonrası herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı değerlendirilmeye alınmamıştır).Diğer taraftan en yüksek tetkik sayısı 9.922 adet tetkik ile Üre+BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) olurken, en düşük değere sahip tetkik sayısının ise 2 adet tetkik ile Rubella IgG avidite tetkiğine ait olduğu görülmüştür(Bakır, idrar (24 Saatlik) tetkiğine ait ALU sonrası herhangi bir laboratuvar çalışması olmadığından dolayı değerlendirilmeye alınmamıştır).

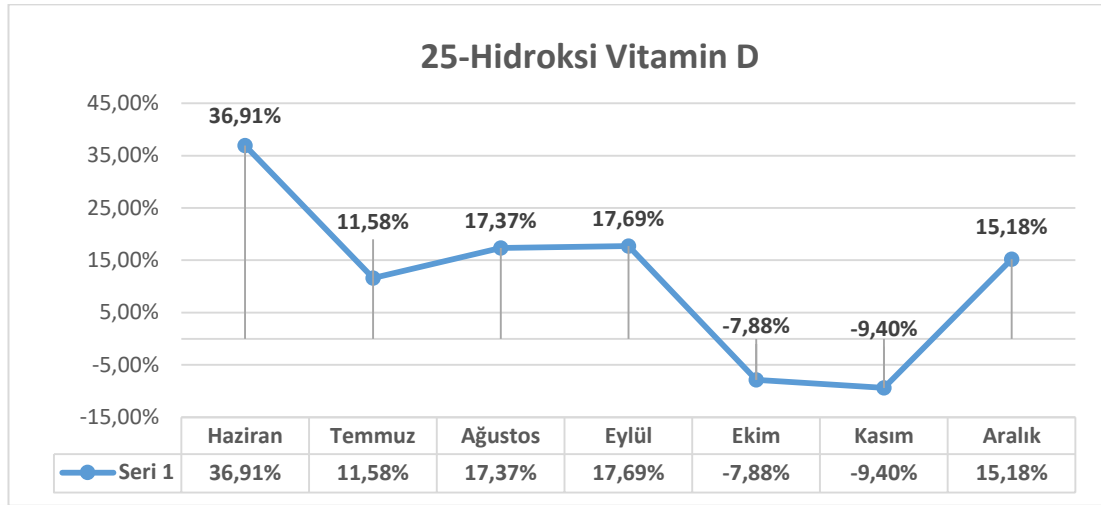
Haziran ayındaki değerler Microsoft Excel programında hücresel olarak en yüksek değer **MAK**(sayı1, [sayı2], ...) şeklinde bulunurken, en düşük değer **MIN**(sayı1, [sayı2], ...) şeklinde bulunmuştur.

Tablo 18. Ay Bazında Tetkik Tutarları ve Başvuru Sayılarına Ait Bulgular

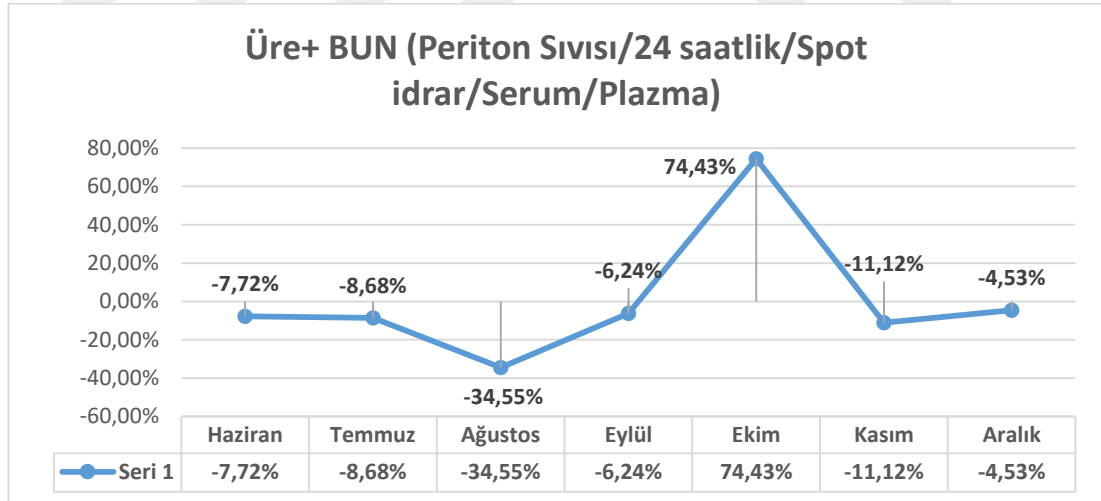
Yıl	Ay	En Yüksek Tetkik Tutar (TL)	En Düşük Tetkik Tutar (TL)	En Yüksek Tetkik Sayısı (Adet)	En Düşük Tetkik Sayısı (Adet)
2018	Haziran	25-Hidroksi Vitamin D (28.343,25)	Rubella IgG avidite (29,07)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (9.922)	Rubella IgG avidite (2)
	Temmuz	25-Hidroksi Vitamin D (33.201,00)	Balgam Kültürü (57,00)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (12.108)	Balgam Kültürü (12)
	Ağustos	25-Hidroksi Vitamin D (22.127,63)	Balgam Kültürü (83,13)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (8.769)	Treponema pallidum hemaglutinasyon (TPHA) (14)

Tablo 18. Ay Bazında Tetkik Tutarları ve Başvuru Sayılarına Ait Bulgular(Devam)

Yıl	Ay	En Yüksek Tetkik Tutar (TL)	En Düşük Tetkik Tutar (TL)	En Yüksek Tetkik Sayısı (Adet)	En Düşük Tetkik Sayısı (Adet)
2019	Eylül	25-Hidroksi Vitamin D (31.555,25)	Toxoplasma IgG avidite (16,15)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (12.397)	Toxoplasma IgG avidite (1)
	Ekim	25-Hidroksi Vitamin D (31.556,25)	Toxoplasma IgG avidite (16,15)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (12.397)	Toxoplasma IgG avidite (1)
	Kasım	25-Hidroksi Vitamin D (36.433,13)	Toxoplasma IgG avidite (16,15)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (13.051)	Toxoplasma IgG avidite (1)
	Aralık	25-Hidroksi Vitamin D (37.293,75)	CMV IgG avidite (46,17)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (12.826)	CMV IgG avidite (3)
	Haziran	25-Hidroksi Vitamin D (17.881,88)	25-Hidroksi Vitamin D (29.356,88)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (10.688)	Rubella IgG avidite (5)
	Temmuz	25-Hidroksi Vitamin D (29.356,88)	Toxoplasma IgG avidite (16,15)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (13.159)	Toxoplasma IgG avidite (1)
	Ağustos	25-Hidroksi Vitamin D (18.283,50)	Balgam Kültürü (19,00)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (11.799)	CMV IgG avidite (2)
	Eylül	25-Hidroksi Vitamin D (25.971,75)	Rubella IgG avidite (29,07)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (13.170)	Rubella IgG avidite (2)
	Ekim	25-Hidroksi Vitamin D (34.042,50)	Rubella IgG avidite (58,14)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (13.170)	CMV IgG avidite Rubella IgG avidite Toxoplasma IgG avidite (4)
	Kasım	25-Hidroksi Vitamin D (39.856,50)	CMV IgG avidite (46,17)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (14.502)	CMV IgG avidite Toxoplasma IgG avidite (3)
	Aralık	25-Hidroksi Vitamin D (31.632,75)	CMV IgG avidite (15,39)	Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (13.407)	CMV IgG avidite (1)

Grafik 1. Ay Bazında Tutarları En Yüksek Tetkik Karşılaştırma Oranları

ALU öncesi ve ALU sonrası en yüksek tutarlara sahip olan 25-Hidroksi Vitamin D tetkiği ay bazında karşılaştırılmıştır. Haziran ayında %37,91, Temmuz ayında %11,58, ağustos ayında %17,37, Eylül ayında %17,69 oranında maliyet azaltışı sağlanmıştır. Ekim ayında % -7,88 ve kasım ayında %-9,40 maliyet artışları olmuş, aralık ayında tekrar %15,18 oranında maliyet azaltışı gerçekleşmiştir.

Grafik 2. Ay Bazında İstem Sayısı En Yüksek Tetkik Karşılaştırma Oranları

ALU öncesi ve ALU sonrası en yüksek tetkik istem sayısına sahip tetkik olan Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) ay bazında karşılaştırılmıştır. Haziran ayında %7,72, Temmuz ayında %8,68, ağustos ayında %34,55, Eylül ayında %6,24 oranında maliyet artışı oluşmuştur. Ekim ayında % 74,43 maliyet azaltışı olmuş, kasım ayında %11,12 ve aralık ayından %4,53 oranında

maliyet artışları gerçekleşmiştir. Ekim ayında maliyet azalmasının sebebi ilgili tetkiğin kit sayısının azalmasından dolayı laboratuvar çalışma sayıları düşmüştür.

4.3. Birim Bazında Bulgular

Birim bazında bulgular aşamasında herbir polikliniğe yönelik analizler yapılmış ve bulgulara ulaşılmıştır. Bu bağlamda ALU öncesi ve ALU sonrasındaki hasta başvuru sayıları, Başvuru Sayısı Değişim Oranı, ALU Tetkik Sayısı Değişim Oranı, ALU Tetkik Tutarı Farkı, Başvuru Ortalama Tetkik İsteme Farkı değerlerini bulunmuştur. Haziran-Aralık 2018 ile Haziran-Aralık 2019 yıllarındaki ilgili aylarını kapsamaktadır. Bu değerlere de aşağıda yer alan dört aşamalı matematisel formül yardımı ile ulaşılmıştır.

$$\text{Başvuru Sayısı Değişim Oranı(\%)} = \frac{\text{ALU Öncesi Başvuru Sayısı} - \text{ALU Sonrası Başvuru Sayısı}}{\text{ALU Öncesi Başvuru Sayısı}} \times 100$$

$$\text{ALU Tetkik Sayısı Değişim(\%)} = \frac{\text{ALU Öncesi ALU Tetkik Sayısı} - \text{ALU Sonrası ALU Tetkik Sayısı}}{\text{ALU Öncesi ALU Tetkik Sayısı}} \times 100$$

$$\text{ALU Tetkik Tutar Farkı} = \text{ALU Sonrası Tetki Tutarları} - \text{ALU Öncesi Tetkik Tutarları}$$

$$\text{Başv. Ort. Tetkik İst. Farkı} = \left(\left(\frac{\text{ALU Öncesi Başv. Sayısı}}{\text{ALU Öncesi Tetkik Sayısı}} \right) \times 100 \right) - \left(\left(\frac{\text{ALU Sonrası Başv. Sayısı}}{\text{ALU Sonrası Tetkik Sayısı}} \right) \times 100 \right)$$

Örneğin *Adli Tıp* biriminde ALU öncesi başvuru sayısı 45 adet, ALU tetkik sayısı 140 adet ve ALU tetkik tutarı 789 TL şeklinde, ALU sonrası ise, başvuru sayısı 58 adet, ALU tetkik sayısı 163 adet ve ALU tetkik tutarı 821 TL şeklinde gerçekleşmiştir.

Adli Tıp birimine başvuran hastalara ait bu değerler ise yukarıdaki matematiksel formül yardımı ile aşağıdaki şekilde bulunmuştur.

$$\text{Başvuru Sayısı Değişim Oranı(\%)} = \frac{45 - 58}{45} \times 100 = \%28,89$$

$$\text{ALU Tetkik Sayısı Değişim(\%)} = \frac{140 - 163}{140} \times 100 = \%16,43$$

$$\text{ALU Tetkik Tutar Farkı} = 821 - 789 = 33$$

$$\text{Başv. Ort. Tetkik İst. Farkı} = \left(\left(\frac{45}{140} \right) \times 100 \right) - \left(\left(\frac{58}{163} \right) \times 100 \right) = 3,44$$

Tablo 19. Birimlere Yönelik ALU Öncesi ve Sonrası Değişim Oranları

Ayaktan Başvuru	ALU ÖNCESİ (01.06.2018 - 31.12.2018)			ALU SONRASI (01.06.2019 - 31.12.2019)			(a-d)/a*100	(b-e)/b*100	f-c	((a/b)*100) - ((d/e)*100)
Birimler	(a) Başvuru Sayısı(Adet)	(b) ALU Tetkik Sayısı(Adet)	(c) ALU Tetkik Tutarı(TL)	(d) Başvuru Sayısı(Adet)	(e) ALU Tetkik Sayısı(Adet)	(f) ALU Tetkik Tutarı(TL)	Başvuru Sayısı Değişim Oranı (%)	ALU Tetkik Sayısı Değişim Oranı (%)	ALU Tetkik Tutarı Farkı (TL)	Başvuru Ortalama Tetkik İsteme Farkı
Adli Tıp	45	140	789	58	163	821	28,89	16,43	33	3,44
Aile Hekimliği	4.047	34.883	126.822	4.563	32.220	74.396	12,75	-7,63	-52.426	2,56
Anesteziyoloji ve Reanimasyon	121	474	1.640	164	590	2.039	35,54	24,47	399	2,27
Beyin ve Sinir Cerrahisi	370	3.050	11.198	342	1.943	5.880	-7,57	-36,30	-5.317	5,47
Çocuk Cerrahisi	105	252	898	92	274	910	-12,38	8,73	12	-8,09
Çocuk Endokrinolojisi	2.768	15.012	58.548	3.059	18.405	76.547	10,51	22,60	17.999	-1,82
Çocuk Nefrolojisi	0	0	0	2.113	12.050	29.910	-	-	29.910	0,00
Çocuk Nörolojisi	0	0	0	172	1.235	6.383	-	-	6.383	0,00
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	7.148	41.188	147.032	4.330	26.437	96.743	-39,42	-35,81	-50.289	-0,98
Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	537	4.518	15.708	598	5.873	20.958	11,36	29,99	5.250	-1,70
Deri ve Zührevi Hastalıkları	1.643	8.613	27.782	2.295	13.011	43.929	39,68	51,06	16.147	-1,44
Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları	0	0	0	1	12	28	-	-	28	0,00
Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji	2.545	16.191	76.396	3.200	18.140	74.148	25,74	12,04	-2.248	1,92
Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	1.992	15.279	66.474	3.715	29.945	109.767	86,50	95,99	43.292	-0,63
Gastroenteroloji	1.820	14.056	49.699	1.386	9.761	34.475	-23,85	-30,56	-15.224	1,25
Genel Cerrahi	2.329	15.469	58.469	3.056	18.355	56.820	31,22	18,66	-1.649	1,59
Göğüs Cerrahisi	511	1.382	4.804	534	1.230	3.615	4,50	-11,00	-1.188	6,44
Göğüs Hastalıkları	2.993	8.495	22.416	2.586	8.631	17.949	-13,60	1,60	-4.468	-5,27
Göz Hastalıkları	452	1.477	8.623	198	731	2.744	-56,19	-50,51	-5.880	-3,52
Hematoloji	2.155	17.571	58.913	272	1.829	5.343	-87,38	-89,59	-53.570	2,61
İç Hastalıkları	8.059	81.448	294.512	9.721	93.669	330.898	20,62	15,00	36.386	0,48
Kadın Hastalıkları ve Doğum	6.339	31.509	125.490	8.532	38.973	130.523	34,60	23,69	5.033	1,77
Kalp ve Damar Cerrahisi	97	431	1.042	90	440	859	-7,22	2,09	-183	-2,05
Kardiyoloji	3.750	24.363	56.378	4.562	26.209	43.393	21,65	7,58	-12.985	2,01
Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları	950	8.376	38.805	727	4.767	12.224	-23,47	-43,09	-26.582	3,91
Nefroloji	4.171	44.618	135.029	6.213	67.352	232.864	48,96	50,95	97.836	-0,12
Neonatoloji	254	857	1.016	181	628	809	-28,74	-26,72	-208	-0,82
Nöroloji	2.118	19.320	74.921	1.580	12.233	34.611	-25,40	-36,68	-40.310	1,95
Ortopedi ve Travmatoloji	1.339	9.517	37.304	1.310	6.398	19.075	-2,17	-32,77	-18.229	6,41
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	199	1.373	5.763	93	566	1.565	-53,27	-58,78	-4.198	1,94
Tıbbi Onkoloji	2.187	10.678	29.618	2.260	11.901	31.331	3,34	11,45	1.713	-1,49
Üroloji	4.498	15.760	54.974	3.524	11.614	36.348	-21,65	-26,31	-18.626	1,80
Toplam	65.542	446.300	1.591.063	71.527	475.585	1.537.903	-9,13	-6,56	-53.160	-0,35

Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında değerlendirilen 33 birim içerisinde, başvuru sayısı değişim oranı açısından bakıldığında küçükten büyüğe sıralandığında 14 birimin başvuru sayılarında azaltma başarısı göstermiş olduğunu görülmektedir. Bu birimlerden oran olarak en fazla başvuru sayısını azaltan ilk üç birim Hematoloji (%87,38), Göz Hastalıkları (56,19) ve Ruh Sağlığı ve Hastalıkları (%53,27)'dir. En az başvuru sayısını azaltan ilk üç birim ise Beyin ve Sinir Cerrahisi (%7,5), Kalp ve Damar Cerrahisi (%7,2) ve Ortopedi ve Travmatoloji (%2,17) olarak tespit edilmiştir.

Başvuru sayısı değişim oranına göre en fazla başvuru sayısını yükselten ilk üç birim Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (%86.50), Nefroloji (%48.96) ve Deri ve Zührevi Hastalıkları (%39.68)' dir. En az yükselten ilk üç birim ise Çocuk Endokrinolojisi (%10.51), Göğüs Cerrahisi (%4.50) ve Tıbbi Onkoloji (3.34) olarak tespit edilmiştir.

Tetkik Sayısı Değişim Oranı açısından küçükten büyüğe sıralandığında ise 33 birimden 13 tanesinde (oran) tetkik istem sayılarında azaltma başarısı göstermiş olduğunu görülmektedir. Bu birimlerde oran olarak en fazla tetkik istem sayısını azaltan ilk üç birim Hematoloji (%89,53), Ruh Sağlığı ve Hastalıkları (%57,78) ve Göz Hastalıkları (%50,51)' dir. En az yükselten ilk üç birim ise Üroloji (%26,31), Göğüs Cerrahisi (%11,00) ve Aile Hekimliği (%7,63) olarak tespiy edilmiştir.

Tetkik sayısı değişim oranına göre en fazla tetkik istem sayısını yükselten ilk üç birim Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (%95,99), Deri ve Zührevi Hastalıkları (%51,06) ve Nefroloji (%50,95)' dir. En az yükselten ilk üç birim ise Kardiyoloji (%7,58), Kalp ve Damar Cerrahisi (%2,09) ve Göğüs Hastalıkları (%1,60) olarak tespit edilmiştir.

Tetkik tutar farkları açısından küçükten büyüğe sıralandığında ise 33 birimden 12 tanesinde akılcı laboratuvar uygulamasında başarılı olduğu görülmektedir. Bu birimlerde tutar farkı olarak en fazla ekonomik kazanç sağlayan ilk üç birim Hematoloji (53.570 TL), Aile Hekimliği (52.426 TL) ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları (50.289 TL)' dir. En az ekonomik kazanç sağlayan ilk üç birim ise Göğüs Cerrahisi (1.188 TL), Neonatoloji (208 TL) ve Kalp ve Damar Cerrahisi (183 TL) olarak tespit edilmiştir.

Tetkik tutar farklarına göre en fazla ekonomik kayıp oluşturan ilk üç birim Nefroloji (97.836 TL), Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon (43.292 TL) ve İç Hastalıkları (36.386 TL)' dir. En az ekonomik kayıp oluşturan ilk üç birim ise Adli Tıp (33 TL), Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları (28 TL) ve Çocuk Cerrahisi (12 TL) olarak tespit edilmiştir.

Birimlere tetkik istem sayıları açısından bakıldığında 32 birimden 13 (% 40,63) tanesinde istem sayıları düşerek başarılı olduğu görülmektedir. Tetkik istem sayıları beklenenin aksine yükselerek başarısız olan birim sayısı ise 17 (%53,13)' dir. ALU öncesi tetkik istemi bulunmayan birim sayısı 2 (%6,25)' olarak tespit edilmiş ve aşağıdaki tabloda (Tablo 19) verilmiştir. Öncesi ve sonraki dönem karşılaştırıldığında ilk dönemde branş hekimi eksigi olduğu için verileri olmayan 2 birim bulunmaktadır. 2 birim çıkartıldığında incelenen birim sayısı 30 olmaktadır. Dolayısı ile başarı oranlarının 30 birim üzerinden ayrıca hesaplanmasında fayda vardır. Başarılı olan birimlerin oranı (13/30) % 43.33'tür. Başarısız olan birimleri oranı (17/30) ise % 56.67'dir.

Tablo 20. Tetkik İstem Sayıları Açısından Başarılı ve Başarısız Birimler

S.No	Başarılı	S.No	Başarısız	ALU Öncesi Tetkik İstemi Olmayan Birimler
1	Neonatoloji	1	Nefroloji	Çocuk Nefrolojisi
2	Göğüs Cerrahisi	2	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyond	Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları
3	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	3	İç Hastalıkları	
4	Beyin ve Sinir Cerrahisi	4	Çocuk Endokrinolojisi	
5	Göz Hastalıkları	5	Deri ve Zührevi Hastalıkları	
6	Gastroenteroloji	6	Çocuk Nörolojisi	
7	Ortopedi ve Travmatoloji	7	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	
8	Üroloji	8	Kadın Hastalıkları ve Doğum	
9	Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları	9	Tıbbi Onkoloji	
10	Nöroloji	10	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	
11	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	11	Adli Tıp	
12	Aile Hekimliği	12	Çocuk Cerrahisi	
13	Hematoloji	13	Kalp ve Damar Cerrahisi	
		14	Genel Cerrahi	
		15	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji	
		16	Göğüs Hastalıkları	
		17	Kardiyoloji	

Birimlere tetkik maliyet açısından bakıldığında 32 birimden 18' inde (%56,25) maliyetler düşerek başarılı olduğu görülmektedir. Maliyetleri beklenenin aksine yükselerek başarısız olan birim sayısı ise 12 (%37,50)' dir. ALU öncesi tetkik istemi bulunmayan birim sayısı 2 (%6,25)' olarak tespit edilmiş ve aşağıdaki tabloda (Tablo 20) verilmiştir. Öncesi ve sonraki dönem karşılaştırıldığında ilk dönemde

branş hekimi eksiği olduğu için verileri olmayan 2 birim bulunmaktadır. 2 birim çıkartıldığında incelenen birim sayısı 30 olmaktadır. Dolayısı ile başarı oranlarının 30 birim üzerinden ayrıca hesaplanmasında fayda vardır. Başarılı olan birimlerin oranı (18/30) % 60'tür. Başarısız olan birimleri oranı (12/30) ise % 40'dır. Başarılı olan birimlerin ağırlıklı olarak Cerrahi birimlerdir. Başarısız olan birimler ise yapılan işin doğası gereği daha çok tahlil isteyen dâhili birimlerdir.

Tablo 21. Tetkik Tutarları Açısından Başarılı ve Başarısız Birimler

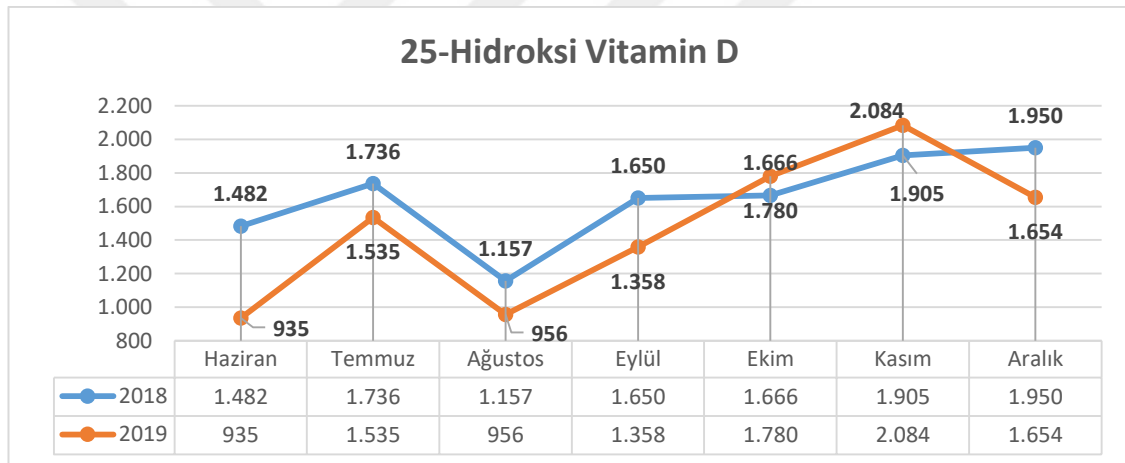
S.No	Başarılı	Başarısız	ALU Öncesi Tetkik Tutarı Olmayan Birimler
1	Kalp ve Damar Cerrahisi	Nefroloji	Çocuk Nefrolojisi
2	Neonatoloji	Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon	Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları
3	Göğüs Cerrahisi	İç Hastalıkları	
4	Genel Cerrahi	Çocuk Endokrinolojisi	
5	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji	Deri ve Zührevi Hastalıkları	
6	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Çocuk Nörolojisi	
7	Göğüs Hastalıkları	Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	
8	Beyin ve Sinir Cerrahisi	Kadın Hastalıkları ve Doğum	
9	Göz Hastalıkları	Tıbbi Onkoloji	
10	Kardiyoloji	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	
11	Gastroenteroloji	Adli Tıp	
12	Ortopedi ve Travmatoloji	Çocuk Cerrahisi	
13	Üroloji		
14	Kulak-Burun-Boğaz Hastalıkları		
15	Nöroloji		
16	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları		
17	Aile Hekimliği		
18	Hematoloji		

4.4. Tartışma ve Yorum

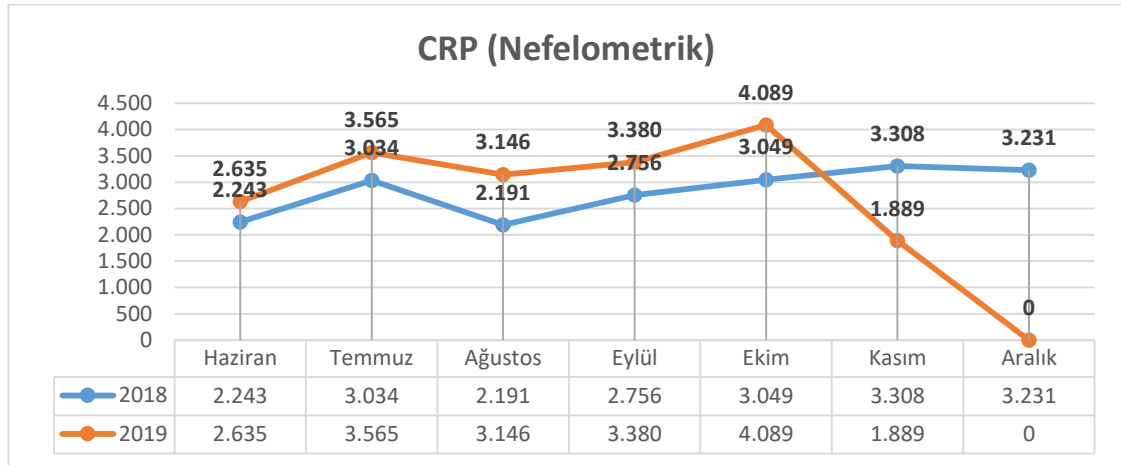
Haziran-Aralık 2018 dönemi akılcı laboratuvar uygulamasının olmadığı dönem iken, Haziran-Aralık 2019 dönemi, akılcı laboratuvar uygulamasının başladığı ve kullanıldığı dönemdir. Bu süreçte tetkiklerden bazılarının sayılarının azalması, akılcı laboratuvar uygulamasının başarılı olduğu anlamında değerlendirilmiştir. Aşağıdaki grafiklerde akılcı laboratuvar uygulaması sonucunda en çok maliyetleri düşüren ilk 10 tetkik ile en çok istem yapılan ilk 10 tetkik (bu 10 tetkik aynıdır) grafikler aracılığı ile değerlendirilmiştir.

Tetkik istem sayıları açısından baktığımızda;

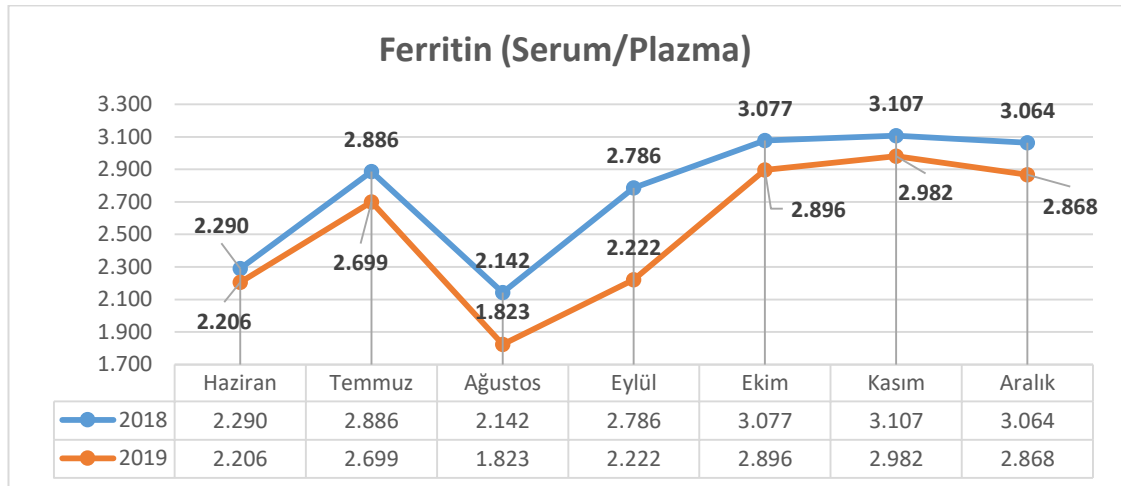
Grafik 3. ALU Öncesi ve Sonrası 25-Hidroksi Vitamin D Tetkik Sayıları



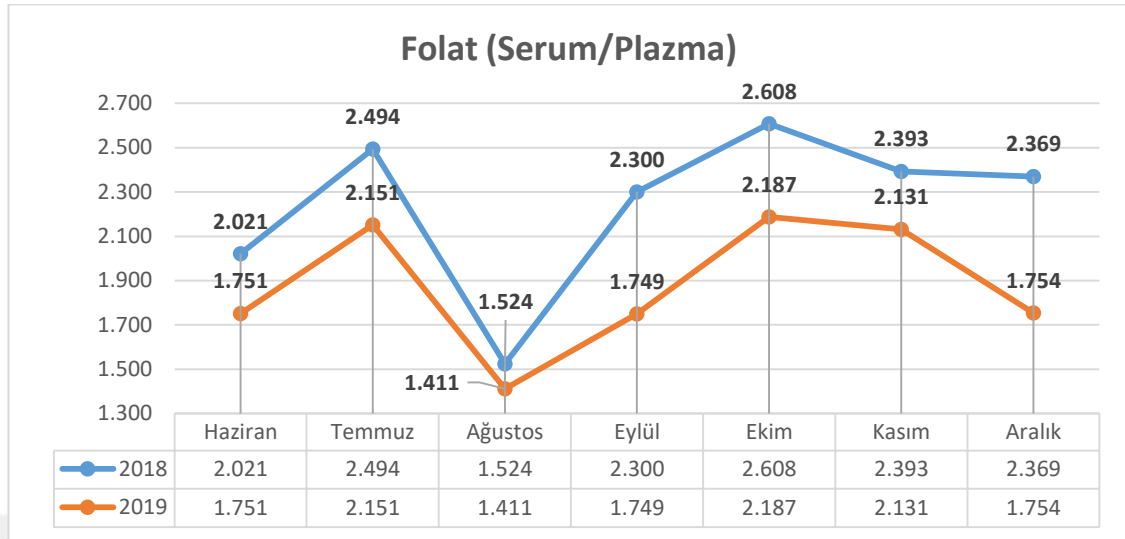
Çalışmada 25-Hidroksi Vitamin D tetkiğine ait 2019 değerlerinin, 2018 değerlerine göre sayısal açıdan daha az olması beklenmiştir. Bulgular sonucunda, Haziran, Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında 25-Hidroksi Vitamin D sayıları azalmıştır. Diğer taraftan, ekim ve kasım ayında ise bir önceki döneme göre tetkik istem sayıları artmıştır. Toplamda 2019 yılında, 2018 yılına göre %10,77 oranında daha az 25-Hidroksi Vitamin D tetkik istemi yapılmıştır.

Grafik 4. ALU Öncesi ve Sonrası CRP (Nefelometrik) Tetkik Sayıları

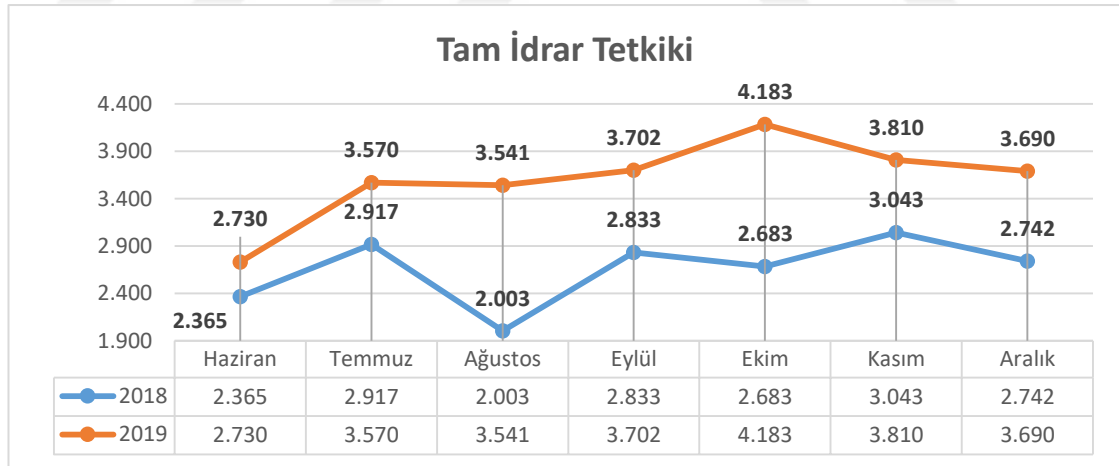
Crp (Nefelometrik) tetkiki, akılcı laboratuvar uygulamasında başarılı olmadığımız, sayısal istem sıklığını azaltamadığımız bir tetkiktir. İlk beş ayda bir önceki döneme göre daha fazla sayılarla tetkik yapılmıştır. Ekim ayının sonlarına doğru kasım ve aralık aylarında kit sayıları azaldığından dolayı tetkik sayıları azalmıştır. Toplamda 2019 yılında, 2018 yılına göre %5,59 oranında daha az Crp (Nefelometrik) tetkik istemi yapılmıştır.

Grafik 5. ALU Öncesi ve Sonrası Ferritin (Serum/Plazma) Tetkik Sayıları

Ferritin (Serum/Plazma) tetkiğinde, akılcı laboratuvar uygulaması istikrarlı bir seyir izlemiştir. 2019 yılının bütün aylarında, 2018 yılının bütün aylarına göre daha az tetkik istemi yapılmıştır. Toplamda bir önceki döneme göre, %8,56 oranında daha az Ferritin (Serum/Plazma) tetkik istemi yapılmıştır.

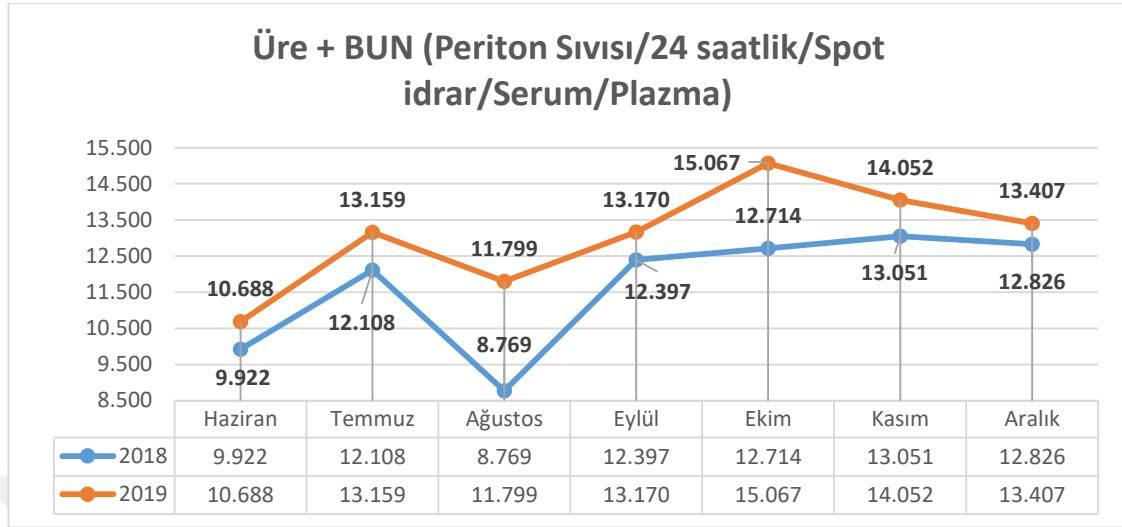
Grafik 6. ALU Öncesi ve Sonrası Folat (Serum/Plazma) Tetkik Sayıları

Folat (Serum/Plazma) tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması istikrarlı bir seyir izlemiştir. 2019 yılının bütün aylarında, 2018 yılının bütün aylarına göre daha az tetkik istemi yapılmıştır. Toplamda 2019 yılında, 2018 yılına göre %16,39 oranında daha az Folat (Serum/Plazma) tetkik istemi yapılmıştır.

Grafik 7. ALU Öncesi ve Sonrası Tam İdrar Tetkiki Tetkik Sayıları

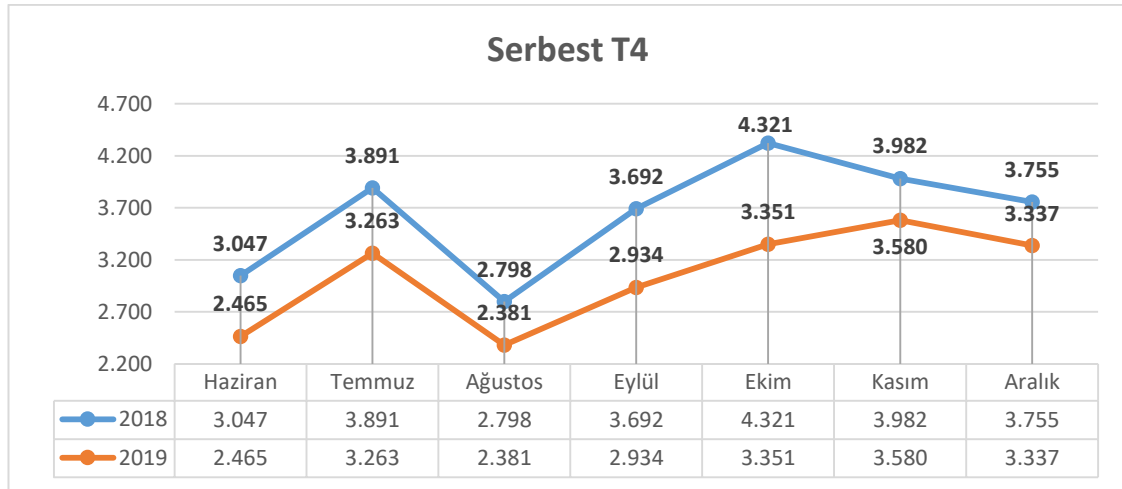
Tam İdrar Tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması başarılı olamamıştır. Toplamda 2019 yılında, 2018 yılına göre %35,73 oranında daha fazla Tam İdrar tetkik istemi yapılmıştır.

Grafik 8. ALU Öncesi ve Sonrası Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) Tetkik Sayıları

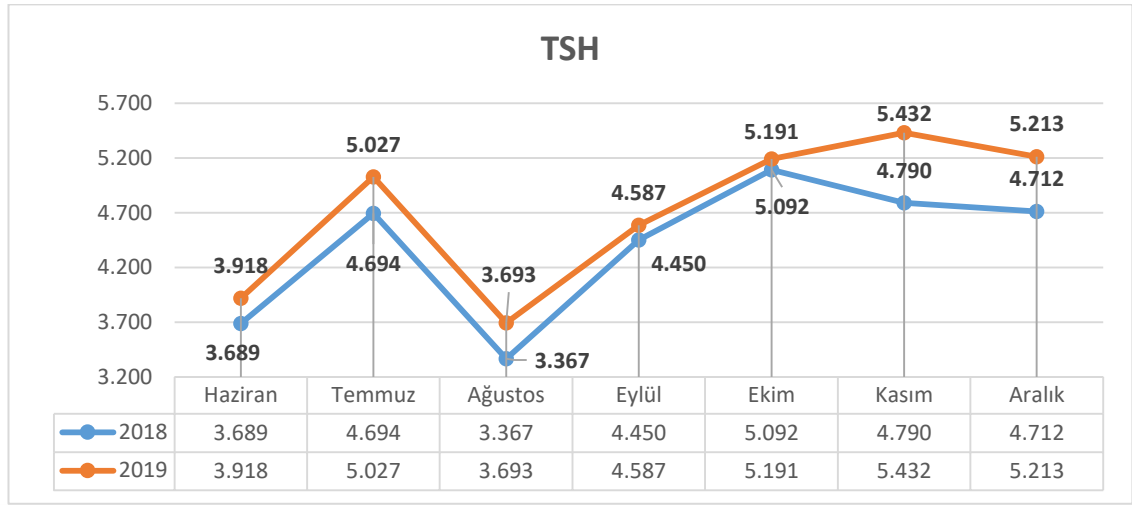


Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) Tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması başarılı olamamıştır. Toplamda 2019 yılında, 2018 yılına göre %11,68 oranında daha fazla Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) tetkik istemi yapılmıştır.

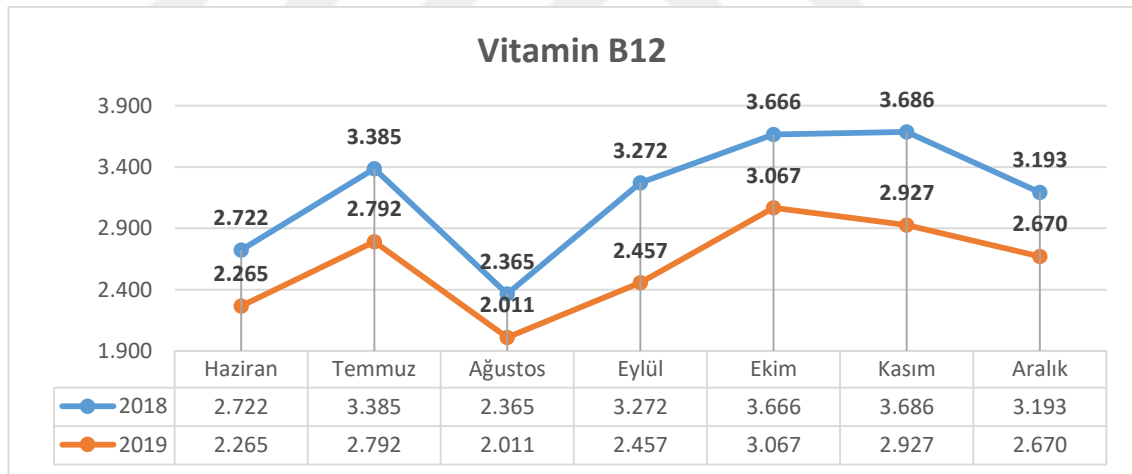
Grafik 9. ALU Öncesi ve Sonrası Serbest T4 Tetkik Sayıları



Serbest T4 tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması istikrarlı bir seyir izleyerek başarılı olmuştur. 2019 yılının bütün aylarında, 2018 yılının bütün aylarına göre daha az tetkik istemi yapılmıştır. Toplamda 2019 yılında, 2018 yılına göre %16,38 oranında daha az Serbest T4 tetkik istemi yapılmıştır.

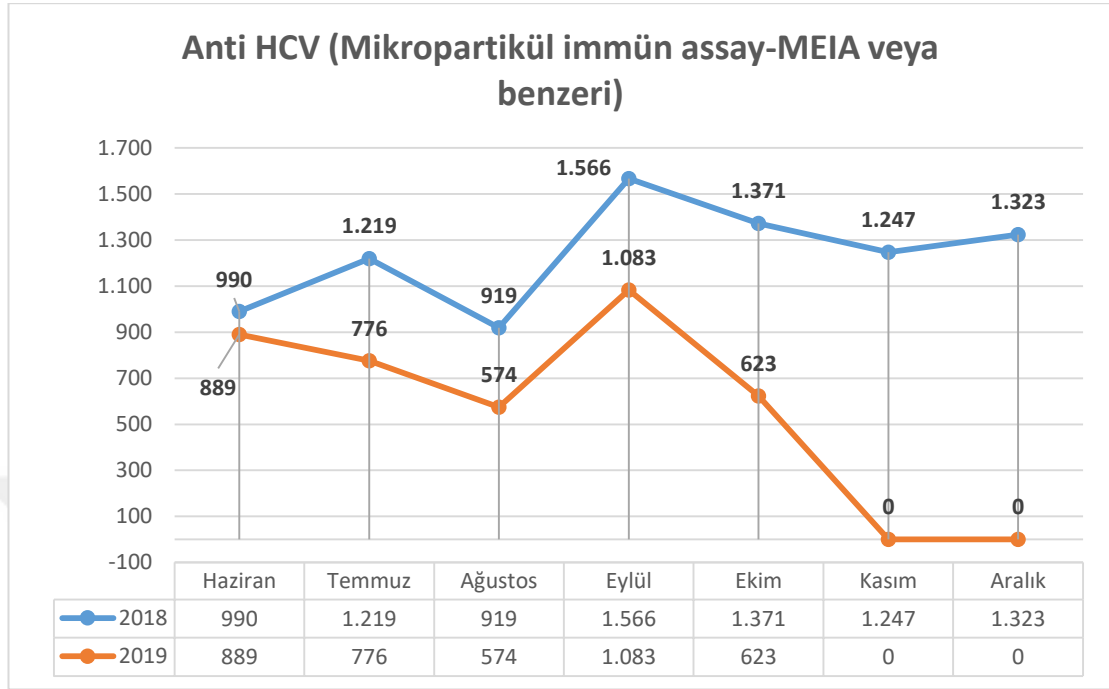
Grafik 10. ALU Öncesi ve Sonrası TSH Tetkik Sayıları

TSH tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması başarılı olamamıştır. Toplamda 2019 yılında, 2018 yılına göre %7,6 oranında daha fazla TSH tetkik istemi yapılmıştır.

Grafik 11. ALU Öncesi ve Sonrası Vitamin B12 Tetkik Sayıları

Vitamin B12 tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması istikrarlı bir seyir izleyerek başarılı olmuştur. 2019 yılının bütün aylarında, 2018 yılının bütün aylarına göre daha az tetkik istemi yapılmıştır. Toplamda 2019 yılında, 2018 yılına göre %18,39 oranında daha az Vitamin B12 tetkik istemi yapılmıştır.

Grafik 12. ALU Öncesi ve Sonrası Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) Tetkik Sayıları

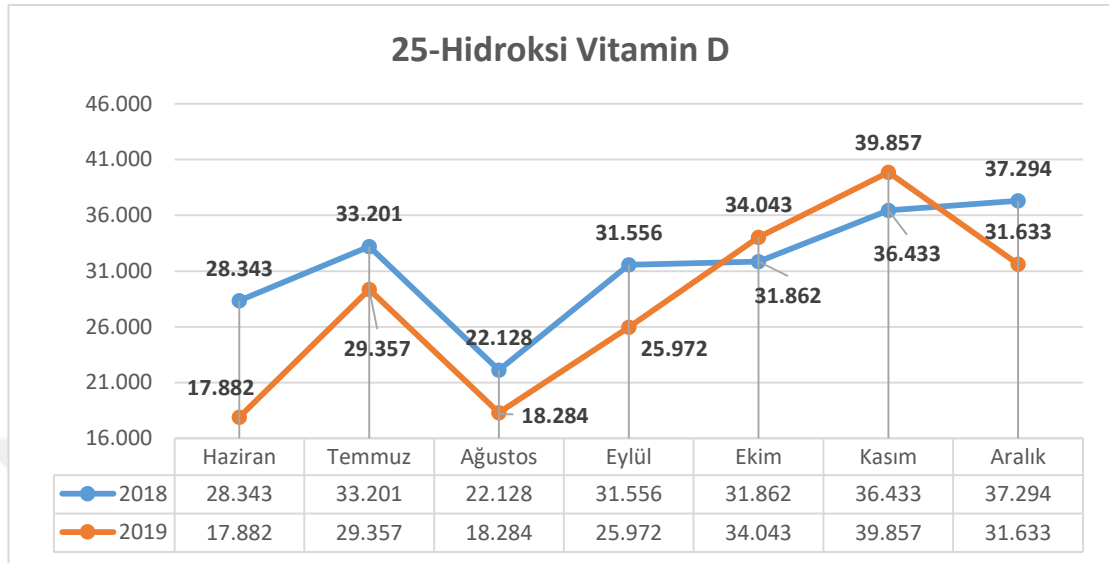


Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) tetkiki, akılcı laboratuvar uygulamasında başarılı olduğumuz, sayısal istem sıklığını azaltığımız bir tetkiktir. İlk beş ayda bir önceki döneme göre daha az sayılarda tetkik istemi yapılmıştır. Ekim ayının sonlarına doğru kasım aralık aylarında kit sayıları azaldığından dolayı tetkik sayıları azalmıştır. Toplamda 2019 yılında, 2018 yılına göre %54,31 oranında daha az Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) tetkik istemi yapılmıştır.

Sıklığı en fazla olan ilk 10 tahlil sonuçlarına genel olarak bakıldığında, beş tahlilde başarı sağlanırken diğer dört tahlilde istem sayılarının arttığı tespit edilmiştir. Bir tahlilde ise ilk dört ay başarılı iken diğer kalan aylarda ise istem sayısının arttığı görülmüştür.

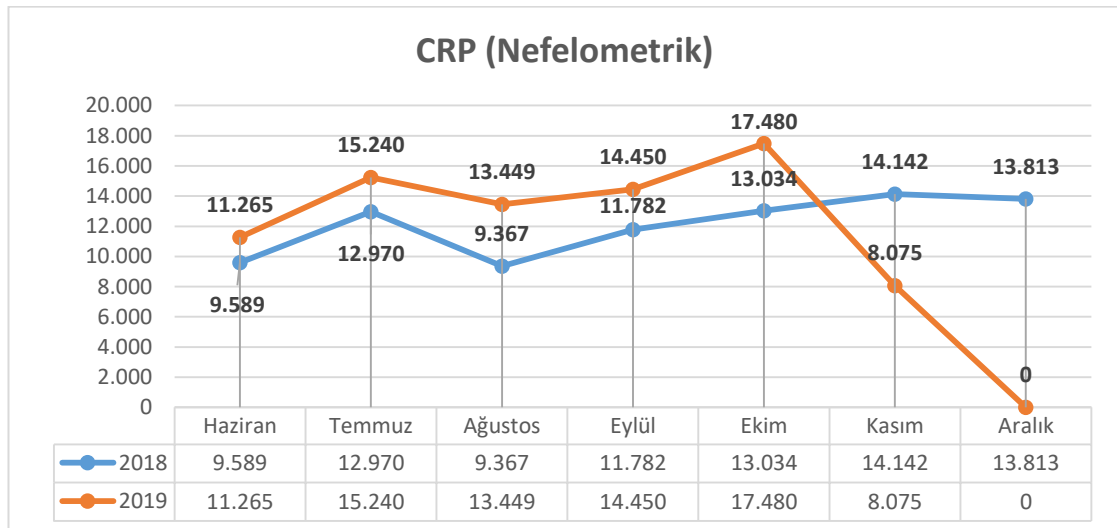
Maliyetler açısından bakıldığında ise;

Grafik 13. ALU Öncesi ve Sonrası 25-Hidroksi Vitamin Tetkik Tutarları



25-Hidroksi Vitamin D tetkiği, ilk dört ay olan haziran ve eylül dönemlerinde maliyetler aşağı çekilebilmiştir. Süreç başarılı bir şekilde işlerken ekim ve kasım aylarında 2018 yılına göre maliyetler artmış, aralık ayında ise seyir eski halini almıştır.

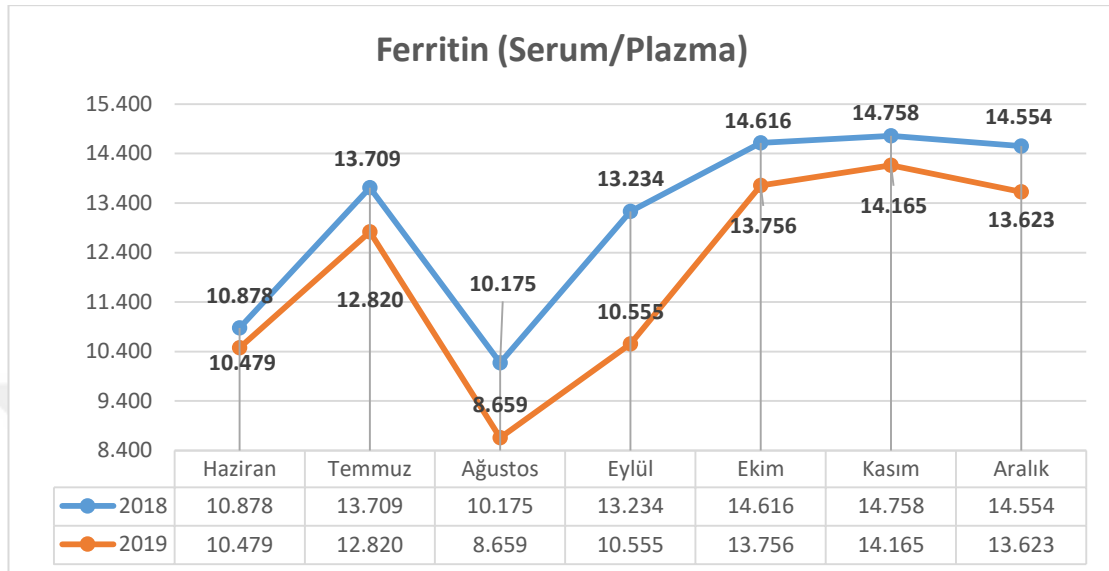
Grafik 14. ALU Öncesi ve Sonrası CRP (Nefelometrik) Tetkik Tutarları



CRP (Nefelometrik) tetkiği, ilk beş ay olan haziran ve ekim dönemlerinde maliyetler aşağı çekilmiştir. Ekim ve kasım aylarında kit sayılarında azalma

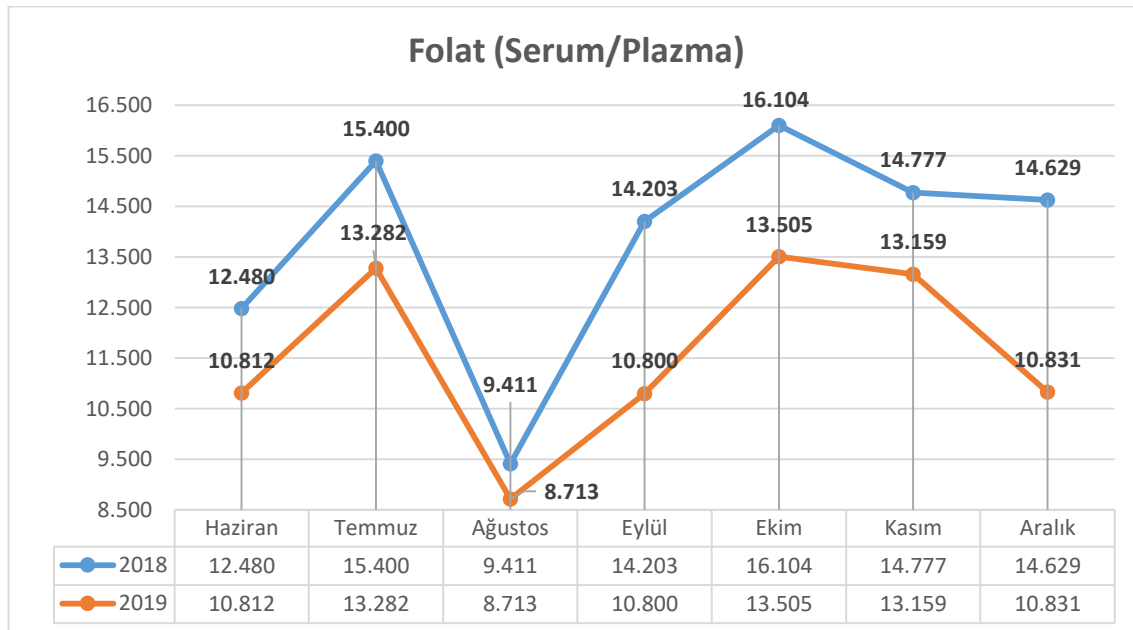
olduğundan dolayı tetkik çalışamamış ve bundan kaynaklı olarak maliyetlerde düşüş göstermiştir.

Grafik 15. ALU Öncesi ve Sonrası Ferritin (Serum/Plazma) Tetkik Tutarları

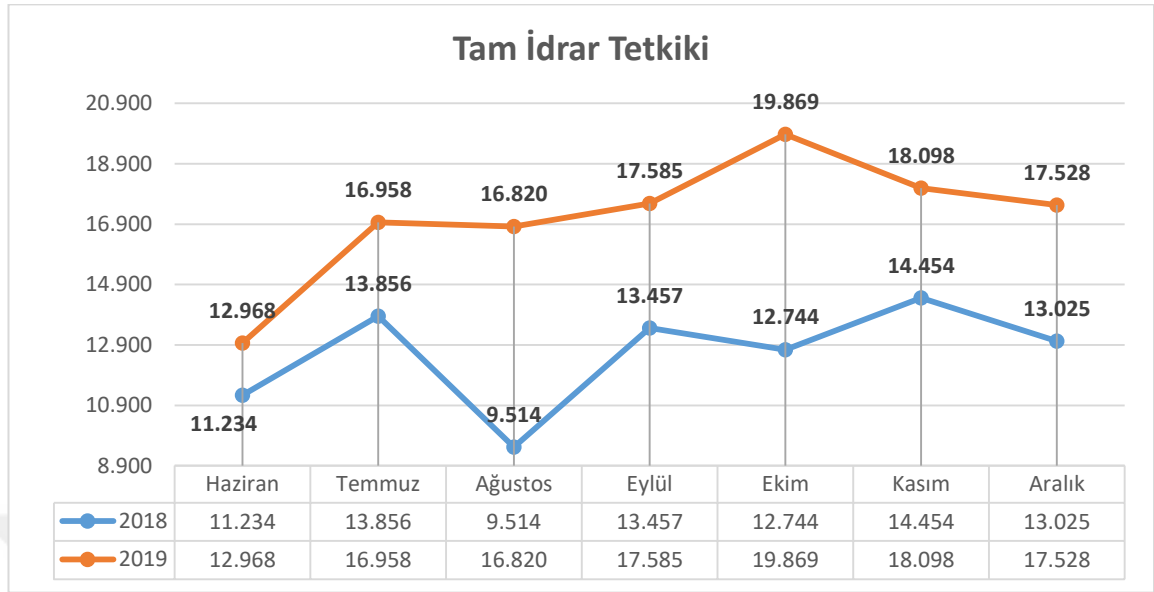


Ferritin (Serum/Plazma) tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması istikrarlı bir seyir izlemiş ve süreç başarılı işlerken tüm aylarda maliyetler aşağı çekilebilmiştir.

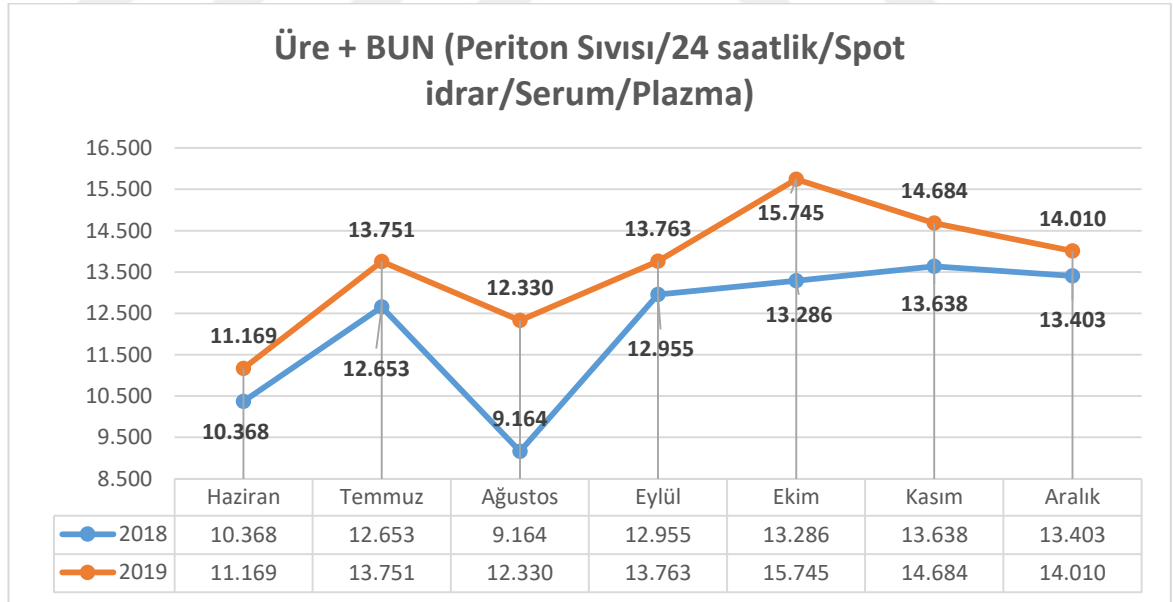
Grafik 16. ALU Öncesi ve Sonrası Folat (Serum/Plazma) Tetkik Tutarları



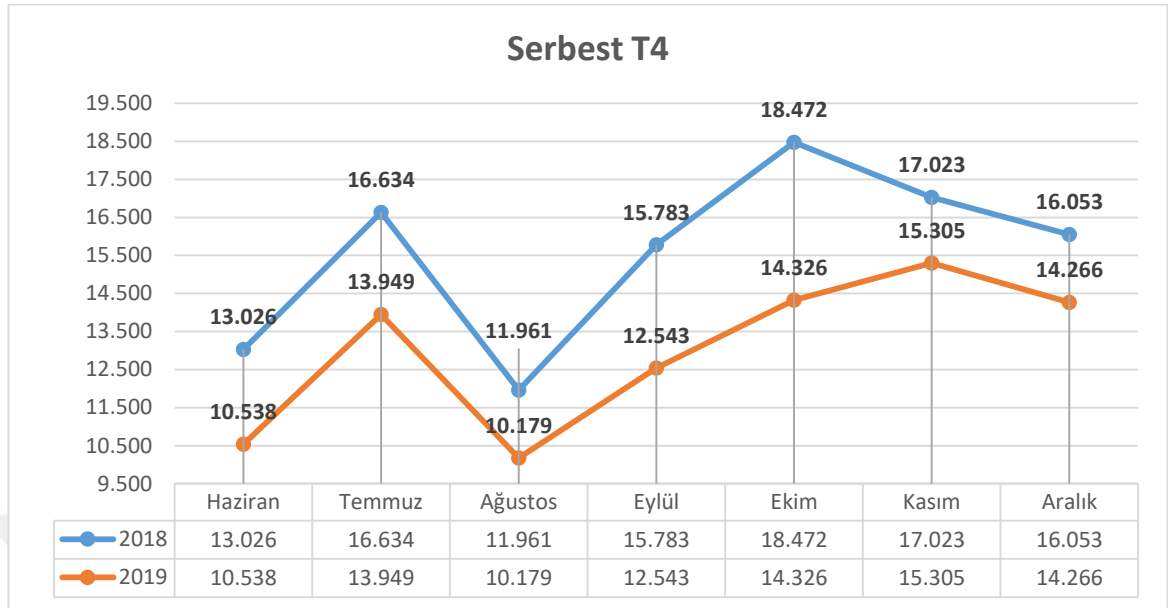
Folat (Serum/Plazma) tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması istikrarlı bir seyir izlemiş ve süreç başarılı bir şekilde devam ederek maliyetler düşmüştür.

Grafik 17. ALU Öncesi ve Sonrası Tam İdrar Tetkiki Tetkik Tutarları

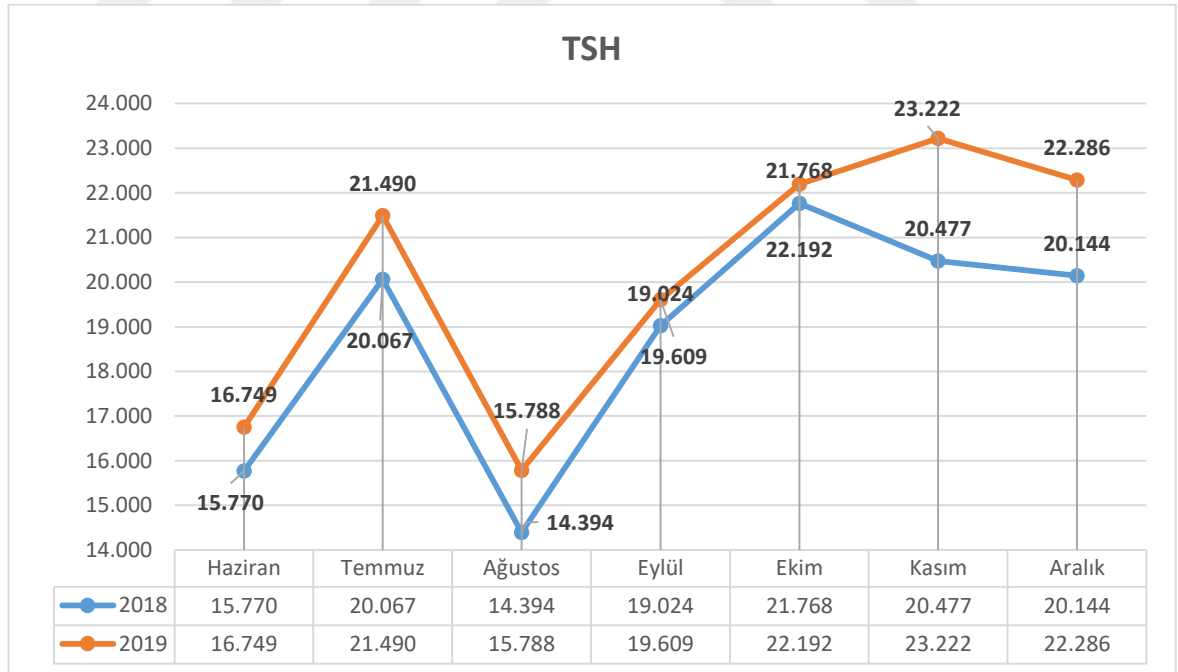
Tam İdrar Tetkiki tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması başarılı olamamış ve hiçbir ayında maliyetler aşağı çekilememiştir.

Grafik 18. ALU Öncesi ve Sonrası Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) Tetkik Tutarları

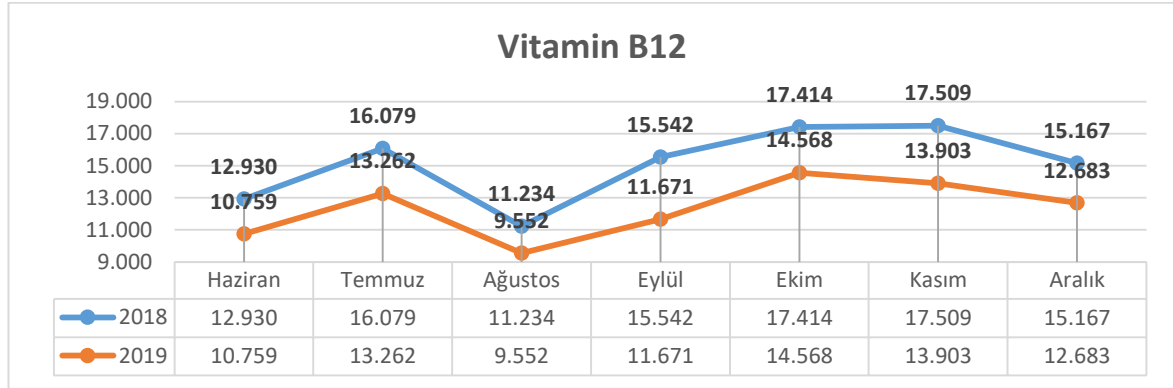
Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması başarılı olamamış ve hiçbir ayında maliyetler aşağı çekilememiştir.

Grafik 19. ALU Öncesi ve Sonrası Serbest T4 Tetkik Tutarları

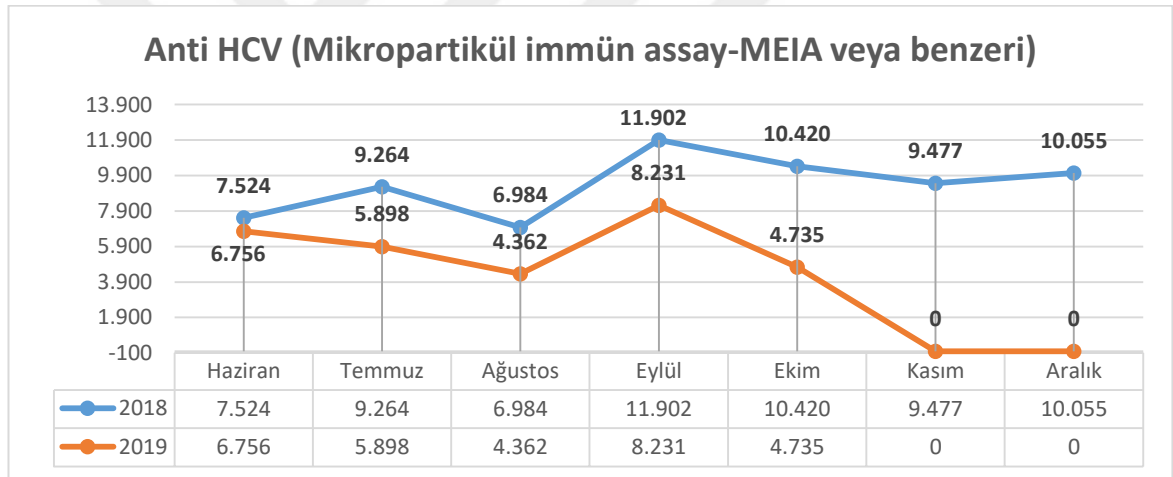
Serbest T4 tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması başarılı olmuş ve tüm aylarında maliyetler aşağı çekilmiştir.

Grafik 20. ALU Öncesi ve Sonrası TSH Tetkik Tutarları

TSH tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması başarılı olmuş ve tüm aylarında maliyetler aşağı çekilmiştir.

Grafik 21. ALU Öncesi ve Sonrası Vitamin B12 Tetkik Tutarları

Vitamin B12 tetkiğinde akılcı laboratuvar uygulaması başarılı olmuş ve tüm aylarında maliyetler aşağı çekilmiştir.

Grafik 22. ALU Öncesi ve Sonrası Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) Tetkik Tutarları

Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) tetkiği ilk beş ay olan haziran ve ekim dönemlerinde maliyetler aşağı çekilmiştir. Ekim ve kasım aylarında kit sayılarında azalma olduğundan dolayı tetkik çalışamamış ve bundan kaynaklı olarak maliyetlerde düşüş göstermiştir.

Tetkik bazlı bulgular kısmında her bir tetkiğe yönelik analizler yapılmış daha önceden ayrıntılı ve aylık olarak gösterilen (Tablo 15 bkz.) değerler özet olarak ALU öncesi ve ALU sonrasındaki tetkik sayıları, tetkik tutarları, tetkik farkları, tutar farkları, tetkik değişim oranları ve tutar değişim oranları şeklinde aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Bu tablo tetkik bazlı verilerin genel sonuçlarının yansımaları göstermektedir.

Tablo 22. Tetkik Bazında ALU Öncesi ve Sonrası Sonuç Tablosu

S.No	Sut Kodu	SUT Fiyatı	ALU Tetkik Adı	ALU Öncesi (01.06.2018-31.12.2018)		ALU Sonrası (01.06.2019-31.12.2019)		Tetkik Farkı (Adet) (d-b) (e)	Tutar Farkı (TL) (c-d) (f)	Tetkik Değişim Oranı e/b*100 veya f/c*100
				ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (a)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (b)	ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (c)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (d)			
1	900130	19,13	25-Hidroksi Vitamin D	220.511,25	11.530	197.025,75	10.302	-1.228	-23.485,50	-10,65
2	900230	14,25	Aldosteron	99,75	7	0,00	0	-7	-99,75	-100,00
3	900250	6,18	Alfa-Fetoprotein (AFP) (Serum/Plazma) (Üçlü Tarama) (D)	8.892,00	1.440	9.077,25	1.470	30	185,25	2,08
4	900590	9,69	Bakır, idrar (24 Saatlik)	19,38	2	0,00	0	-2	-19,38	-100,00
5	900740	8,08	Büyüme Hormonu 0, 30, 60, 90, 120 dk	1.340,45	166	1.485,80	184	18	145,35	10,84
6	900810	7,60	CA 125 (Serum/Plazma)	5.867,20	772	9.652,00	1.270	498	3.784,80	64,51
7	900820	7,60	CA 15-3 (Serum/Plazma)	5.867,20	772	10.374,00	1.365	593	4.506,80	76,81
8	900830	7,60	CA 19-9 (Serum/Plazma)	6.581,60	866	10.640,00	1.400	534	4.058,40	61,66
9	900900	2,38	CRP (Türbidimetrik)	0,00	0	8.298,25	3.494	3.494	8.298,25	-
10	900901	4,28	CRP (Nefelometrik)	83.443,73	19.519	79.959,60	18.704	-815	-3.484,13	-4,18
11	900950	9,69	Çinko	48,45	5	0,00	0	-5	-48,45	-100,00
12	901020	1,05	Demir (Serum/Plazma)	18.064,92	17.287	18.522,63	17.725	438	457,71	2,53
13	901160	5,70	Estradiol (E2) (Serum/Plazma)	11.628,00	2.040	14.677,50	2.575	535	3.049,50	26,23
14	901220	4,75	Ferritin (Serum/Plazma)	90.539,75	19.061	84.056,00	17.696	-1.365	-6.483,75	-7,16
15	901240	6,18	Folat (Serum/Plazma)	95.101,18	15.401	81.102,45	13.134	-2.267	-13.998,73	-14,72
16	901280	5,70	FSH	13.583,10	2.383	17.288,10	3.033	650	3.705,00	27,28
17	901580	1,52	HDL kolesterol	19.650,56	12.928	25.669,76	16.888	3.960	6.019,20	30,63
18	901680	19,00	Homosistein	114,00	6	0,00	0	-6	-114,00	-100,00
19	901780	4,75	Tam İdrar Tetkiki	88.996,00	18.736	119.823,50	25.226	6.490	30.827,50	34,64
20	901940	1,05	Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma)	85.136,15	81.470	95.452,39	91.342	9.872	10.316,24	12,12
21	902030	6,65	Karsinoembriyonik antijen (CEA) (Serum/Plazma)	6.098,05	917	10.906,00	1.640	723	4.807,95	78,84
22	902110	1,05	Kolesterol (Serum/Plazma)	14.403,24	13.783	19.005,42	18.187	4.404	4.602,18	31,95
23	902210	1,05	Kreatinin (Periton Sıvısı/Serum/Plazma/Spot idrar)	56.355,81	53.929	64.127,47	61.366	7.437	7.771,66	13,79
24	902290	2,38	LDL Kolesterol	32.516,13	13.691	33.544,50	14.124	433	1.028,38	3,16
25	902340	4,85	Lipoprotein a	29,07	6	0,00	0	-6	-29,07	-100,00
26	902410	5,70	LH	13.167,00	2.310	17.082,90	2.997	687	3.915,90	29,74
27	902980	6,65	Parathormon (PTH) (Serum/Plazma)	17.662,40	2.656	23.507,75	3.535	879	5.845,35	33,09
28	903180	6,65	Progesteron	1.589,35	239	1.562,75	235	-4	-26,60	-1,67
29	903210	6,65	Prolaktin	15.501,15	2.331	19.218,50	2.890	559	3.717,35	23,98
30	903220	6,18	PSA (Prostat spesifik antijen)	11.510,20	1.864	9.392,18	1.521	-343	-2.118,03	-18,40
31	903250	10,55	Protein Elektroforezi (Serum ve Vücut Sıvıları/İdrar/Spot idrar)	369,08	35	0,00	0	-35	-369,08	-100,00
32	903330	12,16	Renin	109,44	9	0,00	0	-9	-109,44	-100,00
33	903380	2,38	Romatoid faktör (RF) (Türbidimetrik)	0,00	0	361,00	152	152	361,00	-
34	903381	4,28	Romatoid faktör (RF) (Nefelometrik)	4.420,35	1.034	7.618,05	1.782	748	3.197,70	72,34
35	903470	4,28	Serbest T3	43.220,25	10.110	38.923,88	9.105	-1.005	-4.296,38	-9,94
36	903480	4,28	Serbest T4	106.263,68	24.857	91.104,53	21.311	-3.546	-15.159,15	-14,27
37	903540	8,08	Serum ACE düzeyi	32,30	4	0,00	0	-4	-32,30	-100,00
38	903890	8,55	Total IgE	6.327,00	740	4.847,85	567	-173	-1.479,15	-23,38
39	903930	4,75	Total Testosteron	4.137,25	871	4.830,75	1.017	146	693,50	16,76
40	903990	1,14	Trigliserid (Periton Sıvısı/Serum/Plazma)	15.604,32	13.688	20.634,00	18.100	4.412	5.029,68	32,23
41	904030	4,28	TSH	128.899,80	30.152	141.335,78	33.061	2.909	12.435,98	9,65
42	904120	1,05	Ürik asit (24 saatlik idrar/Serum/Plazma/Sinoviyal Sıvı/Spot idrar)	9.673,57	9.257	16.065,83	15.374	6.117	6.392,27	66,08
43	904150	4,75	Vitamin B12	104.001,25	21.895	86.397,75	18.189	-3.706	-17.603,50	-16,93
44	905260	36,29	Protein C	435,48	12	0,00	0	-12	-435,48	-100,00
45	905280	36,29	Protein S	471,77	13	0,00	0	-13	-471,77	-100,00
46	905671	2,38	İdrar Kültürü	14.744,00	6.208	16.411,25	6.910	702	1.667,25	11,31
47	905672	2,85	Gaita Kültürü	1.861,05	653	1.883,85	661	8	22,80	1,23
48	905675	2,38	Balgam Kültürü	584,25	246	370,50	156	-90	-213,75	-36,59
49	906360	7,60	Anti CMV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	3.389,60	446	1.831,60	241	-205	-1.558,00	-45,96

Tablo 24. Tetkik Bazında ALU Öncesi ve Sonrası Sonuç Tablosu (Devam)

S.No	Sut Kodu	SUT Fiyatı	ALU Tetkik Adı	ALU Öncesi (01.06.2018-31.12.2018)		ALU Sonrası (01.06.2019-31.12.2019)		Tetkik Farkı (Adet) (d-b) (e)	Tutar Farkı (TL) (c-d) (f)	Tetkik Değişim Oranı e/b*100 veya f/c*100
				ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (a)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (b)	ALU Tetkik Tutarı (TL) (SUT) (c)	ALU Tetkik Sayısı (Adet) (d)			
50	906370	7,60	Anti CMV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	3.496,00	460	2.143,20	282	-178	-1.352,80	-38,70
51	906510	7,60	Anti HAV IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	10.434,80	1.373	6.232,00	820	-553	-4.202,80	-40,28
52	906530	7,60	Anti HAV IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	3.541,60	466	1.915,20	252	-214	-1.626,40	-45,92
53	906560	7,60	Anti Hbc IgG (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	25.672,80	3.378	15.899,20	2.092	-1.286	-9.773,60	-38,07
54	906580	7,60	Anti Hbc IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	15.450,80	2.033	6.642,40	874	-1.159	-8.808,40	-57,01
55	906600	7,60	Anti HBs (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	9.963,60	1.311	6.916,00	910	-401	-3.047,60	-30,59
56	906620	7,60	Anti HBs (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	53.314,00	7.015	34.131,60	4.491	-2.524	-19.182,40	-35,98
57	906640	7,60	Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri)	67.108,00	8.830	29.982,00	3.945	-4.885	-37.126,00	-55,32
58	906820	7,13	Anti rubella IgG (Kemiluminesans veya benzeri)	7.972,88	1.119	2.921,25	410	-709	-5.051,63	-63,36
59	906840	7,13	Anti rubella IgM (Kemiluminesans veya benzeri)	2.657,63	373	1.524,75	214	-159	-1.132,88	-42,63
60	906910	7,13	Anti toxoplazma IgG (Kemiluminesans veya benzeri)	2.493,75	350	1.581,75	222	-128	-912,00	-36,57
61	906930	7,13	Anti toxoplazma IgM (Kemiluminesans veya benzeri)	2.614,88	367	1.104,38	155	-212	-1.510,50	-57,77
62	907220	15,39	CMV IgG avidite	230,85	15	323,19	21	6	92,34	40,00
63	907240	8,08	Delta Antikoru	444,13	55	2.067,20	256	201	1.623,08	365,45
64	907420	7,13	HBeAg Qual (Kemoluminesans veya benzeri)	7.823,25	1.098	4.332,00	608	-490	-3.491,25	-44,63
65	907520	11,31	Herpes simpleks tip 1 IgG	192,19	17	0,00	0	-17	-192,19	-100,00
66	907560	11,31	Herpes Simpleks Tip 2 IgG	192,19	17	0,00	0	-17	-192,19	-100,00
67	907620	4,75	IgA (Nefelometrik)	2.892,75	609	1.615,00	340	-269	-1.277,75	-44,17
68	907621	2,38	IgA (Türbidimetrik)	0,00	0	87,88	37	37	87,88	-
69	907630	4,75	IgG (Nefelometrik)	2.289,50	482	1.401,25	295	-187	-888,25	-38,80
70	907631	2,38	IgG (Türbidimetrik)	0,00	0	78,38	33	33	78,38	-
71	907640	4,75	Immunglobulin IgM (Nefelometrik)	2.256,25	475	959,50	202	-273	-1.296,75	-57,47
72	907641	2,38	IgM (Türbidimetrik)	0,00	0	73,63	31	31	73,63	-
73	908000	14,54	Rubella IgG avidite	29,07	2	377,91	26	24	348,84	1.200,00
74	908070	16,15	Toxoplasma IgG avidite	209,95	13	419,90	26	13	209,95	100,00
75	908090	9,69	Treponema pallidum hemaglutinasyon (TPHA)	920,55	95	1.104,66	114	19	184,11	20,00
TOPLAM				1.591.062,86	446.300	1.537.903,25	475.585	29.285	-53.159,61	

Akılcı laboratuvar uygulaması kapsamında değerlendirilen 75 tahlil içerisinde istem sayılarını azaltma başarısı görülen tahlil türleri 40 tanedir. Bunlardan en fazla istem sayısı azalan ilk üç tahlil Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) (4.885 adet) Vitamin B12 (3.706 adet) ve Serbest T4 (3.546 adet) dir. En az başarı sağlanan tetkikler ise Serum ACE düzeyi (4 adet), Progesteron (4 Adet) ve Bakır, idrar (24 Saatlik) (2 Adet)' dir.

Sayısal olarak ALU öncesi döneme göre daha fazla tetkik istemleri artarak akılcı laboratuvar uygulamasına aykırı seyreden ilk üç tetkik ise Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (9.872 Adet), Kreatinin (Periton Sıvısı/Serum/Plazma/Spot idrar) (7.437 Adet) ve Tam İdrar Tetkiki (6.490 Adet)' dir. İstem sayısını en az arttıran ilk üç tahlil ise Toxoplasma IgG avidite (13 Adet), Gaita Kültürü (8 Adet) ve CMV IgG avidite (6 Adet)' dir.

Tetkik değişim oranı açısından bakıldığında küçükten büyüğe sıralandığında ALU öncesi döneme göre karşılaştırıldığında, oran olarak en fazla tetkik istem sayıları azalan ilk üç tetkik; Anti rubella IgG (Kemiluminesans veya benzeri) (%63,3), Anti toxoplazma IgM (Kemiluminesans veya benzeri) (%57,7) ve Immunglobulin IgM (Nefelometrik) (%57,4)' dir. ALU öncesi göre en az tetkik istem oranını azaltan ilk üç tetkik; Ferritin (Serum/Plazma) (%7,1), CRP (Nefelometrik) (%4,1) ve Progesteron (%1,6)' dur.

Akılcı laboratuvar uygulamasına aykırı davranan bu davranışı gerçekleştiremeyen tetkik türlerinde ise oranları artan tetkikler vardır. Bunları küçükten büyüğe doğru sıraladık. İnanılmaz sayıda artış gösteren oranı birden fazla kat gösteren tetkik türlerimiz vardır. Akılcı laboratuvar uygulamasına aykırı davranan üç tane olağanüstü aşırı değerimiz vardır. Bunlar Rubella IgG avidite (%1200), Delta Antikoru (%365,4) ve Toxoplasma IgG avidite (%100)' dir. Bunların dışında olağan artış hızları açısından bakıldığı zaman en çok artış gösteren ilk üç tetkik; Karsinoembriyonik antijen (CEA) (Serum/Plazma) (%78,8), CA 15-3 (Serum/Plazma) (%76,8) ve Romatoid faktör (RF) (Nefelometrik) (%72,3)' dir.

En az artışa yol açan tetkik türlerimiz ise Demir (Serum/Plazma) (%2,5), Alfa-Fetoprotein (AFP) (Serum/Plazma) (Üçlü Tarama) (D) (%2) ve Gaita Kültürü (%1,2) olarak tespit edilmiştir.

Tutar farkları açısından bakıldığı ise en fazla maliyet azalışa yol açan ilk üç tahlil türü Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) (37.126 TL), 25-Hidroksi Vitamin D (23.485 TL) ve Anti HBs (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) (19.182 TL)' dir. En az maliyet tasarrufu sağlayan tetkik türü

Lipoprotein a (29,07 TL), Progesteron (26,6 TL) ve Bakır, idrar (24 Saatlik) (19,38 TL Adet) olarak tespit edilmiştir.

Tutar farkları açısından akılcı laboratuvar uygulamasına en aykırı davranan tetkik türleri ise ilk üç sırayla Tam İdrar Tetkiki (30.827 TL), TSH (12.435 TL) ve Üre + BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma) (10.316 TL)' dur. En az maliyet artışına yok açan ilk üç tetkik ise IgG (Türbidimetrik)(78,37 TL), IgM (Türbidimetrik) (73,62 TL) ve Gaita Kültürü (22,8 TL) olarak tespit edilmiştir.

Akılcı laboratuvar uygulamasının arzu ettiği yönde maliyet tasarrufu sağlayabilen 40 tane tetkik tespit edilmiştir. Geriye kalan 35 adet tetkik ise akılcı laboratuvar uygulamasına uygun olmayan sonuçlar elde edilmiştir.

Tutar değişim oranı açısından bakıldığında en fazla maliyet azalışı başarısı gösteren ilk üç tetkik ise Anti rubella IgG (Kemilminesans veya benzeri) (%63,3), Anti toxoplazma IgM (Kemiluminesans veya benzeri) (%57,7) ve Immunglobulin IgM (Nefelometrik) (%57,4)' dir. En az olan ilk üç tetkik ise Ferritin (Serum/Plazma) (%7,1), CRP (Nefelometrik) (%4,1) ve Progesteron (%1,6) olarak tespit edilmiştir.

Tutar değişim oranı açısından akılcı laboratuvar uygulamasında olağanüstü fazla maliyet artışı sağlayan başarısız olunan ilk tetkik ise Rubella IgG avidite (%1200), Delta Antikoru (%365) ve Toxoplasma IgG avidite (%100)' dir. Olağan dışı artış gösteren tetkiklerden sonra gelen ilk üç tetkik ise Karsinoembriyonik antijen (CEA) (Serum/Plazma) (%78,8), CA 15-3 (Serum/Plazma) (%76,8) ve Romatoid faktör (RF) (Nefelometrik) (%72,3) olarak tespit edilmiştir.

Khalifa ve Khalid (2014) yapmış olduğu *“sağlık bilişimi uygulamalarını kullanarak gereksiz laboratuvar testlerini azaltma: üçüncü basamak bakım hastanesinde bir vaka çalışması”*'da laboratuvar testlerinin istem sıklığı olarak istenen testlerin %11'inden fazlasının tekrar edildiği ve bunların aşırı kullanımının olduğu tespit edilmiştir.

Wertheim vd. (2017)'nin yapmış oldukları *“akademik genel tıp servisinde akılcı laboratuvar test istemini teşvik etmek için eğitsel ve idari bir müdahale”* adlı

çalışmada laboratuvar test istem sayılarının kontrollü bir şekilde azaltmak için bazı kurallar geliştirilmiştir. Müdahaleler sonucunda toplam laboratuvar kullanımında %9 azalma sağlandığı belirtilmiştir.

Waldron vd. (2014)'nin yapmış oldukları “*Otomatik bir minimum tekrar test aralığı reddi kuralı, tekrarlanan C-reaktif protein (CRP) iş yükünü ve harcamalarını azaltır ve klinisyenin talep ettiği davranışı etkiler*” adlı çalışmada CRP taleplerinde 1 yıl boyunca %7.0 ve %12.3 oranında düşüş sağlanmış ve genel maliyetlerde yıllık tahmini 10.500 £, sarf maliyetlerinde ise 3.000 £ tasarruf sağlandığı ifade edilmiştir.

Yapmış olduğumuz bu çalışmada ise ALU öncesi Haziran-Aralık 2018 toplam tetkik tutarı (SUT fiyatı x tetkik sayısı) 1.591.063 TL olduğu saptanırken, ALU sonrası Haziran-Aralık 2019 toplam tetkik tutarının (SUT fiyatı x tetkik sayısı) 1.537.903 TL olduğu görülmüştür (Tablo 15). Yani Akılcı laboratuvar uygulamasını hastaneye sağladığı ekonomik kazancın 50.163 TL (% 3,34) olduğu saptanmıştır.

Çalışmanın yapıldığı hastane 2006 kurulmuş ve nispeten yeni bir üniversite hastanesi olmasından dolayı sürekli büyüyen laboratuvar olanakları, yeni açılan branşlar ve bu branşlar için göreve başlayan hekimlerin daha fazla başvuru kabul etmesi ve daha fazla tetkik istenmesi sonucunu doğurmaktadır. 2018 yılı sonu itibarıyla 109 Öğretim Üyesi ve 177 Araştırma Görevlisi mevcutken, 2019 yılı sonu itibarıyla Öğretim Üyesi sayısı %8 artarak 118’e, Araştırma Görevlisi sayısı %6 artarak 188’e yükselmiştir. Son 5 yıl incelendiğinde ise hastaneye başvuru sayılarında ortalama %10’ luk bir artış görülmektedir. Tüm bu nedenlerden dolayı çalışmanın yapıldığı 2018 ile 2019 yılları arasında da hasta başvuru sayıları lab. Tetkik miktarlarından zaten %10’ luk bir artış gerçekleştirmiştir. Bu nedenle düşüş ve hatta 2018 ile 2019 yılları arasında %10’ dan daha az olan istem artışları dahi akılcı laboratuvar uygulamasının başarılı olduğu yönünde varsayılabilir.

Tutarları daha düşük tahliller; herhangi bir branşa özgü olmayan ve tüm hekimler tarafından istenebilen rutin tahlillerdir. Dolayısıyla artan personel sayısı ve yeni açılan branşlar nedeniyle, rutin istenen tetkik sayılarının artmasında etkili olmuştur. ALU öncesi başvuru başına ortalama istem sayısının 6,81 adet olduğu,

ALU sonrasında ise başvuru başına ortalama istem sayısının 6,65 adet olduğu görülmüştür.

Tiroid fonksiyonları değerlendirilirken tarama testi olan TSH tahlilin yanında sıklıkla Serbest T4 ve Serbest T3 rutin olarak istenmektedir. ALU ile bu durumu önlemek için öncelikle sadece TSH istenmesi ve daha sonra TSH’ da anormallik olur ise T3 ve T4 istenmesi hedeflenmiştir. Elde edilen sonuçlarda beklendiği gibi TSH’ da belirgin bir azalma olmadan Serbest T4’ de beklenen ölçüde sayılarda azalma sağlanmıştır. TSH’ daki artış minimal olurken, Serbest T4 miktarında ki azalma çok daha belirgin olmuştur ve tiroid fonksiyonlar testlerinde hedeflenen gereksiz istemlerin önüne geçilmiştir (Grafik 9-10).



BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu kısımda sonuç ve öneriler ayrı değerlendirilmiş olup aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir.

5.1. Sonuç

Sonuçlar bulgular eşliğinde değerlendirilip herbir bulgu başlığına yönelik sonuçlara ulaşılmıştır. Öncelikle tetkik bazında ele alınan tablodan alınan Poliklinik başvuru sayıları, ALU poliklinik başvuru sayıları ve ALU tetkik toplam tutarları değerlendirilmiş ve sonuca ulaşılmıştır.

- ***Tetkik Bazında Sonuçlar:***

ALU öncesi 7 aylık dönemde toplam 446.300 adet tetkik istemi yapılmış ve bu tetkiklerin maliyeti 1.591.063 TL olarak görülmüştür. ALU sonrası 7 aylık dönemde ise toplam 475.585 adet tetkik istemi yapılmış ve bu tetkiklerin maliyeti 1.537.903 TL olarak görülmüştür. ALU öncesi ve sonrası tetkik istem sayıları oranlandığında ise %6,56 artışın olduğu, fakat tutar olarak oranlandığında ise %3,34 oranında maliyetlerin düştüğü tespit edilmiştir. Tetkik istem sayıları artmış olmasına rağmen, tetkik tutarlarının azalmasının nedeni şudur: Tetkik istem sayıları artan tetkiklerin düşük, istem sayılarının azaldığı tetkiklerin fiyatlarının yüksek olduğu görülmüştür. Tetkik sayılarındaki ALU öncesi ve ALU sonrası sayı farkları açısından en çok tetkik istem sayısı artışı gösteren ilk on tetkiğin toplam sayısı 47.228 adettir. Bu tetkiklerin tutar toplamaları 92.433 TL' dir Ortalama fiyatları da 2,68 TL olarak görülmektedir. Diğer yandan tetkik sayıları ALU öncesi ve ALU sonrası sayı farkları açısından en çok tetkik istem sayısı düşüşü gösteren ilk on tetkiğin toplam sayısı

22.971 adettir. Tutar toplamaları 155.917 TL' dir ve bu tetkiklerin ortalama fiyatları 7,38 TL olarak tespit edilmiştir.

- ***Ay Bazında Sonuçlar:***

Tutarları en yüksek tetkikleri ay bazında oran olarak karşılaştırdığımızda, ALU öncesi ve ALU sonrası en yüksek tutarlara sahip olan 25-Hidroksi Vitamin D tetkiği haziran ayında %37,91, temmuz ayında %11,58, ağustos ayında %17,37, eylül ayında %17,69 oranında maliyet azaltışı gerçekleşmiştir. Ekim ayında % -7,88 ve kasım ayında %-9,40 maliyet artışları olmuş, aralık ayında tekrar %15,18 oranında maliyetlerin azaldığını sonucuna ulaşılmıştır.

İstem sayısı en yüksek tetkikleri ay bazında oran olarak karşılaştırdığımızda, ALU öncesi ve ALU sonrası en yüksek tetkik istem sayısına sahip tetkik olan Üre+ BUN (Periton Sıvısı/24 saatlik/Spot idrar/Serum/Plazma)tetkiğinin haziran ayında 7,72, temmuz ayında %8,68, ağustos ayında %34,55, eylül ayında %6,24 oranında maliyet artışı oluşmuştur. Ekim ayında % 74,43 maliyet azalışı olmuş, kasım ayında %11,12 ve aralık ayından %4,53 oranında maliyet artışları gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır. Ekim ayında maliyet azalmasının sebebi ilgili tetkiğin kit sayısının azalmasından dolayı laboratuvar çalışma sayıları düşmüştür.

- ***Birim bazında Sonuçlar:***

Birimlere tetkik İstem sayıları açısından bakıldığında 32 birimden 13 (%40,63) tanesinde istem sayıları düşerek başarılı olduğu görülmektedir. Tetkik istem sayıları beklenenin aksine yükselerek başarısız olan birim sayısı ise 17 (%53,13)' dir. ALU öncesi tetkik istemi bulunmayan birim sayısı 2 (%6,25)' olarak tespit edilmiş ve tablo 19' da verilmiştir. Öncesi ve sonraki dönem karşılaştırıldığında ilk dönemde branş hekimi eksiği olduğu için verileri olmayan 2 birim bulunmaktadır. 2 birim çıkartıldığında incelenen birim sayısı 30 olmaktadır. Dolayısı ile başarı oranlarının 30 birim üzerinden ayrıca hesaplandığında, başarılı olan birimlerin oranı (13/30) %43.33, başarısız olan birimleri oranı (17/30) ise %56.67 sonucuna ulaşılmıştır.

Birimlere tetkik maliyet açısından bakıldığında 32 birimden 18 (%56,25) tanesinde maliyetler düşerek başarılı olduğu görülmektedir. Maliyetleri beklenenin aksine yükselerek başarısız olan birim sayısı ise 12 (%37,50)' dir. ALU öncesi tetkik istemi bulunmayan birim sayısı 2 (%6,25)' olarak tespit edilmiş ve tablo 20' de verilmiştir. Öncesi ve sonraki dönem karşılaştırıldığında ilk dönemde branş hekimi eksiği olduğu için verileri olmayan 2 birim bulunmaktadır. 2 birim çıkartıldığında incelenen birim sayısı 30 olmaktadır. Dolayısı ile başarı oranlarının 30 birim üzerinden ayrıca hesaplandığında başarılı olan birimlerin oranı $(18/30)$ %60, başarısız olan birimleri oranı $(12/30)$ ise %40 sonucuna varılmıştır.

Başarılı olan birimlerin ağırlıklı olarak Cerrahi birimlerdir. Başarısız olan birimler ise yapılan işin doğası gereği daha çok tahlil isteyen dâhili birimlerdir olduğunu sonuna ulaşılmıştır.

5.2.Öneriler

Araştırmadan çıkan sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler getirilmiştir:

- **Tanı Algoritması ile ilgili;**

Paydaşlarla (SB, SGK, Klinik Uzmanlık Dernekleri vb.), beraber tanı algoritmaları (TA) oluşturulmalı,

TA'larına hekimlerin uymaları sağlanmalıdır,

Tetkiklerin öncelik sırası belirlenmeli ve bu sıraya uyum gösterenlere ücretlendirme yapılmalıdır.

Tanısal süreçten geçmeyen tetkiklerin ve reçetelerin ödemesi yapılmamalı,

TA ile gereksiz tetkik isteminin önüne geçilerek maliyetler düşürülmeli

- **Paydaşlar ile ilgili;**

18 tahlile yönelik KDT düzeyi belirlenmiştir. Belirlenen tahlillerde hem tetkik sayısı azaltılmış hem de maliyetler azaltılmıştır. İlgili tablo hem SB hem de Üniversite hastaneleri tarafından kullanılabilir.

SB ve SGK kanıta dayalı tıp ve akılcı laboratuvar uygulamalarında işbirliği yapılmalıdır,

SB tarafından tetkik istem süre ve branş kısıtlamaları yapılmalı ve SGK tarafından bu kısıtların dışına çıkılması durumunda geri ödemenin kontrol edilmesi sağlanmalıdır,

ALU'na geçiş yapmış hastanelere SGK'nın belirlediği global bütçeden daha çok pay verilmeli,

ALU'na geçiş yapmış hastanelere her yıl yapılan kalite değerlendirme sürecinde ek puan verilmesi önerilir.

- ***Hastaneler ile ilgili;***

ALU sağlık profesyonelleri tarafından daha da geliştirilerek günlük pratiğe dökülmelidir,

Sağlık profesyonellerine geri bildirim yapılmalı ve süreç dinamik olmalı,

Tetikik istemi yapan personellere farkındalık eğitimleri verilmel,

Kitlerle ilgili planlama yapılmalı,

İnsan kaynağının sürekliliği sağlanmalı,

ALU süreçlerinin srdrbilirliği için hastane yönetimi tarafından süreçteki desteğin önemi anlatılmalı.

- ***İleri alışmalar için neriler;***

Akılcı laboratuvar uygulama sürecindeki 8 aşamadan geriye kalan diğer yedi aşamanın entegrasyonu sağlanmalı,

Var olan bütün tetkiklerin KDT düzeyleri, SB tarafından belirlenmeli,

Akılcı laboratuvar kapsamında yer alan tetkik sayıları arttırılmalı (tetkiklerin kapsamı genişletilmeli),

Sürece müdahale edilip edilemeyeceğine karar vermek için KKK (Kalite Kontrol Kartları) ile nc çalışma yapılmalıdır.

6. KAYNAKÇA

- Ajayi, O. V. (2017). Distinguish between primary sources of data and secondary sources of data. *ResearchGate Journal*, 1-5.
- Akan, H. (2004). Kanıta Dayalı Tıp Uygulamaları. *Yoğun Bakım Dergisi*. http://www.yogunbakimdergisi.org/managete/fu_folder/2005-01/html/2005-5-1-050-054.html, adresinden 19.06.2020 tarihinde alınmıştır.
- Akan, H. (2015). Kanıta Dayalı Tıp. *Kanıta Dayalı Tıp Dergisi (Türkçe Cochrane Derlemeleri ve Hekim Yazıları)*. <https://www.kanitlar.com/single-post/2016/03/31/Kan%C4%B1ta-Dayal%C4%B1-T%C4%B1p>, adresinden 8 Temmuz 2019 tarihinde alınmıştır.
- Akbıyık, F. (2017). Akılcı Laboratuvar Kullanımı. Türk Klinik Biyokimya Kongresi. 04-07 Mayıs. Acapulco Otel Girne, KKTC. 54.
- Aragon, C. L., ve Budsberg, S. C. (2005). Applications of Evidence-Based Medicine: Cranial Cruciate Ligament Injury Repair in the Dog. *Veterinary Surgery*, 34(2), 93-98.
- Ateş, Y., ve Aba, Ü. G. (2019). Patoloji Laboratuvar Rutininde Akılcı Laboratuvar Kullanımı: Tetkik İstemlerinin Retrospektif Değerlendirmesi. *Visionary E-Journal/Vizyoner Dergisi*, 10(25), 612-630.
- Aziz, A. (2014). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri ve Teknikleri*. (10. Baskı), Nobel Akademik Yayıncılık.
- Babaoğlu, M. Ö., Yaşar, Ü., Dost, T., ve Kayaalp, S. O. (2009). Kanıta Dayalı Tıp: Kavramlar, Örnekler ve Görüşler. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 29(5), 1298-1305.
- Bailey, R. M., ve Tierney Jr, T. M. (1974). Costs, Service Differences, and Prices in Private Clinical Laboratories. *The Milbank Memorial Fund Quarterly. Health and Society*, 265-289.
- Balcı, A. (2018). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik Ve İlkeler*. (13. Baskı). Pagem Akademi, Ankara.

- Berger, D. (1999). A Brief History of Medical Diagnosis and The Birth of The Clinical Laboratory. Part 1-Ancient Times Through the 19th Century. *Medical Laboratory Observer*, 31(7), 28-30.
- Berlin, J. A., ve Golub, R. M. (2014). Meta-Analysis as Evidence: Building A Better Pyramid. *Jama*, 312(6), 603-606.
- Bone & Joint Research Laboratory. (2019). In Vitro Studies. School of Medicine/The University of UTAH. <http://www.bjrl.utah.edu/in-vitro-studies>, adresinden 8 Temmuz 2019 tarihinde alınmıştır.
- Borenstein, B., Hedges, L. V., Higgins, J. P., ve Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. (First Edition). Cornwall: United Kingdom.
- Borenstein, M., Hedges, L.V., Higgins, J.P.T. ve Rothstein, H.R. (2009). *Introduction to Meta-Analysis*. (Ninth Edition). WILEY, United Kingdom.
- Bozdemir, E., (2019), *Sağlık İşletmelerinde Maliyet Muhasebesi ve Analizi*, Ankara: Gazi Kitabevi.
- Bozdoğan, M. E., Çırpan, E., Çolak, Ş., ve Özer, D. Kanıta Dayalı Tıp: Neden? Nasıl?.
- BU School of Public Health. http://sphweb.bumc.bu.edu/otlt/MPH-Modules/EP/EP713_CohortStudies/EP713_CohortStudies_print.html, adresinden 7 Temmuz 2019 tarihinde alınmıştır.
- Burns, C., ve Badenoch, D. (2006). Evidence-Based Medicine Toolkit. British Medicine Journal. Blackwell Publishing: United States of America.
- Burns, P. B., Rohrich, R. J., ve Chung, K. C. (2011). The Levels of Evidence and Their Role in Evidence-Based Medicine. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 128(1), 305.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (22. Baskı). Ankara: PAGEM Akademi.

- Cemaloğlu, N. (2014). Veri Toplama Teknikleri: Nicel – Nitel. (Editör: Abdurrahman Tanrıöğen). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Anı Yayıncılık, 133-166.
- Claridge, J. A., ve Fabian, T. C. (2005). History and Development of Evidence-Based Medicine. *World Journal of Surgery*, 29(5), 547-553.
- Concato, J., Shah, N., ve Horwitz, R. I. (2000). Randomized, Controlled Trials, Observational Studies, and the Hierarchy of Research Designs. *New England Journal of Medicine*, 342(25), 1887-1892.
- Creswell, J.W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. (4th edition). United States of America: SAGE Publications.
- Dalal, S., Bhesania, S., Silber, S., ve Mehta, P. (2017). Use of electronic clinical decision support and hard stops to decrease unnecessary thyroid function testing. *BMJ Open Quality*, 6(1).
- Dalal, S., Bhesania, S., Silber, S., ve Mehta, P. (2017). Use of electronic clinical decision support and hard stops to decrease unnecessary thyroid function testing. *BMJ Open Quality*, 6(1).
- Dans, A. L., Dans, L. F., ve Silvestre, M. A. A. (Eds.). (2008). *Painless Evidence-Based Medicine*. (First Edition). John Wiley & Sons: England.
- Demiray, T., Köroğlu, M., Karakece, E., Özbek, A., ve Altındış, M. (2015). Cost of Unnecessary Repeat Requesting of Tests for HBsAg, Anti-HCV and Anti-HIV Screening in a University Hospital. *Viral Hepatitis Journal*, 21(3): 76-79.
- ECDC- European Centre for Disease Prevention and Control. (2018). *Public Health Guidance on HIV, Hepatitis B and C Testing in the EU/EEA*. An Integrated Approach.
- El-Gilany AH. (2018). What is Case Report?. *Asploro Journal of Biomedical and Clinical Case Reports*. 1(1): 7-9.

- El-Gilany, A. H. (2018). What is case series? *l. Asp Biomed Clin Case Rep*, 1(1), 10-15.
- Erden, B. F., ve Tanyeri, P. (2004). Ülkemizde vitamin ve mineral eklentilerin akılcı kullanımı. *Sted*, 13, 411-414.
- Ergün, T. (2004). Kanıta Dayalı Tıp. *TÜRKDERM*. 38(1), 16-21.
- Evidence-Based Medicine Working Group. (1992). Evidence-Based Medicine. A New Approach to Teaching the Practice of Medicine. *Jama*, 268(17), 2420-2425.
- Farwell, W. R., Linder, J. A., ve Jha, A. K. (2007). Trends in prostate-specific antigen testing from 1995 through 2004. *Archives of internal medicine*, 167(22), 2497-2502.
- Fırat, S. (2019). *Düzce İli'nin geleneksel ve tamamlayıcı tıp (GETAT) sektörünün uluslararası rekabetçilik analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Düzce.
- Fuat, A., Hungin, A. P. S., ve Murphy, J. J. (2003). Barriers to accurate diagnosis and effective management of heart failure in primary care: qualitative study. *British Medical Journal*, 326(7382), 196.
- Gill, P., Guo, M., Lau, C. K., ve Naugler, C. (2020). Implementation of an educational province-wide intervention to reduce redundant vitamin B12 testing: a cross-sectional study. *Clinical Biochemistry*, 76, 1-4.
- Gilmour, J. A., Weisman, A., Orlov, S., Goldberg, R. J., Goldberg, A., Baranek, H., ve Mukerji, G. (2017). Promoting resource stewardship: reducing inappropriate free thyroid hormone testing. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 23(3), 670-675.
- Glasziou, P. P., ve Del Mar, C. (2003). Evidence-Based Medicine Workbook Finding and Applying the Best Evidence to Improve Patient Care. (First Edition). BMJ Publishing: Spain.

- Glasziou, P. P., ve Del Mar, C. (2007). Evidence-based Practice Workbook Bridging the gap between health care research and practice. (Second Edition). BMJ Publishing: Australia.
- Greenhalgh, T. (2014). How to Read A Paper: The Basics of Evidence-Based Medicine. (Fifth Edition). John Wiley & Sons: UK.
- Greenhalgh, T., Howick, J., ve Maskrey, N. (2014). Evidence Based Medicine: A Movement in Crisis?. Bmj, 348, g3725, 1-7.
- Guyatt, G. H., Oxman, A. D., Vist, G. E., Kunz, R., Falck-Ytter, Y., Alonso-Coello, P., ve Schünemann, H. J. (2008). GRADE: An Emerging Consensus on Rating Quality of Evidence and Strength of Recommendations. British Medical Journal, 336(7650), 924-926.
- Guyatt, G., Meade, M.O., Rennie, D., ve Cook, D.J. (2015). Users' Guides to the Medical Literature Essentials of Evidence-Based Clinical Practice. (3rd Edition).
- Hall, A., ve Walton, G. (2004). Information Overload Within the Health Care System: A Literature Review. Health Information & Libraries Journal, 21(2), 102-108.
- Harrison, J. E. (2000). Evidence-Based Orthodontics: Where do I Find the Evidence?. British Journal of Orthodontics, 27(1), 71-78.
- Heneghan, C., ve Badenoch, D. (2006). *Evidence-based medicine toolkit*. (Second Edition). BMJ Books/Blackwell Pub..
- Hox, J. J., ve Boeijs, H. R. (2005). Data Collection, Primary Versus Secondary. *Encyclopedia of Social Measurement*, 1, 593-598.
- Hsi, E. D. (2014). Flow cytometry in cerebrospinal fluid—Rational use of laboratory services. *American journal of hematology*, 89(10), 941-942.
- Huić, M. (2008). Evidence-Based Medicine and Clinical Practice. *Acta Medica Academica*, 37(1), 29-37.

- Ismail, O., Chin-Yee, I., Gob, A., Bhayana, V., ve Rutledge, A. (2019). Reducing red blood cell folate testing: a case study in utilisation management. *BMJ open quality*, 8(1), e000531.
- İslamoğlu, A. H., ve Alnıaçık, Ü. (2016). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri: IBM SPSS Uygulamalı*. (5. Baskı). Beta Yayıncılık.
- Johnston, M. P. (2017). Secondary data analysis: A method of which the time has come. *Qualitative and quantitative methods in libraries*, 3(3), 619-626.
- Karasar, N. (2016). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri; Kavramlar, İlkeler ve Teknikler*. (İkinci Yazım, 30. Baskı). Nobel Yayıncılık: Ankara.
- Khalifa, M., ve Khalid, P. (2014). Reducing Unnecessary Laboratory Testing Using Health Informatics Applications: A Case Study on A Tertiary Care Hospital. *Procedia Computer Science*, 37, 253-260.
- Kluesner, J. K., Beckman, D. J., Tate, J. M., Beauvais, A. A., Kravchenko, M. I., Wardian, J. L., ... ve True, M. W. (2018). Analysis of current thyroid function test ordering practices. *Journal of evaluation in clinical practice*, 24(2), 347-352.
- Kluesner, J. K., Beckman, D. J., Tate, J. M., Beauvais, A. A., Kravchenko, M. I., Wardian, J. L., ... ve True, M. W. (2018). Analysis of current thyroid function test ordering practices. *Journal of evaluation in clinical practice*, 24(2), 347-352.
- Lee, Y. H. (2018). An Overview of Meta-Analysis for Clinicians. *The Korean Journal of Internal Medicine*, 33(2), 277.
- Lewallen, S., ve Courtright, P. (1998). Epidemiology in Practice: Case-Control Studies. *Community Eye Health*, 11(28), 57-58.
- Littell, J.H., Corcoran, J., ve Pillai V. (2008). *Systematic Reviews and Meta-Analysis (Pocket Guides to Social Work Research Methods)*. Oxford University Press. USA.

- MacMillan, T. E., Gudgeon, P., Yip, P. M., ve Cavalcanti, R. B. (2018). Reduction in unnecessary red blood cell folate testing by restricting computerized physician order entry in the electronic health record. *The American journal of medicine*, 131(8), 939-944.
- Mariano, A. S., Souza, N. M., Cavaco, A., ve Lopes, L. C. (2018). Healthcare professionals' behavior, skills, knowledge and attitudes on evidence-based health practice: a protocol of cross-sectional study. *BMJ open*, 8(6).
- Martins, F. S., da Cunha, J. A. C., ve Serra, F. A. R. (2018). Secondary data in research—uses and opportunities. *PODIUM Sport, Leisure and Tourism Review*, 7(3), 1-4.
- Matthews, B. ve ross, L. (2010). *Research Methods A Practical Guide For The Social Sciences*. (First edition). Longman/Pearson Education: England.
- Mercan, F. (2017). Akılcı Laboratuvar Kullanımı. *Türk Klinik Biyokimya Kongresi Konferans ve Panel Özetleri*. 04-07 Mayıs 2017, Acapulco Otel Girne, KKTC, 53.
- Niès, J., Colombet, I., Zapletal, E., Gillaizeau, F., Chevalier, P., ve Durieux, P. (2010). Effects of automated alerts on unnecessarily repeated serology tests in a cardiovascular surgery department: a time series analysis. *BMC health services research*, 10(1), 70.
- Oosterhuis, W. P., Bruns, D. E., Watine, J., Sandberg, S., ve Horvath, A. R. (2004). Evidence-Based Guidelines in Laboratory Medicine: Principles and Methods. *Clinical Chemistry*, 50(5), 806-818.
- Ozbek, O. A., Oktem, M. A., Dogan, G., ve Abacioglu, Y. H. (2004). Application of hepatitis serology testing algorithms to assess inappropriate laboratory utilization. *Journal of evaluation in clinical practice*, 10(4), 519-523.
- Pallipedia, (2019). Case Series. The Free Online Palliative Care Dictionary. <https://pallipedia.org/case-series/>, adresinden 7 Temmuz tarihinde alınmıştır.
- Robinson, A. (1994). Rationale for Cost-Effective Laboratory Medicine. *Clinical Microbiology Reviews*, 7(2), 185-199.

- Sackett, D. L. (1997), February). Evidence-based medicine. *In Seminars in perinatology* (Vol. 21, No. 1, pp. 3-5). WB Saunders.
- Sackett, D. L., Rosenberg, W. M., Gray, J. M., Haynes, R. B., ve Richardson, W. S. (1996). Evidence Based Medicine: What It Is And What It Isn't. *British Medical Journal*. 32, 71-72.
- Salinas, M., López-Garrigós, M., Flores, E., ve Leiva-Salinas, C. (2017). Primary care requests for anaemia chemistry tests in Spain: potential iron, transferrin and folate over-requesting. *Journal of Clinical Pathology*, 70(9), 760-765.
- Salmond, S. W. (2007). Advancing Evidence-Based Practice: A Primer. *Orthopaedic Nursing*, 26(2), 114-123.
- Sauerland, S., ve Seiler, C. M. (2005). Role of Systematic Reviews and Meta-Analysis in Evidence-Based Medicine. *World Journal of Surgery*, 29(5), 582-587.
- Saxena, P., Prakash, A., Acharya, A. S., ve Nigam, A. (2012). How to design and conduct a Randomised Controlled Trial?. *Indian Journal of Medical Specialities*, 3(2), 198-202.
- Saygılı, M., Kaya, S., Songur, C., ve Özer, Ö. (2013) Aile Hekimlerinin Kanıta Dayalı Tıp Uygulamalarını Kullanım Durumları ve Bilgi Arama Davranışları. *S.D.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 4(3), 104-110.
- Sayre, JW. (2017). Guidelines To Writing A Clinical Case Report. *Heart Views*. 18(3), 104–105.
- Setia, M. S. (2016). Methodology Series Module 1: Cohort Studies. *Indian Journal of Dermatology*, 61(1), 21-25.
- Song, J. W., ve Chung, K. C. (2010). Observational Studies: Cohort and Case-Control Studies. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 126(6), 2234.
- Spitzer, R. L., Endicott, J., ve Robins, E. (1978). Research Diagnostic Criteria: Rationale and Reliability. *Archives of General Psychiatry*, 35(6), 773-782.

- Stolberg, H. O., Norman, G., ve Trop, I. (2004). Randomized controlled trials. *American Journal of Roentgenology*, 183(6), 1539-1544.
- Şener, B. (2019). Akılcı Laboratuvar. (Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği-KLİMUD, e- Bülten, Mayıs, 2019). <https://www.klimud.org/content/155/e-bulten>, adresinden 14 Haziran 2019 tarihinde alınmıştır.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, (2018). Akılcı Laboratuvar Kullanımı Akılcı Test İstemi Prosedürü. <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/19099,test-istem-proseduru-ek-1pdf.pdf?0>, adresinden 31 Mayıs 2019 tarihinde alınmıştır.
- T.C. Sağlık Bakanlığı Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, (2018a). Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi kapsamında Akılcı Test İstem Prosedürü. (Sayı: 95966346). <https://tetkikteshis.saglik.gov.tr/TR,32803/akilci-laboratuvar-kullanimi-projesi-kapsaminda-akilci-test-istem-proseduru-yayinlanmistir.html>, adresinden 14 Haziran 2019 tarihinde alınmıştır.
- Taher, J., Beriault, D. R., Yip, D., Tahir, S., Hicks, L. K., ve Gilmour, J. A. (2020). Reducing free thyroid hormone testing through multiple Plan-Do-Study-Act cycles. *Clinical Biochemistry*.
- The Centre for Evidence-Based Medicine Develops, Promotes and Disseminates Better Evidence for Healthcare (CEBM). (2016). <https://www.cebm.net/2016/05/ocebm-levels-of-evidence/>, adresinden 10 Haziran 2019 tarihinde alınmıştır.
- Theisen-Toupal, J., Horowitz, G. L., ve Breu, A. C. (2013). Utility, charge, and cost of inpatient and emergency department serum folate testing. *Journal of hospital medicine*, 8(2), 91-95.
- Waldron, J. L., Ford, C., Dobie, D., Danks, G., Humphrey, R., Rolli, A., ve Gama, R. (2014). An Automated Minimum Retest Interval Rejection Rule Reduces Repeat CRP Workload and Expenditure, and Influences Clinician-Requesting Behaviour. *Journal of Clinical Pathology*, 67(8), 731-733.

- Wertheim, B. M., Aguirre, A. J., Bhattacharyya, R. P., Chorba, J., Jadhav, A. P., Kerry, V. B., ... ve Hunt, D. P. (2017). An Educational and Administrative Intervention to Promote Rational Laboratory Test Ordering on An Academic General Medicine Service. *The American Journal of Medicine*, 130(1), 47-53.
- Whitley, R. (2007). Cultural competence, evidence-based medicine, and evidence-based practices. *Psychiatric Services*, 58(12), 1588-1590.
- Woodford, H. J., Barrett, S., ve Pattman, S. (2018). Vitamin D: too much testing and treating?. *Clinical Medicine*, 18(3), 196.
- Yalçinkaya, Ö. (2019). *Kanıt dayalı tıp kütüphaneciliğinde elektronik kaynak kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi. TÜRKİYAT Araştırmaları Enstitüsü Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Yanılmaz, Ö. (2019). Unnecessary Hepatitis-B Orders. *The Medical Journal Of Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital*, 59(1), 22-24.
- Yardımcı, B. (2018). İç Hastalıklarında Akılcı Seçimler. *Klinik Tıp Bilimleri Dergisi*, 6(2), 40-54.
- Yıldırım, A. ve Şimşek H. (2006). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (5. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, E., ve Çöl, M. (2014). Kanıt Dayalı Tıp. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*, 5(6), 537-542.
- Yılmaz, F. M., Kahveci, R., Aksoy, A., Özer Kucuk, E., Akın, T., Mathew, J. L., ... ve Zengin, N. (2016). Impact of laboratory test use strategies in a Turkish hospital. *PloS one*, 11(4), e0153693.



EKLER LİSTESİ

**EK 1. AKILCI LABORATUVAR VE İLAÇ KULLANIMI UYGULAMALARI
KOMİSYONU KARARLARI**

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZ MÜDÜRLÜĞÜ(HASTANE)
Akılci Laboratuvar ve İlaç Kullanımı Uygulamaları Komisyonu Kararları

S.No	Karar	Amaç (Açıklama)	Yapılan Değişiklikler
1	Enfeksiyon markerlarının sadece pediatri, dermatoloji, enfeksiyon ve dahiliye tarafından istem yapılması.	Bazı spesifik enfeksiyonların tanısına yönelik markerler (örneğin: sifiliz hast vs. ilgili branşlar tarafından istenmesi doğru ayırıcı tanı ile doğru testlerin istenmesi amaçlandı).	1. 17.05.2019 LDH Enfeksiyon ve Göğüs Cerrahisine açıldı 2. 17.05.2019 CK Enfeksiyona açıldı 3. 17.05.2019 GGT Enfeksiyona açıldı
2	Sonuçlar çıkmadan bakteri kültürü istenmemesi.	Bakteri kültürleri kısa sürede (1-2 gün) çıkmakta çoğu zaman sonuç çıkmadan aynı materyalde aynı test tekrar isenebilmektedir. İlk sonuç görüldükten ve ona göre bir tedavi başlandıktan sonra yeni testin gerekirse istenmesi amaçlandı.	4. 21.05.2019 Magnezyum Fizik Tedaviye açıldı 5. 21.05.2019 PSA İç hastalıkları ve onkolojiye açıldı 6. 21.05.2019 Serbest PSA iç hastalıkları ve onkolojiye açıldı
3	İFA testlerinde gereksiz ENA profili yapılmaması için ANA sonucu çıkmadan ENA profil istemi yapılmaması. İFA testlerinde ENA test algoritmasının yetkisinin laboratuvara bırakılması. Yani klinisyenin istediği ENA testlerinin çalışılıp çalışılmayacağı laboratuvar tarafından ANA sonucuna göre kabul yada reddedilmesi. Reddedilen numuneler hastanın kliniği doğrultusunda primer hekimin talebi üzerine laboratuvar tarafından çalışılabilmesi ve 6 ay içinde tekrar istenmemesi	Bazı testler ayrıntı testler olup ancak ana test pozitif ise bakılması anlamlıdır. Ana test negatif ise alt grup analizi yapılmasının anlamı yoktur. Burada gereksiz alt grup analizlerini önlemek amaçlanmıştır. Ayrıca 6 aylık süre ile hastalığın ve /veya tedavi sürecinin takibinde yeterli kontrol süresinin geçmesi amaçlanmıştır.	7. 23.05.2019 Tüm kısıtlı testler Anestezi ye açıldı 8. 23.05.2019 Magnezyum Nörolojiye açıldı 9. 24.05.2019 Anti HBc IgM (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) Deri ve Zührevi ye açıldı 10. 24.05.2019 Folat Deri ve Zührevi ye açıldı 11. 24.05.2019 Vitamin B12 Deri ve Zührevi ye açıldı 12. 24.05.2019 25-Hidroksi Vitamin D Deri ve Zührevi ye açıldı 13. 24.05.2019 CK Deri ve Zührevi ye açıldı
4	Tüberküloz kültüründe 6 ay içinde tekrar antibiyogram yapılmaması.	Tüberküloz basilinin üremesi yavaş olduğundan ve yeni bir direnç gelişmesi için en az 6 aylık bir süre gerektiğinden dolayı gereksiz testleri önlemek amaçlandı.	14. 24.05.2019 GGT Deri ve Zührevi ye açıldı 15. 24.05.2019 LDH Deri ve Zührevi ye açıldı 16. 24.05.2019 PSA (Prostat spesifik antijen)

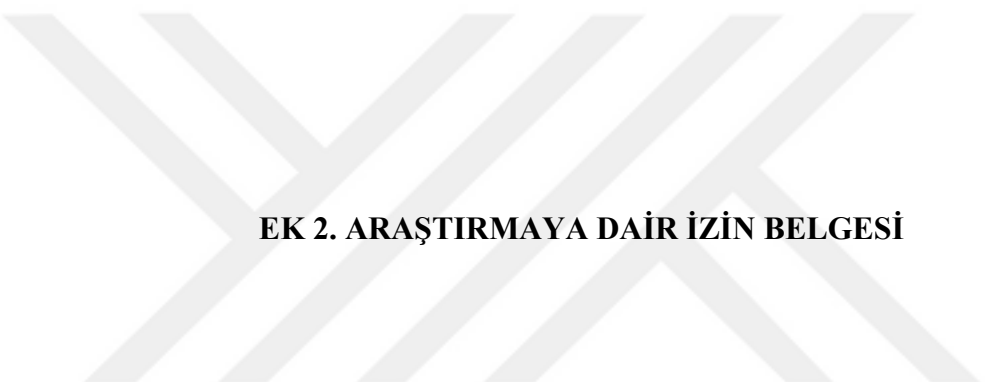
5	Ameliyat hazırlığı adına defalarca HBV, HIV ve HCV istenmemesi için 6 aydan önce bu testlerin tekrar istenememesi	Operasyon öncesi bakılan bazı markerlerin gereksiz tekrarlarının önüne geçmek amaçlanmıştır.	Deri ve Zührevi ye açıldı 17. 24.05.2019 Bilirubin Deri ve Zührevi ye açıldı 18. 28.05.2019 Mahnezyum
6	Kan grubu sistemde olan hastalardan tekrar kan grubu istenememesi	Gereksiz tere kan grubu tayini istenmesini engellemek amaçlandı	Kardiyolojiye açıldı 19. 12.06.2019 Anti HBs Cerrahi branşlara, Acil ve Çocuk Acile kapatıldı
7	Hepatit B'nin HbsAg ve anti HBs dışında kalan diğer alt grup testlerini sadece pediatri, enfeksiyon ve Dahiliye isteyebilmesi	Hepatit tanı ve takip testlerinin yanlış ve gereksiz kullınımlarını engellemek amaçlandı.	(Şükrü hoca ile görüşüldü) 20. 18.06.2019 Serbest T3 ve Serbest T4 Kadın Doğum'a açıldı
8	ASO, CRP ve RF iki günden önce tekrar poliklinik düzeyinde çalışılmaması	Yakıntakip gerekmeven ve kritik olmayan hasta grubunda bazı testlerin gereksiz yere sık tekrar edilmesini engellemek amaçlandı.	21. 18.06.2019 HBsAg (Kemoluminesans veya benzeri) Nörolojiye açıldı 22. 25.06.2019 CK ve CK-MB Göğüs Hastalıklarına açıldı
9	24 saat içinde maksimum hacimde en fazla üç set kan kültürü alınması	Gereksiz istemleri önlemek amaçlandı	23. 28.06.2019 Anti HCV (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) Kadın Hastalıklarına açıldı
10	Sağlık Bakanlığının akılcı laboratuvar uygulaması hem biyokimya hem de mikrobiyoloji için uygulanması	Bakanlık akılcı laboratuvar uygulama önerilerinin hastanemizde devreye sokulması amaçlandı	24. 28.06.2019 HBsAg (Kemoluminesans veya benzeri) Kadın Hastalıklarına açıldı
11	Cerrahi bölümlerin preop hazırlık için istediği ELISA tetkiklerinden HBsAg, anti HCV ve anti HIV kart test ile yapılması.	Bazı operasyon öncesi testlerin daha ekonomik ve hızlı yöntemlerle çalışılması amaçlandı	25. 28.06.2019 Anti HIV (Kemoluminesans veya benzeri) Kadın Hastalıklarına açıldı
12	Enfeksiyon hastalıkları, Çocuk hastalıkları ve Dahiliye dalları hariç; diğer bölümlere HBV DNA PCR, HCV RNA PCR, HIV RNA PCR, anti HBcIgG, anti HBcIgM, anti HBe, HBeAg, anti HAV IgM ve IgG tetkiklerinin kapatılması, gereği halinde enfeksiyon veya gastroenteroloji bölümünden konsültasyon istenmesi	Bazı viral hastalık tanı ve takip testlerinin yanlış ve gereksiz kullınımlarını engellemek amaçlandı.	26. 28.06.2019 Anti HBs (Mikropartikül immün assay-MEIA veya benzeri) Kadın Hastalıklarına açıldı
13	Cerrahi bölümlerin sık ve uzun süre kullandığı sefazolin gibi antibiyotiklerin 48. saat sonrasında devamı	Cerrahide profilaksi için kullanılan antibiyotiklerin gereksiz yere uzun süreli kullanımını engellemek amaçlandı	27. 14.11.2019 25-Hidroksi Vitamin D Nöroloji ye açıldı

	istendiğinde enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu istenmesi (Bilgi işlem tarafından otomatik onaya düşürülmeli)	
14	EHU-72'ye tabi olan seftriakson, ciprofloksasin İV gibi antibiyotiklerin yine bu uygulama ile devam edilmesi (3. günden sonra enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu uygulaması)	Akılcı antibiyotik uygulamaları hedeflendi
15	Parenteral veya oral kullanılan tüm antibiyotiklerin 10. gününden sonra devamı istendiğinde enfeksiyon hastalıkları onayı için konsültasyon istenmesi	Antibiyoterapinin gereksiz yere uzatılmasını engellemek amaçlandı
16	FOLAT ve B12; Dahiliye, Pediatri, Kadın doğum, Nöroloji, Psikiyatri, FTR, Ortopedi tarafından istenmesi	Endikasyon dışı test yapılmasını engellemek amaçlandı
17	Kolesterol paneli; DAHİLİYE, PEDİYATRİ, ENDOKRİN, KARDİYOLOJİ dışındaki tüm bölümlere kapalı olması, eğer diğer bölümler isteyecekse bunu Dahiliye Konsültasyonu kapsamında yapması	Endikasyon dışı test yapılmasını engellemek amaçlandı
18	Magnezyum; DAHİLİYE, PEDİYATRİ, KADIN DOĞUM dışındaki tüm bölümlere kapalı olması, eğer bu bölümler isteyecekse bunu Dahiliye Konsültasyonu kapsamında yapması	Endikasyon dışı test yapılmasını engellemek amaçlandı
19	CK; DAHİLİYE, KARDİYOLOJİ, PEDİYATRİ, ORTOPEDİ, FTR, NÖROLOJİ dışındaki tüm bölümlere kapalı olması, eğer bu bölümler isteyecekse bunu Dahiliye Konsültasyonu kapsamında yapması	Endikasyon dışı test yapılmasını engellemek amaçlandı

20	CK-MB; DAHİLİYE, KARDİYOLOJİ, PEDİYATRİ, NÖROLOJİ dışındaki tüm bölümlere kapalı olması, eğer bu bölümler isteyecekse bunu Dahiliye Konsültasyonu kapsamında yapması	Endikasyon dışı test yapılmasını engellemek amaçlandı
21	GGT; DAHİLİYE, PEDİYATRİ, GENEL CERRAHİ dışındaki tüm bölümlere kapalı olması, eğer bu bölümler isteyecekse bunu Dahiliye Konsültasyonu kapsamında yapması	Endikasyon dışı test yapılmasını engellemek amaçlandı
22	LDH; DAHİLİYE, PEDİYATRİ, KARDİYOLOJİ, GENEL CERRAHİ, GÖĞÜS HASTALIKLARI, ORTOPEDİ, FTR dışındaki tüm bölümlere kapalı olması, eğer bu bölümler isteyecekse bunu Dahiliye Konsültasyonu kapsamında yapması	Endikasyon dışı test yapılmasını engellemek amaçlandı
23	BİLİRUBİN; DAHİLİYE, PEDİYATRİ, GENEL CERRAHİ, GÖĞÜS HASTALIKLARI, KADIN DOĞUM, İNTANİYE dışındaki tüm bölümlere kapalı olması, eğer bu bölümler isteyecekse bunu Dahiliye Konsültasyonu kapsamında yapması	Endikasyon dışı test yapılmasını engellemek amaçlandı
24	D VİTAMİNİ; DAHİLİYE, PEDİYATRİ, ENDOKRİN, FTR, ORTOPEDİ, GENEL CERRAHİ dışındaki tüm bölümlere kapalı olması, eğer bu bölümler isteyecekse bunu Dahiliye Konsültasyonu kapsamında yapması	Endikasyon dışı test yapılmasını engellemek amaçlandı
25	TSH; TÜM BÖLÜMLERE AÇIK OLMASI ancak FT3, FT4; GENEL CERRAHİ,	Troid fonksiyon bozukluğu tarama testi sonucu çıkmadan gereksiz alt grup testleri istemini engellemek

	DAHİLİYE, PEDİYATRİ, ENDOKRİN, ONKOLOJİ dışındaki tüm bölümlere kapalı olması, eğer bu bölümler isteyecekse bunu Dahiliye Konsültasyonu kapsamında yapması	amaçlandı	
26	PSA, Serbest PSA; sadece ÜROLOJİ ve NEFROLOJİ'ye açık olması	Branş spesifik testlerin ilgili branş dışında endikasyon dışı bakılmasını engellemek amaçlandı	





EK 2. ARAŞTIRMAYA DAİR İZİN BELGESİ

Evrak Tarih ve Sayısı: 28/02/2020-E.14033



I.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi



Sayı :69898333/300/
Konu :Araştırma İzni Hk. (Zekeriya
KAPLAN)

DÜZCE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
(Sosyal Bilimler Enstitüsü)

İlgi :25/02/2020 tarihli, 13155 sayılı ve Araştırma İzni Hk. (Zekeriya KAPLAN) konulu
yazınız

İlgi yazınıza istinaden, Enstitünüz Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Zekeriya KAPLAN'ın, "Kanıtı Dayalı Tıp ile Akılcı Laboratuvar Kullanım Yönteminin Hastane İşlem Maliyetleri Üzerindeki Etkisi: Bir Üniversite Hastanesi Uygulama Örneği" tez çalışması kapsamında Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezimizin tüm polikliniklerinde (Ayakta Tedavi Grubu) uygulamak istediği veri talebi bilgilerin üçüncü şahıslar ile paylaşılmaması şartı ile uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof.Dr. Öner Abidin BALBAY
Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürü
(Başhekim)

<https://ebys.duzce.edu.tr/envision-Dogrula/BelgeDogrulama.aspx>

BARKOD NO: *BENN5648P*

Konuralp Yerleşkesi 81620 Merkez DÜZCE

Tel : 0 380 542 13 90

E-Posta : hastane@duzce.edu.tr

Faks: 0 380 542 13 87

Elektronik ağı: www.hastane.duzce.edu.tr

Ayrıntılı bilgi için irtibat: Derya Aktaş

