

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TURİZM İŞLETMECİLİĞİ ANABİLİM DALI

BİYOKİMYA LABORATUVARLARINDA AKILCI
LABORATUVAR UYGULAMASININ TEST
İSTEMLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gölnur TEKİN

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Ferdi BİŞKİN

KONYA-2025

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
TURİZM İŞLETMECİLİĞİ ANABİLİM DALI

BİYOKİMYA LABORATUVARLARINDA AKILCI
LABORATUVAR UYGULAMASININ TEST
İSTEMLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Gölnur TEKİN

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

Doç. Dr. Ferdi BİŞKİN

KONYA-2025

BİLİMSEL ETİK SAYFASI

T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



Öğrencinin	Adı Soyadı	GÜLNUR TEKİN		
	Numarası	19811201005		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Turizm İşletmeciliği		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans		
		Doktora	X	
Tezin Adı	BİYOKİMYA LABORATUVARLARINDA AKILCI LABORATUVAR UYGULAMASININ TEST İSTEMLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ			

Bu tezin hazırlanmasında bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Gülnur TEKİN

Bu doktora tezi ‘‘Sağlık Ekonomisi’’ öncelikli alanında 100/2000 YÖK Doktora Burs Programıyla desteklenmiştir.

T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



ÖZET

Öğrencinin	Adı Soyadı	GÜLNUR TEKİN		
	Numarası	19811201005		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Turizm İşletmeciliği		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans		Bu doktora tezi “Sağlık Ekonomisi” öncelikli alanında 100/2000 YÖK Doktora Burs Programıyla desteklenmiştir.
		Doktora	X	
	Tez Danışmanı	Doç Dr. Ferdi BİŞKİN		
Tezin Adı	BİYOKİMYA LABORATUVARLARINDA AKILCI LABORATUVAR UYGULAMASININ TEST İSTEMLERİNE ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ			

Akılcı laboratuvar uygulaması, sağlık hizmeti sunumunda doğru tanıya ulaşılmasını desteklemek, test sonuçlarının klinik yararlılığını artırmak ve laboratuvar kaynaklarının maliyet-etkin biçimde kullanılmasını sağlamak amacıyla, tıbbi laboratuvarlardan gereksiz test istemlerini azaltmaya yönelik düzenlemeleri kapsamaktadır.

Bu araştırmanın amacı, akılcı laboratuvar uygulamasının tıbbi biyokimya test istem süreçleri üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Araştırmada, Necmettin Erbakan Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde çalışılan 23 testin (Kan Üre Azotu, Kreatinin, CRP, İdrar Tetkiki, Ürik Asit, FSH, HDL Kolesterol, Total Kolesterol, LH, Serbest T3, Serbest T4, TSH, Trigliserid, Demir, Ferritin, CEA, PTH, HbA1c, 25-Hidroksi Vitamin D, Vitamin B12, LDL Kolesterol, Folat) otomasyon sistemlerinden elde edilen 2016–2020 yıllarına ait verileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda, Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinden 6.436.947 test ve Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinden 4.403.343 test olmak üzere toplam 10.840.290 test verisi analiz edilmiştir.

Araştırmanın yönteminde doküman analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Veriler Microsoft Excel programıyla analiz edilerek, gereksiz test istem sayıları ve test istem tutarları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar akılcı laboratuvar uygulaması öncesi ve sonrası dönemler olarak karşılaştırılmıştır.

Araştırma bulgularına göre, her iki hastanede toplam gereksiz test istem sayılarında akılcı laboratuvar uygulaması sonrasında artış gözlenmiştir. Akılcı laboratuvar uygulaması sonrası Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde gereksiz test sayısı %7, gereksiz test tutarı ise %6 oranında artmıştır. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde ise gereksiz test sayısı %9, gereksiz test tutarı ise %12 oranında artmıştır. Ancak test bazlı analizlerde her iki hastanede de FSH, LH, Trigliserid, Vitamin B12, LDL Kolesterol ve Folat testlerinin gereksiz istem sayısı ve tutarlarında düşüşler saptanmıştır. Necmettin Erbakan Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde diğer hastaneden farklı olarak Kan Üre Azotu ve 25-OH Vitamin D testlerinde belirgin düşüşler saptanmıştır. Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde diğer hastaneden farklı olarak HDL kolesterol, Total Kolesterol, Demir, CEA, PTH ve HbA1c testlerinde azalma kaydedilmiştir. Azalma yaşanan söz konusu testlerde akılcı laboratuvar uygulaması etkili olmuştur.

Sonuç olarak, akılcı laboratuvar prosedürlerinin belirli testlerde ve bölümlerde etkili olabildiği, ancak genel düzeyde toplam istem sayıları açısından bir azalma sağlanamadığı ortaya konmuştur. Akılcı laboratuvar uygulama stratejilerinin etkili ve kararlı biçimde hayata geçirilmesi durumunda, laboratuvar kaynaklarının daha verimli kullanımı sağlanabilir. Bu da sağlık hizmetlerinde önemli ölçüde maliyet tasarrufu anlamına gelmektedir. Bu doğrultuda, hem klinisyen farkındalığını artıracak eğitimlerin yaygınlaştırılması hem de test istem sistemlerinin daha yönlendirici hale getirilmesi önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Akılcı Laboratuvar Uygulaması, Biyokimya Laboratuvarı, Gereksiz Test İstemi, Gereksiz Test Maliyeti, Laboratuvar Maliyeti, Sağlık Ekonomisi*



T.C.
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



ABSTRACT

Author's	Name and Surname	GÜLNUR TEKİN		
	Student Number	19811201005		
	Department	Tourism Management		
	Study Programme	Master's Degree (M.A.)		This doctoral thesis was supported by the 100/2000 YÖK Doctoral Scholarship Program in the priority field of "Health Economics"
		Doctoral Degree (Ph.D.)	X	
	Supervisor	Doç Dr. Ferdi BİŞKİN		
Title of the Thesis/Dissertation	EVALUATION OF THE EFFECT OF RATIONAL LABORATORY APPLICATION ON TEST REQUIREMENTS IN BIOCHEMISTRY LABORATORIES			

Rational laboratory application encompasses regulations aimed at reducing unnecessary test requests from medical laboratories in order to support accurate diagnosis in healthcare delivery, increase the clinical utility of test results, and ensure the cost-effective use of laboratory resources.

The aim of this research is to evaluate the impact of rational laboratory application on clinical biochemistry test request processes. The research retrospectively analyzed data from 23 tests (Blood Urea Nitrogen, Creatinine, CRP, Urinalysis, Uric Acid, FSH, HDL Cholesterol, Total Cholesterol, LH, Free T3, Free T4, TSH, Triglycerides, Iron, Ferritin, CEA, PTH, HbA1c, 25-Hydroxy Vitamin D, Vitamin B12, LDL Cholesterol, Folate) performed in the laboratories of Necmettin Erbakan University and Selçuk University Faculty of Medicine Hospitals between 2016 and 2020. In this context, a total of 10.840.290 test data were analyzed, including 6.436.947 tests from Necmettin Erbakan University Faculty of Medicine Hospital and 4.403.343 tests from Selçuk University Faculty of Medicine Hospital.

Document analysis technique was used in the research method. The data were analyzed with Microsoft Excel and the number of unnecessary test requests and test request amounts were calculated. The results obtained were compared before and after the rational laboratory application periods.

According to the research findings, an increase was observed in the total number of unnecessary test requests in both hospitals after rational laboratory

application. Following rational laboratory practice, the number of unnecessary tests at Necmettin Erbakan University Faculty of Medicine Hospital increased by 7% and the amount of unnecessary tests increased by 6%. At Selçuk University Faculty of Medicine Hospital, the number of unnecessary tests increased by 9% and the amount of unnecessary tests increased by 12%. However, test-based analyses revealed decreases in the number and amount of unnecessary requests for FSH, LH, Triglyceride, Vitamin B12, LDL Cholesterol and Folate tests in both hospitals. Unlike the other hospitals, significant decreases were detected in the Blood Urea Nitrogen and 25-OH Vitamin D tests at Necmettin Erbakan University Faculty of Medicine Hospital. Unlike the other hospital, a decrease was recorded in HDL cholesterol, Total Cholesterol, Iron, CEA, PTH and HbA1c tests at Selçuk University Faculty of Medicine Hospital. Rational laboratory practice has been effective in these tests that experienced a decrease.

As a result, it has been demonstrated that rational laboratory procedures can be effective in certain tests and sections, but at the general level, a reduction in the total number of requests cannot be achieved. If rational laboratory application strategies are implemented effectively and decisively, more efficient use of laboratory resources can be achieved. This means significant cost savings in healthcare services. In this regard, it is recommended that training programs that will increase clinician awareness be expanded and test request systems be made more guiding.

Keywords: *Rational Laboratory Application, Clinical Biochemistry Laboratory, Unnecessary Test Requests, Unnecessary Test Costs, Laboratory Costs, Health Economics*

İÇİNDEKİLER

BİLİMSEL ETİK SAYFASI	i
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TABLolar LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR LİSTESİ	xvi
ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR	xvii
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

SAĞLIK HİZMETLERİ MALİYETLERİ

1.1. Hastane Maliyetleri.....	5
1.1.1. Hastane Maliyetine Etki Eden ve Verimsizliğe Neden Olan Faktörler.....	7
1.1.2.Hastane Maliyetlerinin Sınıflandırılması	8
1.2. Laboratuvar Maliyetleri	13
1.2.1. Laboratuvar Maliyeti Kavramı ve Önemi	13
1.2.2. Laboratuvar Maliyetlerini Oluşturan Unsurlar	14

İKİNCİ BÖLÜM

LABORATUVAR TEST İSTEMİ ve AKILCI LABORATUVAR UYGULAMALARI

2.1. Laboratuvar Test istemi	18
2.1.1. Klinisyenin Test İstem Süreci	18
2.1.2. Klinisyenin Test İstemini Etkileyen Faktörler	19
2.2. Sağlık Alanında Akılcı Uygulamalar.....	24
2.2.1. Dünya’da ve Türkiye’de Akılcı Sağlık Uygulamaları.....	24
2.2.2. Akılcı Laboratuvar Uygulaması	30
2.2.3. Akılcı Laboratuvar Uygulamaları Konusunda Yapılan Çalışmalar	33

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AKILCI LABORATUVAR UYGULAMASI KAPSAMINDAKİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TESTLERİ

3.1. Kan Üre Azotu	48
3.2. Kreatinin	48
3.3. C-Reaktif Protein (CRP).....	49

3.4. İdrar Tetkiki (Tam Otomatik İdrar Biyokimyası ve Mikroskopisi).....	49
3.5. Ürik Asit	50
3.6. Follikül Stimulan Hormon (FSH)	51
3.8. Kolesterol.....	52
3.9. Lüteinizan Hormon (LH)	53
3.10. Serbest T3	53
3.11. Serbest T4	54
3.12. Tiroid Stimulan Hormon (TSH)	54
3.13. Trigliserid.....	55
3.14. Demir	56
3.15. Ferritin	57
3.16. Karsinoembriyonik Antijen (CEA).....	57
3.17. Parathormon (PTH).....	58
3.18. Glikoze Hemoglobin (HbA1c).....	59
3.19. 25-Hidroksi Vitamin D	59
3.20. Vitamin B12.....	60
3.21. LDL Kolesterol	61
3.22. Folat	61
3.23. LDH İzoenzimleri	62

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	63
4.2. Araştırmanın Soruları	64
4.3. Evren ve Örneklem	64
4.4. Verilerin Toplanması	64
4.5. Verilerin Analizi	65
4.6. Araştırmanın Etik Boyutu	69
4.7. Araştırmanın Sınırlılıkları	70

BEŞİNCİ BÖLÜM

BULGULAR

5.1. Hastanelerin Test Sayısı ve Tutarlarına İlişkin Bulgular	72
5.2. Toplam Test Sayıları Üzerinden Gereksiz Test Sayısı ve Tutarlarına İlişkin Bulgular	73

5.2.1. Kan Üre Azotu Testine İlişkin Bulgular	74
5.2.2. Kreatinin Testine İlişkin Bulgular	75
5.2.3. CRP Testine İlişkin Bulgular	76
5.2.4. İdrar Tetkiki Testine İlişkin Bulgular	77
5.2.5. Ürik Asit Testine İlişkin Bulgular	78
5.2.6. FSH Testine İlişkin Bulgular	79
5.2.7. HDL Kolesterol Testine İlişkin Bulgular	80
5.2.8. Total Kolesterol Testine İlişkin Bulgular	81
5.2.9. LH Testine İlişkin Bulgular	83
5.2.10. Serbest T3 Testine İlişkin Bulgular	84
5.2.11. Serbest T4 Testine İlişkin Bulgular	85
5.2.12. TSH Testine İlişkin Bulgular	86
5.2.13. Trigliserid Testine İlişkin Bulgular	87
5.2.14. Demir Testine İlişkin Bulgular	88
5.2.15. Ferritin Testine İlişkin Bulgular	89
5.2.16. CEA Testine İlişkin Bulgular	90
5.2.17. PTH Testine İlişkin Bulgular	91
5.2.18. HbA1c Testine İlişkin Bulgular	92
5.2.19. 25-Hidroksi Vitamin D Testine İlişkin Bulgular	93
5.2.20. Vitamin B12 Testine İlişkin Bulgular	94
5.2.21. LDL Kolesterol Testine İlişkin Bulgular	96
5.2.22. Folat Testine İlişkin Bulgular	97
5.2.23. LDH İzoenzimleri Testine İlişkin Bulgular	98
5.3. Test Parametrelerinin Anlamlılık Düzeylerine İlişkin Bulguları	100
5.4. Tıbbi Bölümlere Ait Gereksiz Test Sayısı ve Gereksiz Test Tutarına İlişkin Toplam Bulgular	101
5.4.1. Kan Üre Azotu Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	101
5.4.2. Kreatinin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	104
5.4.3. CRP Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	107
5.4.4. İdrar Tetkiki Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	111

5.4.5. Ürik Asit Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	114
5.4.6. FSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	117
5.4.7. HDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	120
5.4.8. Total Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	123
5.4.9. LH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	126
5.4.10. Serbest T3 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	129
5.4.11. Serbest T4 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	132
5.4.12. TSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	135
5.4.13. Trigliserid Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	138
5.4.14. Demir Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	141
5.4.15. Ferritin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	144
5.4.16. CEA Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	147
5.4.17. PTH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	150
5.4.18. HbA1c Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	153
5.4.19. 25-Hidroksi Vitamin D Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	156
5.4.20. Vitamin B12 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	158
5.4.21. LDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	161
5.4.22. Folat Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	164
5.4.23. LDH İzoenzimleri Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması.....	167

TARTIŞMA.....	170
SONUÇ ve ÖNERİLER	174
KAYNAKÇA.....	179
EKLER	187
EK:1	187

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Akılcı Laboratuvar Kullanımı Konusunda Yapılan Çalışmalar	34
Tablo 4.1. Akılcı Laboratuvar Kullanımı Prosedürüne Göre Test İstem Süreleri	68
Tablo 4.2. Akılcı Laboratuvar Kullanımı Prosedüründe Yer Alan Testlerin Yıllara Göre SUT Puanları.....	69
Tablo 5.1. Hastanelerin Akılcı Laboratuvar Öncesi ve Sonrası Test Sayısı ve Tutarlarına İlişkin Bulgular	72
Tablo 5.2. Kan Üre Azotu Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	74
Tablo 5.3. Kreatinin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular.....	75
Tablo 5.4. CRP Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	76
Tablo 5.5. İdrar Tetkiki Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	77
Tablo 5.6. Ürik Asit Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular.....	78
Tablo 5.7. FSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	79
Tablo 5.8. HDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular.....	81
Tablo 5.9. Total Kolesterol Testinde Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	82
Tablo 5.10. LH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	83
Tablo 5.11. Serbest T3 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	84
Tablo 5.12. Serbest T4 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	85
Tablo 5.13. TSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	86
Tablo 5.14. Trigliserid Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular.....	87
Tablo 5.15. Demir Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	88
Tablo 5.16. Ferritin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular.....	89
Tablo 5.17. CEA Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular.....	90
Tablo 5.18. PTH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	91
Tablo 5.19. Hb A1c Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	92
Tablo 5.20. 25-Hidroksi Vitamin D Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	94
Tablo 5.21. Vitamin B12 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular.....	95
Tablo 5.22. LDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	96
Tablo 5.23. Folat Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular	97
Tablo 5.24. LDH İzoenzimleri Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular ...	98
Tablo 5.25 Test Parametrelerinin Anlamlılık Düzeyleri	101
Tablo 5.26. NEÜ Tıp Fakültesi Kan Üre Azotu Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	102
Tablo 5.27. SÜ Tıp Fakültesi Kan Üre Azotu Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	103
Tablo 5.28 NEÜ Tıp Fakültesi Kreatinin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	105
Tablo 5.29. SÜ Tıp Fakültesi Kreatinin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	106
Tablo 5.30. NEÜ CRP Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	108

Tablo 5.31. SÜ CRP Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	110
Tablo 5.32. NEÜ İdrar Tetkiki Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	112
Tablo 5.33. SÜ İdrar Tetkiki Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	113
Tablo 5.34. NEÜ Ürik Asit Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	115
Tablo 5.35. SÜ Ürik Asit Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	116
Tablo 5.36. NEÜ FSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	118
Tablo 5.37. SÜ FSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	119
Tablo 5.38. NEÜ HDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	121
Tablo 5.39. SÜ HDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	122
Tablo 5.40. NEÜ Total Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	124
Tablo 5.41. SÜ Total Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	125
Tablo 5.42. NEÜ LH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	127
Tablo 5.43. SÜ LH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	128
Tablo 5.44. NEÜ Serbest T3 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	130
Tablo 5.45. SÜ Serbest T3 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	131
Tablo 5.46. NEÜ Serbest T4 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	133
Tablo 5.47. SÜ Serbest T4 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	134
Tablo 5.48. NEÜ TSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	136
Tablo 5.49. SÜ TSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	137
Tablo 5.50. NEÜ Trigliserid Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	139
Tablo 5.51. SÜ Trigliserid Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	140
Tablo 5.52. NEÜ Demir Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	142

Tablo 5.53. SÜ Demir Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	143
Tablo 5.54. NEÜ Ferritin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	145
Tablo 5.55. SÜ Ferritin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	146
Tablo 5.56. NEÜ CEA Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	148
Tablo 5.57. SÜ CEA Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	149
Tablo 5.58. NEÜ PTH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	151
Tablo 5.59. SÜ PTH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	152
Tablo 5.60. NEÜ HbA1c Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	154
Tablo 5.61. SÜ HbA1c Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	155
Tablo 5.62. NEÜ 25-Hidroksi Vitamin D Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	157
Tablo 5.63. NEÜ Vitamin B12 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	159
Tablo 5.64. SÜ Vitamin B12 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	160
Tablo 5.65. NEÜ LDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	162
Tablo 5.66. SÜ LDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	163
Tablo 5.67. NEÜ Folat Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	165
Tablo 5.68. SÜ Folat Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	166
Tablo 5.69. SÜ LDH İzoenzimleri Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması	168

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 5.1. Kan Üre Azotu Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	75
Şekil 5.2. Kreatinin Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması ...	76
Şekil 5.3. CRP Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	77
Şekil 5.4. İdrar Tetkiki Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	78
Şekil 5.5. Ürik Asit Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	79
Şekil 5.6. FSH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması.....	80
Şekil 5.7. HDL Kolesterol Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	81
Şekil 5.8. Total Kolesterol Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	82
Şekil 5.9. LH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması.....	83
Şekil 5.10. Serbest T3 Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	84
Şekil 5.11. Serbest T4 Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	85
Şekil 5.12. TSH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	86
Şekil 5.13. Triglisericid Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	88
Şekil 5.14. Demir Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması.....	89
Şekil 5.15. Ferritin Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	90
Şekil 5.16. CEA Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	91
Şekil 5.17. PTH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	92
Şekil 5.18. HbA1c Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	93
Şekil 5.19. 25-OH D Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması .	94
Şekil 5.20. Vitamin B12 Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	95
Şekil 5.21. LDL Kolesterol Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması	97
Şekil 5.22. Folat Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması.....	98
Şekil 5.23. LDH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması.....	99

KISALTMALAR LİSTESİ

SUT	Sağlık Uygulama Tebliği
SGK	Sosyal Güvenlik Kurumu
EHR	Electronic Health Record (Elektronik Sağlık Kaydı)
BUN	Blood Urea Nitrogen (Kan Üre Azotu)
CRP	C-Reaktif Protein
FSH	Folikül Stimulan Hormon
HDL	High Density Lipoprotein
LH	Lüteinizan Hormon
TSH	Tiroid Stimulan Hormon
SHGB	Seks Hormonu Bağlayıcı Globulin
VLDL	Very Low Density Lipoprotein (Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein)
CEA	Karsinoembriyonik Antijen
PTH	Parathormon
HbA1c	Glikolize Hemoglobin
LDH	Laktat Dehidrogenaz
NEÜ	Necmettin Erbakan Üniversitesi
SÜ	Selçuk Üniversitesi
AST	Aspartat Aminotransferaz
SBYS	Sağlık Bilgi Yönetim Sistemi
ODS	Onay Destek Sistemi
YBÜ	Yoğun Bakım Ünitesi
İİAB	İnce İğne Aspirasyon Biyopsisi
LVK	Laboratuvar Verimlilik Komisyonu
GGT	Gama Glutamil Transferaz
ALT	Alanin Aminotransferaz
ST3	Serbest Triiodotironin
ST4	Serbest Tiroksin
ANTI-TPO	Anti-Tiroid Peroksidaz Antikoru
HBYS	Hastane Bilgi Yönetim Sistemleri
LBYS	Laboratuvar Bilgi Yönetim Sistemleri
TAT	Turnaround Time (Dönüş Süresi)
OE	Order Entry (İstem Girişi)
ALU	Akılcı Laboratuvar Uygulması
MR	Manyetik Rezonans
BT	Bilgisayarlı Tomografi
AİK	Alılcı ilaç Kullanımı

ÖNSÖZ ve TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleriyle bana rehberlik eden, akademik yolculuğum boyunca gösterdiği anlayış, sabır ve motive edici yaklaşımıyla her zaman yanımda olan çok değerli danışmanım Sayın Doç. Dr. Ferdi BİŞKİN'e en içten teşekkürlerimi sunarım.

Doktora eğitimim süresince katkılarını esirgemeyen, bilimsel bakış açıları ve değerli önerileriyle beni daima destekleyen, hoşgörülerini ve ilham verici tutumlarıyla bu süreci anlamlı kılan Turizm Fakültesi Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı'nın kıymetli öğretim üyeleri Sayın Prof. Dr. Yasin BİLİM, Prof. Dr. Ceyhan Can ÖZCAN ve Doç. Dr. Mustafa Cüneyt ŞAPCILAR'a gönülden teşekkür ederim. Ayrıca, çalışmamın bilimsel temellerini güçlendiren değerli katkılarından dolayı Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı'ndan Sayın Prof. Dr. Sedat ABUŞOĞLU'na da şükranlarımı sunarım.

Son olarak, her zaman olduğu gibi bu zorlu süreçte de koşulsuz desteğiyle yanımda olan, sevgisi, sabrı ve inancıyla bana güç veren aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gülnur TEKİN

GİRİŞ

Tıbbi kararların büyük bir kısmını destekleyen klinik laboratuvar testleri, hastalıkların tespit, tanı ve takibi açısından oldukça önemli araçlardır. Bununla birlikte, testlerin gereksiz veya uygunsuz kullanımı, hasta güvenliğini olumsuz etkilemenin yanı sıra sağlık hizmetlerinin maliyetlerinde de önemli artışlara yol açmaktadır. Laboratuvar testlerinin aşırı kullanımı, klinisyenlerin defansif tıp uygulamaları, yetersiz klinik değerlendirme ve bilgi eksikliği gibi nedenlerden kaynaklanmakta, bu durum da hem hasta bakım sürecinde istenmeyen gecikmelere hem de ekonomik kaynakların verimsiz kullanılmasına neden olmaktadır.

Sağlık hizmetleri maliyetleri, sağlık kurumlarının sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi açısından kritik bir faktördür. Sağlık kurumları, sabit ve değişken maliyet unsurlarını göz önünde bulundurarak hem hasta bakım kalitesini yükseltmeyi hem de işletme verimliliğini arttırmayı hedeflemektedir. Hastane maliyetleri; doğrudan hasta hizmetlerine yönelik giderler, teknolojik altyapı, personel ve yönetim giderleri gibi kalemleri içerirken, laboratuvar maliyetleri; kullanılan testler, cihazlar sarf malzemeleri, personel ve analiz süreçlerine ilişkin ek giderlerden kaynaklanmaktadır. Tıbbi kararların verilmesinde önemli bir rol oynayan laboratuvar test maliyetleri, sağlık hizmetleri bütçelerinin önemli bir bileşenidir.

Türkiye’de Sağlık Bakanlığı tarafından 2018 yılında, hastaya doğru teşhis koymak amacıyla istenen testlerin hem klinik faydasını arttırmak hem de gereksiz test israfının önüne geçilerek test maliyetlerini düşürmek amacıyla akılcı laboratuvar uygulamaları hayata geçirilmiştir. Akılcı laboratuvar kullanımı, yalnızca gerekli testlerin sipariş edilmesini sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda klinisyenlerin test istem sürecinde karşılaştıkları zorlukların aşılmasına yönelik stratejik yaklaşımları da içermektedir. Türkiye’de, Sağlık Bakanlığı’nın “Akılcı Laboratuvar Kullanım Projesi” gibi girişimler kapsamında, tıbbi laboratuvarlarda uygulanan protokoller sayesinde tetkik istemlerinin kontrol altına alınması ve gereksiz testlerin azaltılması hedeflenmektedir. Tetkik istem süreci hekimin ön değerlendirmesinden başlayıp test isteminin elektronik sistemler üzerinden gerçekleştirilmesine kadar uzanan çok aşamalı bir süreç olup, klinisyenlerin klinik deneyim düzeyi, hasta yoğunluğu ve yasal sorumluluk endişeleri gibi birçok faktörden etkilenmektedir.

Bu araştırmanın amacı, akılcı laboratuvar uygulamasının (ALU), tıbbi biyokimya test istem süreçleri üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Bu amacı gerçekleştirmek için, 2016–2020 yılları arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde yapılan biyokimya test istemleri incelenmiş, gereksiz test istemlerinin hem sayısal dağılımı hem de tutarları analiz edilmiştir. Araştırma, ALU'nun gereksiz test istem sayılarını ve test istem tutarlarını azaltmadaki etkinliğini test bazında ve klinik bölümler düzeyinde karşılaştırmalı olarak ortaya koymuştur.

Araştırma beş bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde, sağlık kurumlarında maliyet kavramı kapsamlı bir şekilde ele alınmıştır. İlk olarak, hastane maliyetlerine etki eden faktörler ile bu maliyetlerin verimsizliğe yol açan unsurları açıklanmıştır. Ardından hastane maliyetleri; üretim miktarıyla ilişkisine, gelir getirme durumuna ve maliyet unsurlarına göre olmak üzere üç temel başlık altında sınıflandırılmıştır. Bölümün ikinci kısmında ise, laboratuvar maliyetlerinin tanımı, önemi ve sağlık hizmetlerindeki yeri vurgulanmış; laboratuvar maliyetlerini oluşturan unsurlar detaylı biçimde incelenmiştir.

İkinci bölümde, laboratuvar test istem süreci ile akılcı laboratuvar uygulamaları ele alınmıştır. İlk olarak, klinisyenin test istem süreci ve bu süreci etkileyen faktörler detaylandırılarak hekim davranışlarının laboratuvar test istemleri üzerindeki rolü tartışılmıştır. Ardından, sağlık alanında akılcı uygulama kavramı açıklanmış; hem dünyada hem de Türkiye'de geliştirilen akılcı sağlık uygulamaları incelenmiştir. Bu çerçevede özellikle “Choosing Wisely”, “Less is More”, “Klug Entscheiden” gibi uluslararası girişimler ile Türkiye'de Sağlık Bakanlığı öncülüğünde yürütülen çalışmalar değerlendirilmiştir. Son olarak, akılcı laboratuvar uygulamaları tanımlanmış, bu alandaki temel prensiplere ve test istem süreçlerinin iyileştirilmesine yönelik stratejilere yer verilmiş; konuyla ilgili ulusal ve uluslararası araştırmalardan örnekler sunulmuştur.

Üçüncü bölümde, ALU kapsamında değerlendirilen biyokimya testlerine yer verilmiştir. Bu kapsamda Kan Üre Azotu, Kreatinin, CRP, İdrar Tetkiki, Ürik Asit, FSH, HDL Kolesterol, Total Kolesterol, Lüteinizan Hormon (LH), Serbest T3, Serbest T4, Tiroid Stimulan Hormon (TSH), Trigliserid, Demir, Ferritin,

Karsinoembriyonik Antijen (CEA), Parathormon (PTH), Glikolize Hemoglobin (HbA1c), 25-Hidroksi Vitamin D, Vitamin B12, LDL Kolesterol, Folat ve LDH izoenzimleri olmak üzere toplam 23 biyokimya testinin açıklaması yapılmıştır.

Dördüncü bölümde, araştırmanın yöntemi detaylı olarak açıklanmıştır. Bu kapsamda öncelikle çalışmanın amacı ve sağlık hizmetleri bağlamında neden önemli olduğu ortaya konmuştur. Ardından araştırma soruları belirlenmiş ve çalışmanın bilimsel yönelimini şekillendiren temel sorular açıklanmıştır. Çalışmanın evreni ve örneklemini tanımlanarak, araştırmanın yürütüldüğü hastaneler ile incelemeye alınan testlerin dönemi ve kapsamı netleştirilmiştir. Veri toplama araçları başlığı altında, test istem sayıları ve maliyetlerine dair elde edilen verilerin kaynakları ve derlenme biçimi sunulmuştur. Verilerin analizi başlığında, kullanılan istatistiksel yöntemler ve analiz teknikleri açıklanmış, gereksiz test istemlerinin maliyet boyutları ile nasıl değerlendirildiği ifade edilmiştir. Araştırmanın etik boyutu ve sınırlılıkları da bu bölümde açıklanmıştır.

Beşinci bölümde, araştırma kapsamında elde edilen bulgular detaylı şekilde sunulmuştur. İlk olarak, araştırmanın yürütüldüğü hastanelerdeki toplam test istem sayıları ve bu testlere ilişkin maliyetler incelenmiştir. Ardından, toplam test istem verileri üzerinden gereksiz test sayısı ve bu testlerin oluşturduğu maliyetler analiz edilmiştir. Bu analiz, hem genel düzeyde hem de her bir test parametresi bazında ayrı ayrı sunulmuştur. Testlerin istatistiksel anlamlılık düzeylerine ilişkin değerlendirmeler ve hastane klinik bölümlerine göre gereksiz test istemleri karşılaştırmalı olarak analizleri bu bölümde yer almıştır. Bu bağlamda, her test için hangi klinik bölümlerde daha yüksek gereksiz istem oranı olduğu, bu istemlerin maliyet yansımalarıyla birlikte değerlendirilmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

SAĞLIK HİZMETLERİ MALİYETLERİ

Sağlık ekonomisi, sağlık hizmetlerinin finansmanı, kaynakların kullanımı ve hizmet sunum süreçlerinin ekonomik analizini içeren disiplinler arası bir alandır. Bu alandaki temel bileşenlerden biri olan maliyet ve kaynak kullanımı, sağlık ekonomisinin yapı taşlarını oluşturmaktadır. Günümüzde hızla büyüyen sağlık ekonomisinin gelişiminde en etkili unsurlardan biri, sağlık sektörünün giderek daha fazla kaynak tüketen bir alan haline gelmesidir (Karasioğlu ve Çam, 2008: 17).

Maliyet kavramı, işletmelerin sundukları mal ve hizmetleri üretmek amacıyla katlandıkları ekonomik fedakârlıkların parasal ifadesi olarak tanımlanmaktadır (Keleş, 2021: 4). Başka bir tanıma göre, işletmelerin faaliyet konusunu oluşturan mal ve hizmetleri elde ederken harcadığı üretim faktörlerinin parasal tutarlarına maliyet denilmektedir. Genellikle maliyet, bir mal veya hizmet üretme safhasındaki tüm giderleri ifade etmektedir (Özkan ve Ağırbaş, 2015: 706).

Sağlık kurumlarında maliyet, özellikle hastanelerde, sunulan sağlık hizmetlerinin üretiminde kullanılan üretim faktörlerinin parasal karşılığına dayanmaktadır. Bu bağlamda, hastanelerde maliyet üzerinde etkili olan temel unsurlar; mevcut kapasitenin etkin kullanımı, teknoloji düzeyi, hasta sevk zincirinde yer alma durumu, hizmet verilen nüfusun büyüklüğü ve sağlık profili, sağlık hizmetinin kalitesi, kurumun itibarı, personel yapısı, altyapı durumu, tıbbi cihaz donanımı ve finansal kaynaklara erişim düzeyidir (Kısakürek, 2010: 232).

Maliyet yönetimi, sağlık kurumlarında maliyetlerin planlanması, kontrolü, azaltılması ve stratejik karar alma süreçlerinin yönetilmesini içeren bütüncül bir süreçtir (Keleş, 2021: 4). Bu süreçte kullanılan maliyet yönetim sistemleri, kurumların kısa vadeli hedefleri doğrultusunda maliyet oluşturan faaliyetleri planlayıp kontrol etmeyi amaçlayan sistematik yöntemlerden oluşur (Koçaş ve Gençtürk, 2020: 53). Etkin bir maliyet yönetimi yaklaşımı, sağlık hizmetlerinin daha verimli ve erişilebilir hale getirilmesini sağlayarak toplum yararına katkı sunar. Sağlık kuruluşları ister kamu yararına ister ticari amaçla faaliyet gösterebilir, mutlaka

maliyet unsurlarını dikkate almak ve fayda-maliyet analizleri gerçekleştirmek zorundadır (Karademir ve Can, 2019: 128).

Kaynakların etkin kullanımı ve sistemin sürdürülebilirliğini sağlamak adına maliyet analizleri büyük önem taşımaktadır. Sağlık hizmetlerinin verimli sunumu, ancak doğru ve güvenilir maliyet verileriyle mümkün olmaktadır. Günümüzde hızla değişen sosyo-ekonomik koşullar, teknolojik gelişmeler ve artan hasta beklentileri, sağlık hizmetlerinin çeşitlenmesine ve buna bağlı olarak da hizmet üretim maliyetlerinde artışa neden olmaktadır. Özellikle tanı, teşhis ve tedavi alanlarında yaşanan teknolojik yenilikler, dolaylı maliyetlerde ve genel hizmet giderlerinde önemli artışlar yaratmaktadır (Kırloğlu ve Atalay, 2014: 66).

Sağlık hizmetlerindeki maliyet artışlarının temel nedenleri arasında ileri teknoloji kullanımı, yaşlanan nüfus yapısı, artan hasta talepleri ve karmaşık tedavi süreçleri yer almaktadır. Bu durum hem kamu hem de özel sağlık kurumlarının mali yapılarını zorlamakta ve kaynakların daha dikkatli planlanmasını zorunlu kılmaktadır (Özdin vd., 2019: 1338; Yılmaz vd., 2021: 174).

Bu bağlamda, maliyetlerin etkin biçimde analiz edilmesi ve yönetilmesi hem sağlık hizmetlerinin kalitesini arttırmak hem de kaynakların israfını önlemek için kritik öneme sahiptir. Sağlık kurumları, maliyet kalemlerini ayrıntılı biçimde inceleyerek gereksiz müdahaleleri azaltma yönünde finansal yönetim ve maliyet muhasebesi uygulamalarını hayata geçirmektedir. Bu sayede, hasta bakımında gecikmelerin önüne geçilmekte, ek maliyetler engellenmekte ve toplumun genel sağlık düzeyinin iyileştirilmesi yönünde stratejik adımlar atılmaktadır (Yılmaz vd., 2021: 174).

1.1. Hastane Maliyetleri

Hastaneler, sağlık sisteminde en yüksek maliyetin olduğu birimler arasındadır. Bu nedenle, bu işletmelerde yapılan maliyet hesaplamaları; gider kontrolü, kaynak planlaması ve yönetsel karar süreçleri açısından kritik bir rol oynamaktadır (Karademir ve Can, 2019: 128). Hizmet sunumunun sürekli olması ve birbirinden farklı çok sayıda işlemi içermesi, hastanelerin maliyet yapısında önemli ölçüde karmaşıklığa yol açmakta, bu da diğer işletmelere kıyasla daha dinamik ve

hassas bir maliyet yapısının oluşmasına neden olmaktadır (Koçaş ve Gençtürk, 2020: 53). Hastanelerde maliyet kontrolünün zorunluluğu, yalnızca artan maliyet baskısından değil, aynı zamanda kârlılık amacı güdülmeksizin verilen hizmetlerin sürdürülebilirliğiyle de doğrudan ilişkilidir. Bu kapsamda, maliyetlerin etkin biçimde yönetilmesi, sağlık hizmetlerinde kaliteyi artırma, israfı önleme, verimliliği yükseltme ve mevcut kaynakların ekonomik şekilde kullanımını sağlama açısından büyük önem taşımaktadır. Ancak bu süreç, hastanelerin sunduğu hizmet çeşitliliği ve işleyiş yapılarındaki çok boyutlu karmaşıklık nedeniyle ciddi bir profesyonel yönetim becerisi gerektirmektedir (Karademir ve Can, 2019: 129).

Hastanelerde maliyet, her kurumun kendi sunduğu sağlık hizmetini üretebilmek için kullandığı üretim faktörlerinin parasal karşılığı olarak tanımlanmakta olup bu maliyetler, hizmetin sunulduğu birime göre polikliniklerde poliklinik maliyeti, kliniklerde hasta günü maliyeti, laboratuvarlarda tetkik maliyeti ve ameliyathanelerde ameliyat maliyeti gibi farklı şekillerde ifade edilmektedir (Özkan ve Ağırbaş, 2015: 706-707). Hastanelerin sunduğu sağlık hizmetlerinin yapısal karmaşıklığı, bu hizmetlerin birim maliyetlerinin belirlenmesini de güçleştirmekte, bu nedenle maliyet analizleri kimi zaman birim hizmet bazında, kimi zaman da hasta veya hastalık temelli yapılmaktadır. Bu analizlerde tetkikler, kullanılan ilaç ve malzemeler gibi tüm girdiler toplam maliyet hesabına dâhil edilmektedir (Palteki, 2019: 6).

Hastaneler, sağlık hizmetlerini en düşük maliyetle, en uygun sürede ve en yüksek kalitede sunmakla yükümlüdür. Bu süreçte hizmet kalitesinden ödün verilmemesi temel bir ilke olarak öne çıkmaktadır. Bu bağlamda, sunulan sağlık hizmetinin maliyetinin doğru şekilde analiz edilmesi, hastane yöneticilerinin stratejik karar alma süreçlerinde sağlam ve güvenilir verilerle hareket edebilmeleri açısından büyük önem taşımaktadır (Bozdemir ve Arslan Çilhoroz, 2020: 302). Maliyet analizi, sağlık kurumlarında gerçekleşen giderlerin gider yerlerine ve türlerine göre sınıflandırılarak, bu giderlerin sunulan sağlık hizmetleriyle ilişkilendirilmesini amaçlayan sistematik bir değerlendirme süreci olarak tanımlanmaktadır (Özkan ve Ağırbaş, 2014: 707). Sınırlı kaynaklarla faaliyet gösteren hastanelerin, bu kaynakları etkin şekilde kullanabilmeleri için maliyet kontrolünü sağlamaları zorunludur. Bu

kapsamda, uygun kaynak tahsisi yapılabilmesi ve hizmetlerin sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi adına, hastanelerde birim bazında giderlerin düzenli olarak izlenmesi ve esas üretim gider yerlerine (örneğin; poliklinikler, klinikler) ait birim maliyetlerin hesaplanması gerekmektedir (Özkan ve Ağırbaş, 2015: 707). Hastane maliyetlerinin hesaplanmasında verimsizliğe yol açan ve maliyetlere etki eden faktörlere aşağıdaki başlıklarda değinilmiştir.

1.1.1. Hastane Maliyetine Etki Eden ve Verimsizliğe Neden Olan Faktörler

Bu başlık altında hastane maliyetlerinin hesaplanmasında verimsizliğe yol açan ve maliyetlere etki eden faktörlerden bahsedilmiştir.

1.1.1.1.Hastane Maliyetine Etki Eden Faktörler

Sağlık kurumları yöneticilerinin temel sorumluluklarından biri, bilimsel yönetim yaklaşımlarına dayalı olarak maliyet üzerinde etkili olabilecek değişkenleri saptamak ve bu değişkenler üzerinde stratejik düzenlemeler yaparak kurumun hizmet verimliliği ve etkinliğini artırmaktır. Özellikle hastanelerde maliyetleri belirleyen unsurlar arasında; hasta sayısı, ortalama yatış süresi, sunulan hizmet türlerinin çeşitliliği ve yoğunluğu, hizmet kapsamı, kalite düzeyi, kaynak kullanımı verimliliği, girdi maliyetleri, insan kaynağına yapılan yatırımlar ile eğitim ve gelişim programlarının mevcudiyeti gibi faktörler bulunmaktadır (Karademir ve Can, 2019: 130).

Hastane maliyetlerini etkileyen diğer önemli etkenler; kurumun kapasitesi ve bu kapasitenin kullanım oranı, teknolojik altyapı, sevk zincirindeki konumu, hizmet verilen nüfusun büyüklüğü ve sağlık profili, sunulan hizmetin kalitesi ile kurumun kamuoyundaki itibarı, istihdam edilen sağlık personelinin ve destek kadrolarının niceliksel ve niteliksel özellikleri, mevcut tıbbi cihaz ve donanım durumu, fiziki altyapı olanakları ve finansman kaynaklarının erişilebilirliği olarak sıralanabilir (Kısakürek, 2010: 232).

1.1.1.2. Verimsizliğe Neden Olan Faktörler

Sağlık sistemlerinde kaynakların etkin ve ekonomik kullanımını temel bir hedefken, bazı uygulamalar hem maliyet artışına hem de hizmet verimliliğinde düşüşe neden olmaktadır. Özellikle hastane ortamında, daha düşük maliyetle birinci basamak sağlık kuruluşlarında (aile hekimliği) gerçekleştirilebilecek hizmetlerin hastanelerde sunulması, kaynak israfına ve iş yükünün gereksiz yere artmasına sebebiyet vermektedir. Ayrıca tıbbi gereklilik olmaksızın yapılan cerrahi işlemler ve hekimlerin tanı değeri sınırlı ya da tekrarlayan tetkik istemlerinde bulunmaları da verimliliği olumsuz etkileyen unsurlar arasındadır (Karademir ve Can, 2019: 130).

Hastaneler arası etkili bir hasta sevk sisteminin kurulmaması, hasta yoğunluğunun bazı merkezlerde gereksiz şekilde artmasına yol açarken, diğer hastanelerde kaynakların atıl kalmasına neden olmaktadır. Bunun yanı sıra, ileri teknolojilere sahip tıbbi cihaz ve ekipmanların yeterince etkin kullanılmaması, evde bakım hizmetlerinin yaygınlaştırılmaması, birinci basamak sağlık kuruluşlarının etkin çalışmaması gibi yapısal sorunlar da sistemde verimliliği düşüren başlıca etkenlerdendir.

Tüm bu olumsuzluklara ek olarak, sağlık kurumlarında etkin bir muhasebe ve maliyet yönetimi sisteminin kurulmaması kaynak kullanımının izlenmesi ve israfın önlenmesini güçleştirmektedir. Dolayısıyla, bu tür verimsiz uygulamaların belirlenmesi ve ortadan kaldırılması, sürdürülebilir bir sağlık hizmet sunumu için kritik önem taşımaktadır (Karademir ve Can, 2019: 130).

1.1.2.Hastane Maliyetlerinin Sınıflandırılması

Türkiye’de sağlık hizmeti sunumunda maliyet analizine yönelik uygulamaların, özellikle kamu hastanelerinde, istenilen düzeyde yaygın olmadığı görülmektedir (Palteki, 2019: 6). Oysa hastane maliyetlerinin doğru biçimde hesaplanabilmesi için çeşitli maliyetleme yöntemlerinin bilinmesi ve uygun biçimde uygulanması gerekmektedir. Bu bölümde, söz konusu yöntemler çerçevesinde hastane maliyet türleri sistematik şekilde sınıflandırılmıştır.

1.1.2.1. Maliyetlerin Üretim Miktarı ile İlişkisine Göre Sınıflandırma

Sabit Maliyetler: Hastanelerde sabit maliyetler; ayniyat harcamaları, işletme giderleri, personel taşıma maliyetleri ile personele ödenen maaş ve döner sermaye katkı paylarından oluşmaktadır. Özellikle döner sermaye katkı payları, çalışan maaşlarının belirli bir oranı üzerinden hesaplandığı için değişkenlik göstermemekte ve sabit maliyet olarak kabul edilmektedir (Kısakürek, 2010: 239).

Genel olarak sabit maliyetler, sunulan hizmet ya da üretilen ürün miktarından bağımsız olup, üretim artsa da azalsa da değişmeyen giderlerdir. Hastane faaliyetleri tamamen dursa dahi bu tür maliyetler oluşmaya devam eder. Bu kapsamda bina ve demirbaş amortismanları, personel ücretleri ve ısınma giderleri gibi kalemler sabit maliyet örnekleri arasında yer almaktadır (Ak Ergün, 2011: 23).

Değişken Maliyetler: Hastanelerdeki değişken maliyetler, sunulan sağlık hizmeti miktarındaki artış ya da azalışa paralel olarak değişen maliyet kalemlerini kapsamaktadır. Bu maliyetler, hizmet üretimi durduğunda kendiliğinden ortadan kalkar (Ak Ergün, 2011: 24). Değişken maliyetlere örnek olarak, hastalar için kullanılan ilaçlar, tıbbi sarf malzemeleri (serum setleri, enjektörler vb.), hasta başına oluşan yemekhane maliyetleri, çamaşırhane harcamaları ile sağlık personeline yapılan performans ödemeleri verilebilir (Kısakürek, 2010: 245). Bu tür maliyetler doğrudan hasta ve refakatçi sayısına bağlı olarak şekillendiği için, hizmet talebindeki dalgalanmalarla birlikte artmakta veya azalmaktadır (Ak Ergün, 2011: 24).

Karma Maliyetler: Karma maliyetler hem sabit hem de değişken maliyet unsurlarını içinde barındıran maliyet türleridir. Bu maliyetlerin bir bölümü hizmet üretim miktarından bağımsızken (sabit) diğer bölümü, üretim hacmindeki değişimle birlikte artar veya azalır (değişken) (Ak Ergün, 2011: 25). Karma maliyetlerin ayrıştırılması, maliyet analizlerinde daha sağlıklı sonuçlara ulaşmak açısından önemlidir.

Hastanelerde karma maliyetlere örnek olarak enerji giderleri (elektrik, su, doğalgaz) verilebilir. Bu tür maliyetlerin belirli bir kısmı hastanede hizmet sunumu olsun ya da olmasın sabit kalırken, hastane yatak doluluk oranı, ameliyat sayısı ya da laboratuvar test yoğunluğu gibi faktörlere bağlı olarak değişkenlik gösterebilen bir

kısmı da bulunur. Örneğin, bir hastanenin ameliyathane ve laboratuvar bölümlerindeki elektrik tüketimi, yapılan işlem sayısına bağlı olarak artış gösterebilirken, bina aydınlatması gibi sabit enerji kullanımları üretimden bağımsızdır. Dolayısıyla, karma maliyetlerin etkili bir şekilde yönetilmesi hem kaynak kullanımının optimize edilmesini sağlar hem de bütçeleme sürecinde daha gerçekçi tahminler yapılmasına olanak tanır.

1.1.2.2.Maliyetlerin Gelir Getirme İlişkisine Göre Sınıflandırılması

Sağlık işletmeleri olan hastaneler, karmaşık yapıları nedeniyle çeşitli bölümlerden oluşur ve bu bölümler farklı düzeylerde gelir getirme potansiyeline sahiptir. Hastane maliyet yapısının anlaşılmasında, bölümlerin gelir getirip getirmemesi temelinde bir sınıflandırma yapılması hem maliyetlerin izlenmesi hem de maliyet yönetimi açısından önem taşımaktadır (Kısakürek, 2010: 234).

Gelir Getiren Bölüm Maliyetleri: Gelir getiren birimler, sağlık hizmeti sunumu sonucunda doğrudan faturalandırılabilir işlem ya da hizmet sağlayan bölümlerdir. Bu birimler, hastalara doğrudan tanı ve tedavi hizmeti sunarak hastane gelirine katkıda bulunmaktadır.

Esas Üretim Maliyet Yerleri: Acil servis, cerrahi ve dahili klinikler, radyasyon onkolojisi, kadın doğum, çocuk sağlığı ve hastalıkları, kardiyoloji, ortopedi, psikiyatri gibi hasta tedavi ve muayenesine doğrudan hizmet sağlayan bölümler bu kategoriye girmektedir. Bu bölümlerde oluşan maliyetler; kullanılan tıbbi malzeme, ilaç, sağlık personelinin maaşları, yapılan tetkik ve tedavi hizmetlerine ilişkin harcamalardan oluşmaktadır (Karademir ve Can, 2019: 134-135; Kısakürek, 2010: 234).

Yardımcı Üretim Maliyet Yerleri: Laboratuvarlar (biyokimya, mikrobiyoloji, patoloji), radyoloji, kan merkezi gibi teşhis destek hizmeti sunan birimlerden oluşmaktadır. Bu bölümler, esas üretim birimlerinin hizmetlerine katkı sağlarken doğrudan gelir elde eden bölümler olarak kabul edilmektedir. Buradaki maliyetler arasında cihaz kullanımına bağlı amortismanlar, laboratuvar kitleri, personel giderleri ve test başına maliyetler yer almaktadır (Karademir ve Can, 2019: 133).

Gelir Getirmeyen Bölüm Maliyetleri: Gelir getirmeyen birimler doğrudan sağlık hizmeti üretmeyen, ancak hizmet sunumuna altyapı ve yönetim açısından destek sağlayan bölümlerdir. Bu birimlerdeki maliyetler, genellikle dolaylı giderler şeklindedir ve diğer bölümlere dağıtılarak hesaplanmaktadır (Karademir ve Can, 2019: 133).

Üretim Yerleri Yönetimi Maliyet Yerleri: Başhekimlik ve dekanlık gibi yönetsel işlevleri olan birimler bu kategoriye girmektedir. Buralarda doğrudan hasta tedavisi yapılmamakla birlikte, hizmetlerin düzenlenmesi ve denetlenmesi açısından kritik roller üstlenilmektedir.

Yardımcı Hizmet Maliyet Yerleri: Arşiv, bilgi işlem, temizlik, çamaşırhane, güvenlik, satın alma, depo, eczane ve yemekhane gibi destek birimi maliyetleri bu sınıfta yer alır. Bu alanlarda oluşan giderler (örneğin; elektrik, su, temizlik malzemeleri gibi) hastalara doğrudan faturalandırılmaz ancak genel hizmetin yürütülmesi açısından zorunludur. Bu nedenle, bu tür maliyetler esas üretim bölümlerine dolaylı olarak dağıtılmaktadır (Ak Ergün, 2011: 23).

Genel Yönetim Maliyet Yerleri: Döner sermaye işletme müdürlüğü, ev idaresi, halkla ilişkiler, hasta kabul, sekreterlik gibi hastanenin yönetsel organizasyonunu oluşturan birimler bu sınıfa dahildir. Bu birimlerde oluşan personel, kırtasiye, iletişim gibi maliyetler hizmet üretimiyle doğrudan ilişkili olmamakla birlikte, sistemin işleyişini sağlayan temel yapıları temsil etmektedir (Kısakürek, 2010: 234).

1.1.2.3. Maliyet Unsurlarına Göre Sınıflandırma

Hastane işletmelerinde maliyetlerin doğru ve etkin şekilde yönetilebilmesi, bu maliyetlerin hangi unsurlardan kaynaklandığının belirlenmesine bağlıdır. Bu nedenle maliyetler, içeriklerine ve üretimle ilişkilerine göre çeşitli gruplarda sınıflandırılmaktadır. Aşağıda yer alan sınıflandırma, hastanelerde yaygın olarak kullanılan maliyet unsurlarını kapsamaktadır:

Doğrudan Maliyetler: Doğrudan maliyetler, hastaya sunulan sağlık hizmetiyle doğrudan ilişkilendirilebilen maliyetlerdir. Bu maliyet kalemi içerisinde tıbbi bakım hizmetleri, ilaçlar, laboratuvar tetkikleri, cerrahi işlemler, tıbbi

danışmanlık hizmetleri gibi kalemler yer almaktadır. Ayrıca, doğrudan hastaya yönelik yapılan tüm müdahale ve işlemler bu kapsamda değerlendirilmektedir (Karademir ve Can, 2019: 133). Bunlara ek olarak, hasta için gerekli olan sağlık personeli tarafından evde verilen bakım hizmetleri de doğrudan maliyetler arasında sayılmaktadır. Bununla birlikte, tıbbi olmayan ama hasta özelinde ortaya çıkan ulaşım, konaklama ve yiyecek giderleri gibi maliyetler de geniş anlamda doğrudan maliyet kategorisine dahil edilebilir.

Dolaylı Maliyetler: Dolaylı maliyetler, doğrudan belirli bir hastaya veya hizmete yüklenemeyen ancak genel giderler olarak sağlık hizmetlerine yansıtılan maliyetlerdir. Bu maliyetler genellikle belirli bir dağıtım anahtarı aracılığıyla hizmet birimlerine aktarılır. Personel maaşları, bakım-onarım giderleri, genel yönetim giderleri ve destek hizmetlerine ilişkin maliyetler bu gruba örnektir (Karademir ve Can, 2019: 133). Dolaylı maliyetlerin belirlenmesi, doğrudan maliyetlere kıyasla daha karmaşıktır. Çünkü bu maliyetlerin belirli bir hizmet birimine ya da hasta grubuna ne ölçüde katkı sağladığını tespit etmek çoğu zaman güçtür.

Maddi Olmayan Maliyetler: Maddi olmayan maliyetler, parasal karşılığı doğrudan belirlenemeyen ancak sağlık hizmetinin sosyal ve bireysel etkileri bağlamında önemli yer tutan maliyetlerdir. Bir hastalığın ya da girişimin neden olduğu ağrı, acı, fiziksel rahatsızlıklar, psikolojik stres veya toplum içindeki prestij kaybı gibi unsurlar bu gruba girer. Bu tür maliyetlerin hesaplanması genellikle “ödeme isteği” (willingness to pay) gibi ekonomik değerlendirme yöntemleriyle yapılmaya çalışılmaktadır (Burçoğlu, 2014’ten Akt. Karademir ve Can, 2019: 134).

Doğrudan İlk Madde ve Malzeme Maliyetleri: Sağlık hizmetlerinin sunumu sırasında doğrudan kullanılan tıbbi malzeme ve araçlar bu maliyet grubuna girer. Ameliyatlarda kullanılan cerrahi aletler, tek kullanımlık medikal ürünler, ilaçlar, mayi setleri, sondalar gibi girdiler, doğrudan ilk madde ve malzeme olarak tanımlanmaktadır. Bu kalemler, işçilikten sonra en yüksek maliyet unsurlarından birini oluşturmaktadır (Doyrangöl vd., 1999’den Akt. Karademir ve Can, 2019: 134).

Doğrudan İşçilik Maliyetleri: Hastane personeline ödenen maaş ve ücretler, hizmetin doğrudan üretiminde görev alan çalışanlara aitse doğrudan işçilik maliyeti

olarak değerlendirilmektedir. Örneğin hekim, hemşire, teknisyen gibi personelin çalıştığı birimlere göre belirlenen maaşları doğrudan gider yerlerine yansıtılabilir. Ancak bazı durumlarda bir çalışanın birden fazla birimde görev alması, bu dağıtımın karmaşık hale gelmesine neden olabilmektedir (Karademir ve Can, 2019: 135).

Genel Üretim Maliyetleri: Doğrudan işçilik ve doğrudan malzeme maliyetlerinin dışında kalan, ancak sağlık hizmetinin sunumuna destek sağlayan genel maliyetler bu gruba girmektedir. Elektrik, su, doğal gaz, temizlik, kırtasiye, bina ve donanım amortismanı gibi maliyetler genel üretim maliyetleri arasında yer almaktadır. Bu maliyetler, hizmetin türüne veya sunulan bölüme göre dağıtım anahtarları yardımıyla hizmet maliyetlerine eklenir (Ak Ergün, 2011: 23). Genel üretim maliyetleri, hastane içinde farklı hizmet türlerinin olması nedeniyle sabit bir yapıya sahip değildir. Özellikle hasta profillerindeki çeşitlilik, kalış süreleri, tanılar ve servis farklılıkları bu maliyetlerin hizmete yansıtılmasında değişkenliğe neden olmaktadır (Karademir ve Can, 2019: 134).

Hastane genelinde maliyet unsurlarının doğru bir şekilde sınıflandırılması, her bir birimin maliyet etkinliğini analiz etmeye olanak tanımaktadır. Bu bağlamda, hastane bünyesinde önemli bir maliyet merkezi olan laboratuvar hizmetlerinin maliyet yapısının da ayrıntılı biçimde ele alınması gerekmektedir.

1.2. Laboratuvar Maliyetleri

Laboratuvarlar, hastane hizmet üretim sürecinde yer alan önemli maliyet merkezlerinden biridir; doğrudan malzeme ve işçilik maliyetleri ile genel üretim maliyetlerini barındırarak hem doğrudan test hizmetleri hem de destek işlevleriyle sağlık sisteminde önemli bir ekonomik rol oynar. Bu nedenle, bu bölümde laboratuvar maliyetleri kapsamlı bir şekilde incelenmiş ve bu maliyet unsurları, özel olarak bu birimde ortaya çıkan gider türleri doğrultusunda detaylandırılmıştır.

1.2.1. Laboratuvar Maliyeti Kavramı ve Önemi

Tıbbi laboratuvarlar, klinik karar alma süreçlerinde son derece belirleyici bir role sahiptir. Nitekim literatürde laboratuvar testlerinin klinik karar süreçlerine katkısının %70'e kadar ulaştığı bildirilmektedir (Dasgupta ve Sepulveda, 2019'dan

Akt. Doğan ve alacı, 2023: 295). Bu durum, laboratuvar hizmetlerinin sağlık sistemindeki tanısal doğruluk ve güvenilirlikte ne denli kritik olduğunu ortaya koymaktadır.

Laboratuvarlar, hastanelerde yardımcı üretim birimleri olarak tanımlansa da toplam sağlık harcamaları içinde dikkate değer bir maliyet unsuru oluşturmaktadır. Örneğin, yapılan bir çalışmada biyokimya laboratuvarı maliyetleri, hastanenin toplam maliyetlerinin %6,42'sini oluşturduğu tespit edilmiştir (Soylular ve Ağırbaş, 2016: 269). Bu oran, laboratuvar birimlerinin sadece tanı süreçlerine katkısıyla değil, aynı zamanda mali kaynak kullanımını açısından da yönetilmesi gereken önemli alanlar olduğunu göstermektedir.

Son yıllarda laboratuvar test istemlerinin sayısında sürekli bir artış gözlemlenmektedir. Bu artışın temel nedenleri arasında teknolojik gelişmelerle birlikte test çeşitliliğinin artması, otoanalizörlerin yaygınlaşması, kronik hastalıkların çoğalması ve ortalama yaşam süresinin uzaması sayılabilir (Savaş ve Köken, 2019: 18). Ancak bu durum, beraberinde laboratuvarların iş yükünü artırmakta ve buna bağlı olarak maliyetlerin de yükselmesine yol açmaktadır. Özellikle klinik olarak gerekli olmayan ya da tekrarlanan test istemleri, hem ekonomik kaynakların gereksiz kullanımına neden olmakta hem de sağlık hizmetlerinin etkinliğini olumsuz etkilemektedir (Kısakürek, 2010: 232).

Bu bağlamda laboratuvar maliyetlerinin etkin biçimde yönetilmesi, yalnızca mali sürdürülebilirlik açısından değil, aynı zamanda tanı güvenliği, hasta memnuniyeti ve sağlık hizmetlerinin kalitesinin artırılması açısından da kritik bir gerekliliktir. Laboratuvar harcamalarının düzenli olarak izlenmesi, klinik karar destek sistemleri ile bütünleştirilmesi ve akılcı test istem politikalarının uygulanması, sağlık kurumlarının hem klinik hem de finansal performanslarını doğrudan etkilemektedir (Koçaş ve Gençtürk, 2020: 53; Küçük, 2021: 316).

1.2.2. Laboratuvar Maliyetlerini Oluşturan Unsurlar

Teknolojik Yatırımlar ve Ekipman Maliyetleri: Modern laboratuvarlarda kullanılan analiz cihazları, otoanalizörler ve otomasyon sistemleri, yüksek düzeyde doğruluk ve hız sağlayarak sağlık hizmetlerinde tanı süreçlerini önemli ölçüde

iyileştirmektedir. Ancak bu avantajlar, beraberinde ciddi sabit maliyetleri de getirmektedir. Özellikle cihazların satın alma maliyetlerinin yanı sıra, düzenli bakım-onarım giderleri, kalibrasyon hizmetleri, yazılım güncellemeleri ve ekipmanın amortisman maliyetleri de göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Felcher vd., 2017: 776; Kanwar vd., 2022: 122).

Bu tür teknolojik yatırımlar, yalnızca sağlık hizmetlerinin doğruluk ve verimliliğini arttırmakla birlikte, hastane laboratuvarlarının rekabet gücünü sürdürmeleri açısından da stratejik öneme sahiptir. Nitekim teknolojik ekipmanın belirli aralıklarla yenilenmesi ve modernizasyonu hem tanı çeşitliliğini artırmak hem de daha karmaşık testlerin uygulanabilirliğini sağlamak açısından kaçınılmaz hale gelmektedir (Yılmaz vd., 2021: 174; Özdin vd., 2019: 1338).

Türkiye’de kamu sağlık kuruluşlarında yaygın olarak kullanılan kit karşılığı cihaz kiralama modeli, bu maliyetlerin farklı şekilde yönetilmesini sağlamaktadır. Ancak bu sistemde test başına belirlenen ücretin içerisine sadece kit bedeli dâhil edilmekte; elektrik, su, personel, altyapı gibi ek işletme giderleri ayrıca kurumun bütçesinden karşılanmaktadır. Bu da gerçek test maliyetlerinin Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) fiyatlarının çok üzerine çıkmasına neden olabilmektedir (Özdin vd., 2019: 1338). Bu bağlamda, teknolojik yatırımların planlanması ve yönetimi yapılırken sadece cihaz temini değil, uzun vadeli maliyet analizi, enerji tüketimi, personel gereksinimi ve bakım sözleşmeleri gibi unsurlar da dikkate alınmalıdır. Ayrıca, Bilgisayarlı Klinik Karar Destek Sistemleri gibi dijital çözümlerle laboratuvar kullanımının optimize edilmesi; teknoloji kaynaklı maliyetlerin etkin bir şekilde yönetilmesine katkı sunmaktadır (Tamburrano vd., 2020: 2).

Sarf Malzemeleri ve Reaktif Maliyetleri: Laboratuvar hizmetlerinin temel bileşenlerinden biri olan reaktifler, kitler ve tek kullanımlık sarf malzemeleri, doğrudan testlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan ve maliyetlerin önemli bir bölümünü oluşturan kalemlerdir. Bu girdiler, test hacmiyle birlikte doğrudan artış gösterdikleri için değişken maliyetler kapsamında değerlendirilmektedirler. Özellikle biyokimya, hormon, mikrobiyoloji alanlarındaki testlerin her biri, spesifik reaktifler ve kitler gerektirmekte, bu da test başına maliyetin belirlenmesinde ana etkenlerden biri haline gelmektedir (Fidan vd., 2020: 291).

Günümüzde artan laboratuvar kullanımıyla birlikte, bu sarf malzemelerin tüketiminde de belirgin bir artış gözlenmektedir. Test sayısındaki yükselme, gereksiz test istemleri veya mükerrer testlerin varlığı gibi nedenlerle reaktif ve kit tüketiminin kontrolsüz biçimde artması, sağlık kurumlarının laboratuvar bütçelerinde ciddi yük oluşturmaktadır (Sadowski vd., 2017: 1; Küçük, 2021: 316). Sarf malzemelerin tüketiminin yalnızca test başına maliyet açısından değil, test istem davranışlarının akılcılaştırılması açısından da yönetilmesi gerekmektedir.

Personel ve İşletme Maliyetleri: Laboratuvar hizmetlerinin kesintisiz ve güvenilir şekilde sürdürülebilmesi için nitelikli insan gücüne ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda, laboratuvarlarda görev yapan biyokimya uzmanı, laboratuvar teknisyeni, biyolog ve diğer destek personel, sunulan hizmetin kalitesini doğrudan etkileyen en kritik kaynaklardan biri haline gelmektedir. Bu personelin maaşı, nöbet ücreti, ek ödemesi, mesleki gelişim için yapılan eğitim harcaması ve sosyal güvenlik yükümlülükleri gibi giderler, personel maliyetlerini oluşturmaktadır (Yılmaz vd., 2021: 174; Wiens vd., 2021: 402).

Personel giderleri, yalnızca finansal anlamda değil, sağlık hizmet sunumunun niteliği açısından da stratejik öneme sahiptir. Özellikle laboratuvar gibi yüksek doğruluk gerektiren birimlerde, yeterli ve eğitilmiş personel istihdamı; doğru sonuçların elde edilmesi, iş akışının sürekliliği ve hasta güvenliği açısından hayati rol oynamaktadır. Nitelikli personel eksikliği, test süreçlerinde gecikmelere, hatalı sonuçlara, nihayetinde, sağlık hizmetinin genel verimliliğinde düşüşe neden olabilmektedir (Küçük, 2021: 316).

Laboratuvarların genel işletme giderleri de maliyet kalemleri arasında dikkatle yönetilmesi gereken unsurlardandır. Bunlar arasında; elektrik, su, doğalgaz gibi yardımcı hizmetler, laboratuvar bilgi yönetim sistemleri, atık yönetimi, temizlik ve bakım hizmetleri, kalibrasyon ve dış kalite kontrol programları yer almaktadır. Laboratuvarın büyüklüğü, test çeşitliliği ve günlük test hacmi arttıkça bu giderlerin de orantılı olarak yükseldiği görülmektedir (Karademir ve Can, 2019: 131; Özdin vd., 2019: 1338). Bu sebeple, personel ve işletme maliyetlerinin doğru planlanması, laboratuvar performansını doğrudan etkileyen bir unsur olmakla birlikte, akılcı

kaynak kullanımı, bütçe dengesi ve kaliteli sağlık hizmeti sunumu açısından da sürdürülebilir bir maliyet yönetimi yaklaşımını gerektirmektedir.

Verimsiz Kullanım ve Ek Maliyetler: Laboratuvar testlerinin sağlık sistemlerindeki yeri giderek önem kazanmakla birlikte, gereksiz veya uygunsuz test istemleri, maliyetlerin etkin yönetimini zorlaştıran en temel sorunlardan biri haline gelmiştir. Özellikle tekrar eden testler, klinik anlamda katkı sunmaksızın sadece laboratuvar yükünü arttırmakla kalmamakta, personel zamanının israfına, sarf malzeme tüketiminin artmasına ve hastane bütçesinde gereksiz gider kalemlerinin oluşmasına neden olmaktadır (Sadowski vd., 2017: 1; Ritter vd., 2020: 347).

Yapılan araştırmalar, hastanelerde gerçekleştirilen laboratuvar testlerinin yaklaşık %7,5 ila %30'unun klinik gerekliliği bulunmayan ve çoğunlukla tekrar eden testlerden oluştuğunu ortaya koymaktadır (Özbek vd., 2007: 280). Hekimlerin fazla tetkik isteme eğilimi ise bu tabloyu daha da ağırlaştırmakta ve laboratuvar kaynaklarının etkin kullanımını sınırlamaktadır (Kısakürek, 2010: 232). Bu durum yalnızca mali kaynakların israfına neden olmakla kalmamakta, hasta güvenliğini tehdit etmekte ve tanısal doğruluğu olumsuz etkileyebilmektedir. Gereksiz test istemleri sonucu elde edilen yanıltıcı bulgular, hekimleri yanlış yönlendirme riski taşımakta, bu da tanı süreçlerinde gecikmelere ve uygunsuz tedavi kararlarına zemin hazırlayabilmektedir. Dolayısıyla, laboratuvar test istemlerinin uygunluğu, sağlık hizmetlerinde hem maliyet etkinliğinin sağlanması hem de klinik hizmetlerin kalitesinin korunması açısından kritik bir rol oynamaktadır. Gereksiz tetkiklerin azaltılması; yalnızca finansal yükün hafifletilmesine değil, laboratuvarın iş yükünün azaltılmasına, kalite kontrol süreçlerinin iyileştirilmesine ve hastaların gereksiz müdahalelere maruz kalmasının önlenmesine katkı sağlamaktadır (Doğan ve Çalıcı, 2023: 295; Küçük, 2021: 316).

İKİNCİ BÖLÜM

LABORATUVAR TEST İSTEMİ ve AKILCI LABORATUVAR UYGULAMALARI

2.1. Laboratuvar Test istemi

Laboratuvar uzmanlığı klinik laboratuvar bilimi ve teknolojisinin hasta bakımı için kullanıldığı bir grup tıp disiplini olup, sağlık ve hastalıkta biyokimyasal mekanizmaları, hastalıkların önlenmesi, tanı ve ayırıcı tanı, prognoz ve tedavinin izlenmesindeki testleri, laboratuvar sonuçlarının tıbbi yorumları, klinisyenlere konsültasyonu ve laboratuvar tanısını içeren, tıba ve kliniğe özgün bir laboratuvar bilimi ve uzmanlık alanıdır (Bozdemir, 2006: 1).

Sağlık hizmetlerinde yer alan tıbbi laboratuvarlar, hastalığın tanısı, önlenmesi ve tedavisine yönelik bilgi sağlamak, kişinin sağlık durumunu değerlendirmek amacıyla vücudundan alınan örneklere biyolojik, mikrobiyolojik, immünolojik, kimyasal, hematolojik, sitolojik ve diğer analizleri yapabilen ayrıca sonuçların yorumlanmasıyla uygun ileri araştırmaya yönelik tavsiye dahil bütün laboratuvar araştırmalarını kapsayan alanlardır (Bayot vd., 2024: 1).

Laboratuvar çalışmaları test istemi yapılması ile başlar, örneğin alınması, kabulü ve kaydı, örnek işleme ve ayırma, kalite kontrol işlemleri, analizlerin yapılması ile sürer; sonuçların rapor edilmesi ve arşivlenmesi ile sonlanır. Bu sürecin doğru bir biçimde yürütülmesinden laboratuvar uzmanları sorumludur (Bozdemir, 2006: 1).

Laboratuvarda yapılan testler, tanı koyma, klinik ön tanının desteklenmesi ya da değiştirilmesi, ayırıcı tanı, tedavinin düzenlenmesi, verilen tedavinin yararının izlemi, ilaç kan düzeylerinin izlenmesi, erken tanı ve bazı kalıtsal hastalıkların taranması konusunda yararlı bilgiler sağlamaktadır.

2.1.1. Klinisyenin Test İstem Süreci

Laboratuvar test istem süreci, yalnızca teknik bir işlem olmanın ötesinde, tanı ve tedavi süreçlerinde belirleyici rol oynayan bir süreçtir. Bu sürecin ilk adımı, testin

uygunluk kriterlerine göre değerlendirilmesidir. Bu bağlamda, test isteminde bulunacak klinisyen, istem formunda yer alacak örnek türü ve hastaya ilişkin demografik bilgilerin yanı sıra, mutlaka hastaya ait klinik ön tanıyı da belirtmelidir. Bu bilgiler, sadece testin analiz sürecinde değil, örneklerin uygun şekilde ayrıştırılması ve yorumlanmasında da kritik öneme sahiptir (Bozdemir, 2006: 1). Test istemi aşamasında gösterilecek dikkat, laboratuvar sonuçlarının doğruluğunu artırarak, olası hata risklerinin en aza indirilmesine katkı sağlar.

Klinik karar alma süreci, klinisyenin hastanın belirti, şikâyet ve anamnezini değerlendirmesiyle başlar. Bu ilk değerlendirme, test isteminin gerekliliğine ilişkin kararın temelini oluşturur. Belirlenen klinik tabloya göre, klinisyen hangi testin hangi amaçla yapılacağını belirler ve böylece uygun test seçimi gerçekleştirilir. Karar verilen testlerin istemi, genellikle hastane bilgi yönetim sistemleri (HBYS) veya laboratuvar bilgi yönetim sistemleri (LBYS) üzerinden yapılır. Bu sistemler, test sürecinin dijital ortamda takibini mümkün kılar ve istemlerin düzenli ve eksiksiz biçimde laboratuvara iletilmesini sağlar. Test istemleri genellikle hastanın klinik bilgilerine sahip olan klinisyen ya da klinisyenin yönlendirdiği sağlık personeli tarafından yapılmaktadır (Yurtcan Akarşlan, 2023: 4).

2.1.2. Klinisyenin Test İstemini Etkileyen Faktörler

Klinisyenin laboratuvar test istem süreci, yalnızca objektif klinik verilerin yorumlanmasına dayanmamakta, birçok faktörden etkilenmektedir. Bu faktörler, klinisyenin bilgi ve deneyim düzeyinden defansif tıp uygulamalarına, zaman baskısından hasta beklentilerine, yasal düzenlemelerden kurum kültürü ve teknolojik altyapıya kadar geniş bir yelpazeyi kapsamaktadır (Aksoy ve Zeytinoğlu, 2012: 158; Fidan, 2020: 291-293).

Deneyim ve Bilgi Düzeyinin Test İstemine Etkisi: Klinisyenlerin test istem davranışları, büyük ölçüde sahip oldukları bilgi birikimi, mesleki deneyim ve eğitim düzeyine bağlı olarak şekillenmektedir. Bu bağlamda, yeterli düzeyde klinik eğitim almamış veya güncel bilgiye erişimi kısıtlı olan hekimlerin, sıklıkla alışılmış test istem kalıplarına yöneldiği görülmektedir (Aksoy ve Zeytinoğlu, 2012: 158). Bilgi eksikliği ve deneyim yetersizliği, hekimlerin test seçiminde eleştirel yaklaşım

sergilemelerini zorlaştırmakta ve bu da zamanla hatalı istem alışkanlıklarının pekişmesine yol açmaktadır (de Almeida Moura vd., 2013: 171). Özellikle mesleki deneyimin yetersizliği, öz değerlendirme eksikliği, düşük klinik yeterlilik ve sürekli tıp eğitimi programlarına uyum sağlayamama gibi faktörlerle birlikte, test isteminde hatalı davranış riskini arttırmaktadır. Ayrıca, testlerin uygun kullanımına ilişkin bilgi ve deneyim eksikliği, gereksiz test istemlerinin artmasına neden olmaktadır (Kahlifa ve Khalid, 2014: 254). Rosado vd. (2017: 476)'de benzer şekilde, deneyimsiz hekimlerin test istemlerinde daha fazla hata yaptığını ortaya koymuştur.

Defansif Tıp Uygulamaları ve Test İstemine Etkisi: Defansif tıp, sağlık profesyonellerinin hukuki sorumluluktan kaçınmak amacıyla tıbbi gereklilik olmaksızın test, tetkik ya da tedavi istemleri ya da riskli olgulara müdahale etmekten kaçınmaları şeklinde tanımlanmaktadır. Bu uygulamalar genel olarak iki gruba ayrılır: Hekimin gerekmediği halde test, görüntüleme ya da konsültasyon istemesi “pozitif defansif tıp”; riskli girişimlerden kaçınmak, hastayı başka bir kuruma yönlendirmek gibi davranışlar ise “negatif defansif tıp” olarak adlandırılır (Mansur ve Ceylan, 2021: 722). Defansif tıp uygulamalarının temelinde, hekimlerin olası tanı hatalarından kaynaklı yasal sorumluluk endişesi yer almaktadır. Özellikle tanının karmaşık olduğu ya da nadir görülen klinik tablolarla karşılaşıldığında, hekimin bir durumu atlamaktan duyduğu kaygı, gereksiz test istemine yol açabilmektedir (Kocatürk vd., 2015: 105). Bu davranış, bir tür “güvence arayışı” olarak değerlendirilmekte ve klinisyenlerin kararlarını doğrudan etkilemektedir.

Defansif test istemlerinin artmasında en önemli etkenlerden biri de malpraktis tehdididir. Malpraktis, “hekimin standart tıbbi uygulamaları yerine getirmemesi, bilgi ve beceri eksikliği göstermesi veya tedavi sürecinde yetersiz kalması sonucunda hastaya zarar vermesi” olarak tanımlanmaktadır (Değdaş, 2018: 42). Bu bağlamda, hekimlerin hatalı tıbbi uygulamalar nedeniyle dava edilme korkusu, tanı koyma sürecinde gereğinden fazla test istemlerine neden olabilmektedir (Cadamuro vd., 2018: 6). Yapılan bir araştırmada, ABD’de dava riski yüksek altı uzmanlık alanında çalışan 800’den fazla hekimle görüşülmüş ve katılımcıların %93’ü, defansif tıp kapsamında gereksiz test isteminde bulduklarını belirtmiştir (Cadamuro vd., 2018: 6). Aynı şekilde, Hindmarsh ve Lyon (1996)’da, hekimlerin tanıyı atlama korkusu,

hastaya zarar verme kaygısı ve yoğun hasta yükü altında yasal sorunlardan kaçınma eğilimlerinin, gereksiz tetkik isteme davranışlarını arttırdığını belirtmiştir.

Kısıtlı Zaman ve İletişim Eksikliğinin Test İstemine Etkisi: Modern sağlık sistemlerinde hasta başına düşen muayene süresinin giderek kısalması, test istemi süreçlerini doğrudan etkilemektedir. Klinisyenler, artan hasta yükü ve sınırlı zaman baskısı altında, hastalarını dinleme, fiziksel muayene yapma ve tanı hipotezleri üzerine düşünme fırsatını yeterince bulamamaktadır. Bu zaman kısıtı; testlerin gerekliliğini değerlendirme, hastaya testin amacı ve önemi hakkında bilgi verme, test hazırlıklarını açıklama gibi temel hekimlik görevlerinde aksamalara neden olmaktadır. Bu durum, sadece test istem sürecini değil, aynı zamanda hasta-hekim iletişimini de olumsuz yönde etkilemektedir. Hasta merkezli yaklaşımdan uzaklaşarak, hastalığa odaklanan kısa ve yüzeysel görüşmelerin yapılması, karar süreçlerinde hastaların yeterince yer almamasına neden olmaktadır. Hekimlerin hastalara tıbbi yönetimi dayatması, kararları paylaşmaması ve hastaların beklenti ve kaygılarına yeterince yanıt verememesi, güven temelli bir iletişim ortamını zedelemektedir. Bu ise hem hasta uyumunu azaltmakta hem de sağlık hizmetinin kalitesini düşürmektedir (de Almeida Moura vd., 2013: 171).

Test istem sürecindeki bir diğer önemli sorun da klinisyenler ile laboratuvar uzmanları arasındaki iletişim eksikliğidir. Testlerin uygunluğu, örnekleme zamanı, testin yorumlanması gibi konularda kurulamayan etkili iletişim, gereksiz test istemlerine veya hatalı test kullanımına yol açabilmektedir (Kocatürk vd., 2015: 105). Dolayısıyla, iletişim yetersizliği yalnızca hasta ile hekim arasında değil, sağlık hizmeti sunumunun tüm aşamalarında klinik karar alma süreçlerini olumsuz etkilemektedir.

Hasta Beklentileri ve Test İstemine Etkisi: Klinik karar alma sürecinde hastaların beklenti ve talepleri, hekimlerin test istem davranışlarını önemli ölçüde etkileyebilmektedir. Hekimler, hasta ile iyi bir ilişki sürdürmek, çatışmadan kaçınmak ya da hastanın ilerideki kontrollerine yönelik olumlu bir yaklaşım oluşturmak amacıyla, tıbbi olarak gerekli görülmesi dahi bazı testleri isteme eğiliminde olabilmektedir (Hofstede vd., 2019: 4). Özellikle hastanın yeterli

açıklamalara rağmen test talebinde ısrarcı olması durumunda, hekimler bu isteğe karşı koymak yerine test istemeyi tercih edebilmektedir.

Gereksiz test istemlerinin ardında hasta talebiyle birlikte klinik ortamdaki pratik gereklilikler de yer almaktadır. Örneğin, hasta yoğunluğu nedeniyle mümkün olduğunca hızlı karar vermeye çalışan hekimler, zamandan tasarruf etmek amacıyla gereksiz testlere yönelebilmektedir (Cadamuro vd., 2018: 6).

Hastaya ilişkin diğer faktörler de test istem kararlarını etkileyen unsurlar arasındadır. Bu faktörler arasında hastanın belirli bir teste yönelik tercihi, testin kabul edilebilirliği ve olası yan etkileri, test sonucunun tanısal etkisi veya eksikliği, hatalı test sonucunun doğurabileceği sonuçlar, hasta demografisi ve psikolojik güvence arayışı gibi etkenler bulunmaktadır (Smellie, 2012: 324; Rosado vd., 2017: 476).

Bazı durumlarda, gereksiz test isteminin ardında teknik ve süreçsel nedenler de yatmaktadır. Özellikle belirli testlerde reflektif test yaklaşımının kullanılmaması, hekimin ikinci kez örnek alma ihtimalini ortadan kaldırmak amacıyla, ilk aşamada gereğinden fazla test istemesine neden olabilmektedir (Kocatürk vd., 2015).

Teknolojik Faktörlerin Test İstemine Etkisi: Son yıllarda laboratuvar teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, test istemi süreçlerini önemli ölçüde dönüştürmüştür. Test çeşitliliğinin artması, geri dönüş sürelerinin (Turnaround Time - TAT) kısalması ve elektronik sistemler aracılığıyla test istemlerinin hızlıca gerçekleştirilebilmesi, bu süreci hem daha pratik hem de cazip hale getirmiştir (Cadamuro vd., 2018: 6). Özellikle elektronik istem sistemlerinin (Order Entry - OE) yaygınlaşması, klinisyenlerin testlere daha kolay ulaşabilmesini sağlamış ve bu durum, test istem sıklığının artmasına zemin hazırlamıştır.

Teknolojik kolaylıklar beraberinde bazı riskleri de getirmiştir. Test istemi sırasında kullanılan laboratuvar test istem panel veya profilleri, çeşitli testlerin otomatik olarak birlikte istenmesine neden olabilmektedir. Bu tür panellerin sorgusuz şekilde kullanılması, klinik olarak gerekli olmayan testlerin de istemini teşvik ederek test yoğunluğunu artırabilmektedir (Cadamuro vd., 2018: 6). Bunun sonucunda hem maliyet artışı hem de klinik karar süreçlerinde bilgi kirliliği ortaya çıkabilmektedir.

Elektronik tıbbi kayıt sistemlerinin kullanıcı dostu olmaması da test istem rutinlerinin sorgulanmadan devam etmesine neden olabilmektedir. Sistemsel zorluklar nedeniyle hekimler, mevcut istem alışkanlıklarını değiştirmekte zorlanmakta ve gereksiz test istemleri kalıcı bir uygulama haline gelebilmektedir (Kahlifa ve Khalid, 2014: 254). Bu bağlamda, bazı sağlık sistemleri klinik test panellerinin kullanımına kısıtlamalar getirmiştir. Yılmaz vd. (2016: 9)'nin belirttiği üzere, test panelleri arasındaki çeşitlilik ve standardizasyon eksikliği, testlerin aşırı kullanılmasına yol açabilmekte, bu nedenle bazı durumlarda panel kullanımı sınırlandırılmaktadır. Bu tür sınırlamalar, teknolojik olanakların daha rasyonel ve verimli kullanımını teşvik etmeyi amaçlamaktadır.

Test Maliyetlerinin Bilinmemesi: Klinisyenlerin laboratuvar testlerinin gerçek maliyetleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmamaları, gereksiz test istemlerinin önemli nedenlerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Günümüzde birçok sağlık kurumunda, test istem süreçleri elektronik sistemler üzerinden hızlı ve pratik bir biçimde gerçekleştirilmektedir. Bu kolaylık, testlerin finansal yükünü arka planda bırakmakta ve test maliyetlerinin klinik karar sürecine yeterince yansımamasına neden olmaktadır (Cadamuro vd., 2018: 6).

Laboratuvar testlerine ilişkin maliyet farkındalığının düşük olması, yalnızca bireysel klinik kararları değil, aynı zamanda sağlık sisteminin genel maliyet etkinliğini de olumsuz yönde etkilemektedir. Smellie (2012: 325), test istemi sırasında hekimlerin çoğunlukla maliyet unsurlarını göz önünde bulundurmadığını ve bu durumun, maliyet-etkin olmayan klinik uygulamaların yaygınlaşmasına yol açtığını belirtmektedir. Benzer şekilde, Rosado vd. (2017: 476)'de, klinisyenlerin maliyet farkındalığı eksikliğinin test istem davranışlarında belirleyici olduğunu vurgulamaktadır. Maliyet konusunda yeterli bilgiye sahip olmayan klinisyenler, sıklıkla gereksiz veya yinelenen testleri istemekte, bu da sağlık sistemlerinde gereksiz kaynak kullanımına ve ekonomik yükün artmasına neden olmaktadır.

Laboratuvar testlerinin maliyetlerinin hekimler tarafından bilinmemesi ya da göz ardı edilmesi hem bireysel klinik kararlar hem de kurumsal sağlık politikaları açısından önemli bir sorundur. Bu nedenle, sağlık kurumlarında maliyet

farkındalığını arttıracak eğitimlerin yaygınlaştırılması, test istem süreçlerinde daha rasyonel bir yaklaşımı teşvik edebilir.

2.2. Sağlık Alanında Akılcı Uygulamalar

Sağlık hizmetlerinde akılcı kullanım, yalnızca klinik karar vericilerin değil; sağlık çalışanları, yöneticiler ve hastaların da iş birliği içinde hareket etmesini gerektiren bütüncül bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, sağlık kaynaklarının verimli kullanılması, gereksiz müdahalelerin önlenmesi ve kaliteli sağlık hizmeti sunumunu hedefler.

Gelişen tıbbi teknoloji ve dijital sağlık sistemleri, akılcı kullanım stratejilerinin uygulanmasında önemli bir destek unsuru olarak öne çıkmaktadır. Sağlık profesyonellerine yönelik düzenli eğitimler ve toplum temelli farkındalık çalışmaları, hizmetlerin daha etkili ve yerinde kullanımını teşvik etmektedir. Genel olarak değerlendirildiğinde, sağlık alanında akılcı kullanım; kanıta dayalı, ihtiyaç temelli ve maliyet açısından etkin müdahalelerin önceliklendirilmesini sağlayarak hem klinik başarıyı hem de sistemin sürdürülebilirliğini desteklemektedir (Aba, 2025: 307).

2.2.1. Dünya’da ve Türkiye’de Akılcı Sağlık Uygulamaları

Tanı ve tedavi süreçlerine doğrudan katkısı olmayan tüm tıbbi işlemler, gereksiz uygulamalar kapsamında değerlendirilmekte ve sağlık sisteminde kaynak israfına yol açmaktadır. Bu tür uygulamalar yalnızca hasta bakım kalitesini olumsuz etkilemekle kalmamakta, sağlık hizmetlerinin maliyetini arttırarak sistemin sürdürülebilirliğini de tehdit etmektedir.

Giderek artan sağlık harcamaları ve kaynak kullanımındaki verimsizlik, dünya genelinde birçok ülkenin dikkatini çekmiş ve bu doğrultuda çeşitli akılcı sağlık uygulamaları geliştirilmiştir. Bu uygulamalar, sağlık hizmetlerinin daha etkili, güvenli ve maliyet-etkin şekilde sunulmasını amaçlamaktadır. Türkiye de bu küresel eğilime paralel olarak, akılcı ilaç kullanımı, akılcı tıbbi görüntüleme ve laboratuvar uygulamaları gibi alanlarda çeşitli stratejik adımlar atmıştır.

ABD’de Akıllıca Seçim Yapma (Choosing Wisely) kampanyası, tıbbi kaynakların aşırı kullanımını azaltmak için Amerikan Dahiliye Kurulu Vakfı tarafından 2012 yılında başlatılmıştır (Chock vd. 2018:167). Choosing Wisely, başlangıcından bu yana uluslararası alanda da büyüyerek 19 ülkeyi kapsamıştır (Ritter vd., 2020: 346). Kampanya, kanıta dayalı tıp kullanarak 550’den fazla aşırı kullanılan uygulamayı tespit etmiş ve bu uygulamaları 80’den fazla uzmanlığı kapsayacak şekilde genişletmiştir. Choosing Wisely önerileri doktorlara, hasta örgütlerine ve medyaya duyurulmuş ve tıp uzmanlarının ve hastaların akıllı ve etkili tanı veya tedavi prosedürlerine olan ihtiyaç hakkında açık tartışmalara girmelerine olanak vermiştir (Chock vd. 2018:167). Choosing Wisely yönergesine göre önerilerden biri de hastanede yatan hastalar için rutin kan testlerinin istenmemesi olmuştur (Faisal vd., 2018: 1).

Ulusal girişimler halihazırda Avrupa’da, Birleşik Krallık (Choosing Wisely UK), Almanya (Klug Entscheiden), İtalya (Slow Medicine) ve Galler (Choosing Wisely Wales) dahil olmak üzere kabul edilmiştir. 4 - 10 Ocak 2017’de Avrupa İç Hastalıkları Federasyonu, üye ülkeleri için bu tür önerilerin uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla bir Avrupa “Choosing Wisely” projesi başlatmıştır (Chock vd. 2018:167).

2014 yılında “Klug Entscheiden” (Akılcı Karar Verme) girişimi olarak başlatılan Alman versiyonunun özelliği, olumsuz listelerin yanı sıra olumlu listeler de oluşturulmasıdır. Klug Entscheiden, Almanya’da geliştirilmiş ve Choosing Wisely girişimiyle paralel bir şekilde yürütülen, doktor öncülüğünde tasarlanmış bir kampanyadır. Bu kampanyanın amacı, gereksiz tıbbi uygulamaları azaltmak ve Klug Entscheiden’in özgün yönü olarak eksik hizmet sunumlarını da hedef almaktır. Bu yaklaşım, özellikle düşük fayda veya hiç fayda sağlamayan tıbbi işlemlerin sistematik olarak azaltılması ve sağlık hizmetlerinde etkin kaynak kullanımı sağlanması hedefini taşır. Buradaki temel etik argüman, tıbbi müdahalelerin yalnızca klinik açıdan anlamlı, yararı zararından fazla olan durumlarda yapılması gerektiğidir (Schöne-Seifert, 2017: 41-42).

İsviçre’de, “Smarter Medicine” (Daha Akıllı Tıp) adıyla bilinen kampanya, gereksiz kan testlerinin azaltılmasını ve kaynak israfının önlenmesini

hedeflemektedir. Bu girişim, hastalara zarar vermeden tıbbi kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlamayı amaçlamaktadır (Chock vd. 2018:167). Smarter Medicine, İsviçre’de 2014’te başlamış, 2017’de “Smarter Medicine - Choosing Wisely Switzerland” derneği altında örgütlenmiştir. Tıbbi işlemlerde aşırı kullanımı azaltmayı hedefleyerek hem sağlık çalışanları hem de halk arasında bilinçlendirmeyi amaçlamaktadır. Mayıs 2016’da ABD’nin Akıllıca Seçim kampanyasından esinlenerek İsviçre Genel Dahiliye Derneği, hasta bakımını iyileştirmediği ancak sağlık maliyetlerine neden olduğu için gereksiz kabul edilen hastane ortamıyla ilgili beş uygulamanın listesini yayınlamıştır. Bu beş “Akıllı Tıp” önerisi aşağıda sıralanmıştır (Chock vd. 2018:168):

- Her gün düzenli aralıklarla kan testleri veya belirli klinik sorular olmadan röntgenler de dahil olmak üzere rutin kapsamlı laboratuvar panelleri istemeyin
- Kritik olmayan hastalarda idrar kaçırma veya kolaylık için idrar sondası yerleştirmeyin veya yerinde bırakmayın.
- Anemi semptomlarını hafifletmek veya hastayı güvenli bir hemoglobin aralığına döndürmek için gereken minimum kırmızı kan ünitesi sayısından fazlasını transfüzyon yapmayın.
- Yaşlı yetişkinlerin hastanede kaldıkları süre boyunca sürekli yatakta yatmalarına izin vermeyin. Hastaların değer ve tercihlerini dikkate alınarak bireysel terapötik hedefler belirleyin.
- Yaşlı yetişkinlerde uykusuzluk, ajitasyon veya deliryum için ilk seçenek olarak benzodiazepinler veya diğer sedatif hipnotikler kullanmayın ve taburcu olurken reçeteli ilaçlardan kaçınin.

Choosing Wisely Kanada, hekim ve hastaların gereksiz test, tedavi ve prosedürler hakkındaki istişarelere katılmalarına yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Choosing Wisely Kanada kampanyası klinisyenlerin hastalara yüksek kaliteli bakım sağlamak için akıllı ve etkili seçimler yapmalarına yardımcı olma çabalarını desteklemektedir (Levinson ve Huynh, 2014: 325).

Choosing Wisely kampanyası, Amerika Birleşik Devletleri’nde başlatıldıktan sonra Avrupa’da da benimsenmiştir. Birleşik Krallık’ta 2016 yılında başlatılan

“Choosing Wisely UK” kampanyası, doktorlar ve hastalar arasında gereksiz testler ve tedaviler hakkında bilinçli kararlar alınmasını teşvik etmektedir. Benzer şekilde, İtalya’da “Choosing Wisely Italia” girişimi, sağlık profesyonelleri ve vatandaşlar arasında testlerin, tedavilerin ve prosedürlerin uygunluğu konusunda diyalog kurmayı amaçlamaktadır (choosingwiselyitaly.org).

Avrupa’da benimsenen diğer bir uygulama ise “Less is More” (Az Daha Fazladır) yaklaşımıdır. Bu uygulama, tıbbi müdahalelerde “daha fazlası her zaman iyi değildir” anlayışına dayanır ve tıpta aşırı kullanımın önlenmesi hedeflenmektedir. Bu yaklaşım kapsamında, düşük değerli tıbbi müdahalelerin belirlenmesi ve bu müdahalelerden kaçınılması için çeşitli kampanya ve rehberler oluşturulmuştur (Kherad vd., 2020: 1).

“Less is More” yaklaşımı, Avrupa’da tıbbi hizmetlerin daha etkili ve hasta odaklı sunulmasını hedefleyen önemli bir sağlık politikası eğilimidir. Bu yaklaşım, özellikle gereksiz veya düşük yarar sağlayan tıbbi müdahale, test ve tedavilerin azaltılmasına odaklanır. Bu yaklaşımın temel ilkeleri şu şekildedir (Kherad vd., 2020, s. 4-5);

- *Tıbbi Müdahalelerin Klinik Değerine Odaklanma*: “Her test veya tedavi, hastaya klinik anlamda yarar sağlayacak mı?” sorusuna odaklanılmalıdır. Müdahalenin potansiyel zararları varsa veya sağlık çıktısına katkısı yoksa uygulanmaması önerilmektedir.

- *Aşırı Kullanımın Azaltılması*: Özellikle görüntüleme (BT-Bilgisayalı Tomografi, MR-Manyetik Rezonans), antibiyotik kullanımı, rutin laboratuvar testleri gibi sık başvuru alan ama her zaman gerekli olmayan işlemlerde aşırı kullanımın önüne geçilmeye çalışılmalıdır. Bu hem sağlık sisteminin maliyet yükünü azaltmakta hem de hastayı gereksiz işlem riskinden korumaktadır.

- *Klinisyen-Farkındalık Rehberleri ve Hasta Bilgilendirme*: Klinik kararları destekleyen rehberler yayımlanmalı ve sağlık çalışanları gereksiz istemlerden kaçınmaları yönünde eğitilmelidir. Aynı zamanda hastalar da “her test iyi değildir” düşüncesiyle bilinçlendirilmelidir.

Bilim topluluklarına, Top-5 listesi olarak da adlandırılan “Doktorların ve hastaların sorgulaması gereken beş şey” adlı bir liste oluşturmaları önerilmiştir. Örneğin İsviçre’de “Smarter Medicine” adlı kampanya kapsamında oluşturulan Top-5 listesinde, hastane içi günlük rutin kan testlerinin gereksiz olduğu belirtilmiş ve bu testlerin yalnızca klinik gereklilik dahilinde yapılması önerilmiştir.

Fransa’da düşük değerli işlemlerin tanımlandığı Top-5 listeleri yayımlanmış, bu sayede hastanelerde gereksiz kullanımların azaltılması hedeflenmiştir. Peiffer-Smadja vd. (2019: 1477)’nin çalışmasındaki Top-5 listesi aşağıda sıralanmıştır:

- Endikasyonun düzenli yeniden değerlendirilmesi olmadan proton pompası inhibitörleriyle uzun süreli tedavi reçete etmeyin.
- Potansiyel riskler faydalardan daha ağır bastığında demanslı yaşlı kişilerde önleyici tedaviler (örneğin; dislipidemi, hipertansiyon) uygulamayın.
- Uykusuzluk için birinci basamak tedavi olarak hipnotik ilaçlar uygulamayın.
- Majör geçici risk faktörü ortamında ortaya çıkan birinci venöz tromboembolisi olan bir hastayı üç aydan uzun süre antikoagülanla tedavi etmeyin.
- Maruz kalma öyküsü veya ilgili klinik muayene bulguları olmadan Lyme hastalığı için tarama yapmayın.

Tıp alanında gereksiz müdahaleler (özellikle laboratuvar testleri ve görüntüleme) hem hastaya zarar verebilmekte hem de sağlık sistemine yük oluşturmaktadır (Brownlee, 2017: 156). Uluslararası düzeyde geliştirilen bu akılcı sağlık girişimleri, özellikle tanı ve tedavi süreçlerinde gereksiz uygulamaların azaltılarak gereksiz maliyetlerin de en aza indirilmesini amaçlamaktadır. Bu kapsamda, benzer hedeflerle Türkiye’de de çeşitli politika, rehber ve uygulamalar hayata geçirilmiş, akılcı kullanım ilkeleri doğrultusunda sağlık sisteminde etkinlik ve maliyet kontrolü sağlanmaya çalışılmıştır.

Türkiye’de sağlık hizmetlerinde akılcı yaklaşımlar; akılcı ilaç kullanımı, akılcı tıbbi görüntüleme uygulamaları ve akılcı laboratuvar kullanımı gibi başlıklar altında yapılandırılmıştır. Bu kapsamda öne çıkan uygulamalardan biri Akılcı İlaç

Kullanımı (AİK) olup, Dünya Sağlık Örgütü tarafından 1985 yılında tanımlanmıştır. AİK, bireyin klinik durum ve kişisel özellikleri göz önünde bulundurularak, doğru ilacın uygun doz, süre ve maliyetle temin edilmesini ifade eder (Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu, 2024).

AİK, bireysel faydanın yanı sıra toplum sağlığı ve sağlık sisteminin sürdürülebilirliğini gözetten bir yaklaşımdır. Yanlış, gereksiz veya yüksek maliyetli ilaç kullanımı, rehber dışı reçeteleme, antibiyotik ve enjeksiyon gibi bazı ilaçların uygunsuz kullanım, sağlık personelinin eksik bilgilendirme ya da uygulama hataları gibi nedenler bu yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu çerçevede, Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu bünyesinde kurulan Akılcı İlaç Kullanımı Birimi, ülke genelinde eğitim, izleme, değerlendirme ve farkındalık faaliyetleri yürütmektedir. Ayrıca, her ilde AİK temsilcileri görevlendirilmiş ve hastanelerde kalite standartları kapsamında AİK ekipleri oluşturulmuştur. AİK yalnızca ilaç reçetelenmesiyle sınırlı kalmayıp, üretim, dağıtım ve imha süreçlerini de kapsayan bütüncül bir yaklaşımı benimsemektedir.

Türkiye’de sağlık hizmetlerinde akılcı yaklaşımlardan biri de Akılcı Tıbbi Görüntüleme Kullanımı Projesidir. Sağlık hizmetlerinin daha etkin ve verimli sunulmasını sağlamak amacıyla, T.C. Sağlık Bakanlığı Tetkik ve Teşhis Hizmetleri Daire Başkanlığı tarafından 2019 yılında “Akılcı Tıbbi Görüntüleme Kullanımı Projesi” hayata geçirilmiştir. Bu proje, görüntüleme tetkiklerinin klinik yararlılığını arttırmayı ve gereksiz tetkik istemlerini azaltmayı hedeflemektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2019).

Projenin temel amacı; hastane ve diğer sağlık kuruluşlarında görüntüleme testlerinin uygunluk düzeyini yükselterek, yalnızca klinik olarak gerekli durumlarda tetkik yapılmasını sağlamaktır. Böylece hem hastaların gereksiz radyasyona maruz kalması önlenmekte hem de sağlık kaynaklarının etkin kullanımı teşvik edilmektedir. Aynı zamanda, sistem üzerinden toplanan veriler ışığında, hekimlerin görüntüleme istem alışkanlıkları analiz edilmekte ve gereksiz tetkik yoğunluğu sistematik olarak tespit edilmektedir. Bu yaklaşım, tıbbi karar alma süreçlerinde kanıta dayalı uygulamaların desteklenmesini ve sağlık sisteminde kalite ile maliyet etkinliğinin artırılmasını hedeflemektedir. Proje kapsamında, klinisyenlere yönelik rehber ve

bilgilendirici eğitim materyalleri hazırlanmış; tetkik istemlerinin klinik endikasyonlarla daha uyumlu hale getirilmesi için yazılım altyapıları geliştirilmiştir.

Akılcı tıbbi görüntüleme uygulamasına benzer şekilde, laboratuvar hizmetlerinde de gereksiz tetkiklerin önlenmesi ve klinik etkinliğin artırılması amacıyla “akılcı laboratuvar kullanımı” yaklaşımı gündeme gelmiştir. Bir sonraki bölümde bu yaklaşıma yer verilmiştir.

2.2.2. Akılcı Laboratuvar Uygulaması

Sağlık hizmetlerinin sürdürülebilirliği kaynakların etkin kullanımıyla doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda, laboratuvar hizmetleri tıbbi karar verme süreçlerinde kritik bir rol oynasa da son yıllarda test istemlerinin artışıyla birlikte, gereksiz tetkiklerin maliyet yükü ve hasta güvenliği açısından olumsuz sonuçlar doğurduğu görülmektedir (Cadamuro vd., 2018: 6) Akılcı laboratuvar uygulaması, yalnızca gerekli ve klinik olarak anlamlı testlerin istenmesini teşvik ederek hem tanısal doğruluğun artırılmasını hem de gereksiz kaynak kullanımının önlenmesini amaçlayan bir yaklaşımdır. Bu uygulama çerçevesinde, test istem süreçlerinin gözden geçirilmesi, klinik karar destek sistemlerinin kullanımı, refleks-reflektif test protokolleri ve uzman konsültasyon mekanizmaları gibi yöntemler öne çıkmaktadır. Dünya genelinde Choosing Wisely gibi kampanyalarla yaygınlaştırılan bu yaklaşım, Türkiye’de de Sağlık Bakanlığı öncülüğünde çeşitli rehber ve projelerle desteklenmektedir.

“Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi”, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı tarafından 5 Mart 2018 tarihli ve E.319 sayılı resmi yazıyla başlatılmıştır. Bu projenin temel amacı; hastaya doğru tanının konulmasını sağlamak, laboratuvar testlerinin klinik yararlılığını artırmak ve test istemlerinin maliyet-etkin biçimde sürdürülebilirliğini temin etmektir. Bu doğrultuda, sağlık hizmeti sunucularında gereksiz test istemlerini azaltmayı hedefleyen “Akılcı Test İstem Prosedürü” geliştirilmiştir. Söz konusu prosedür kapsamında, farklı laboratuvar testleri için test istem periyotları belirlenmiştir. Bu periyotlar, aynı testin klinik açıdan anlamlı bir gerekçe olmaksızın gereksiz tekrarlanmasının önüne geçilmesi amacıyla oluşturulmuştur (<https://shgmtetkikdb.saglik.gov.tr>).

Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi, hastanelerin acil servis ve yoğun bakım üniteleri dışındaki kliniklerinden yapılan test istemlerini kapsamaktadır. Projede yer alan uyarı sistemi, klinisyenlerin daha önce istemde buldukları bir test için yeniden istem yapmaları durumunda, belirlenmiş periyot süresi dolmamışsa uyarı vermektedir. Böylece, aynı testin kısa aralıklarla gereksiz biçimde tekrar istenmesinin önüne geçilerek hem hasta güvenliği artırılmakta hem de kaynak israfı önlenmektedir.

Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi kapsamında geliştirilen Akılcı Test İstem Prosedürü, klinik karar süreçlerini optimize etmek ve gereksiz test tekrarlarını önlemek amacıyla belirli aşamalardan oluşmaktadır. Bu prosedür, Sağlık Bilgi Yönetim Sistemi (SBYS) veya hasta bilgi yönetim sistemleri aracılığıyla klinisyene karar verme sürecinde rehberlik edecek şekilde kurgulanmıştır. Prosedürün işleyişi şu şekilde özetlenebilir:

Test Geçmişİ Görüntüleme Kolaylığı: Klinisyen, bir test isteminde bulunmadan önce, ilgili testin geçmiş en az iki sonucuna tek bir tıklama ile ulaşabilir. Bu işlev, SBYS veya eşdeğer sistemlerde aktif olarak düzenlenmiştir.

İstem Periyodu Uyarısı: Bakanlık tarafından belirlenmiş test istem periyotlarından daha kısa bir sürede test istemi yapılması halinde, sistem otomatik olarak uyarı verir: “Test istem periyodu uyarısı! İstedığınız testin ... tarihinde sonucu mevcuttur. İstem’e devam etmek istediğinizden emin misiniz? - Evet/Hayır”

Gerekçe Bildirme Zorunluluğu: Klinisyen, “Evet” seçeneğiyle isteme devam etmek isterse, karşısına gerekçe belirtmesini zorunlu kılan bir ekran çıkar. Kabul edilen gerekçeler şunlardır:

- Klinik uyumsuzluk
- Tedavinin takibi
- Replasman tedavisinin izlenmesi
- Ek hastalık şüphesi

İstem Gerçekleşmesi: Gerekçelerin belirtilmesi sonrası test istemi sisteme kaydedilir. Ancak “Hayır” seçeneği seçilirse istem süreci iptal edilir.

Test Gruplarına Özgü Koşullar: Biyokimya, mikrobiyoloji ve patoloji test grupları için hazırlanan ek listelerde, her testin istem periyodu ve koşulları açıkça tanımlanmıştır. SBYS sisteminde bu koşullara göre istem yapılabilmektedir.

Kayıt Altına Alma ve İzleme: Bakanlık istem dışı kullanım riskini azaltmak amacıyla, periyodun altında yapılan tüm test istemlerini gerekçeleriyle birlikte hekim bazında kayda alır. SBYS sistem sağlayıcıları, bu kayıtların düzenli istatistiklerini tutmak ve gerektiğinde Sağlık Bakanlığı'na bildirmekle yükümlüdür.

Yıllık Değerlendirme Süreci: Toplanan istatistikler, Tıbbi Laboratuvarlar Bilimsel Komisyonu tarafından yılda bir kez değerlendirilmekte ve gerektiğinde uygulama güncellenmektedir (<https://shgmtetikdb.saglik.gov.tr>).

Akılcı Test İstem Prosedürü'nde ilk olarak Tıbbi Biyokimya Grubu (Versiyon-1) ile Tıbbi Mikrobiyoloji Grubu (Versiyon-1) test istem periyodu listesi belirlenmiştir. Daha sonra bu test istem periyodu listelerine, "Genişletilmiş Akılcı Test İstem Prosedürü" ile Tıbbi Biyokimya Grubu (Versiyon-2), Tıbbi Mikrobiyoloji Grubu (Versiyon-2) ve Tıbbi Patoloji Grubu (Versiyon-1) test istem periyodu listeleri ile test istem gerekçeleri eklenmiştir. Bu araştırmada yalnızca Tıbbi Biyokimya Grubu (Versiyon-1) test istem prosedüründen yararlanılmıştır.

Akılcı Test İstem Prosedürlerinin uygulanabilirliği kadar, klinik karar alma süreçlerinde testlerin rasyonel kullanımını destekleyen yaklaşımlar da önem taşımaktadır. Hekim tarafından istemi yapılan ilk test sonucuna göre, son tanıya yardımcı olabilecek ilave testlerin yapılması ya da ilk testin negatif sonuçlanması durumunda gereksiz ek testlerin önlenmesi amacıyla, hastadan yeniden numune alınmadan gerçekleştirilen uygulamalar mevcuttur. Bu uygulamalar, refleks test ve reflektif test olarak ikiye ayrılmaktadır..

Refleks ve reflektif test uygulamaları, laboratuvar hizmetlerinde klinik kararları desteklemek ve tanısal süreci hızlandırmak amacıyla kullanılan ileri uygulamalardır. Refleks testler, laboratuvar yazılımında otomatik tanımlanan kurallar doğrultusunda bir test sonucunun belli eşik değerin altında veya üstünde olması durumunda ikinci bir testin sistem tarafından otomatik olarak çalışılmasıdır. Refleks test, ilgili kurum yönetiminin bilgisi dâhilinde uygulanabilmektedir.

Reflektif test, hasta numunesindeki sonuçlara göre, hastanın diğer klinik ve laboratuvar bilgileri de değerlendirilerek, klinisyenin bilgisi dâhilinde, aynı hasta numunesinde yeni testlerin çalışılması işlemidir. Sağlık bakanlığının yazısına göre, bakanlığa bağlı sağlık hizmeti veren kamu sağlık tesisleri ile devlet üniversitesi bünyesindeki tıbbi laboratuvarlar tarafından, ilave testlerin yapılmasının sağlanması ya da gereksiz ek test yapılmasının önlenmesi amacıyla gerektiğinde refleks test ile reflektif test istemi yapılabileceği açıklanmıştır. Örneğin, TSH yüksek bulduysa, sistem Serbest T4 testini otomatik olarak (refleks) ya da uzman onayıyla (reflektif) ekleyebilmektedir (<https://shgmtetikdb.saglik.gov.tr>).

Akılcı laboratuvar uygulamalarının en önemli bileşenlerinden biri de klinisyen ile laboratuvar uzmanı arasında etkin iletişimin kurulmasıdır. Konsültasyon prosedürü, özellikle reflektif test kararları, karmaşık olgular ya da test sonuçlarının yorumlanması gereken durumlarda devreye girmektedir. Bu prosedür çerçevesinde; klinisyen, SBYS üzerinden doğrudan laboratuvar uzmanına danışabilmekte, laboratuvar uzmanı da klinik bilgiye dayalı olarak öneri veya uyarı mesajı iletebilmektedir. Bu iletişim kanalı sayesinde, test istem süreci karşılıklı bilgi alışverişine dayalı olarak yürütülmekte ve istem kalitesi artmaktadır (<https://shgmtetikdb.saglik.gov.tr>).

2.2.3. Akılcı Laboratuvar Uygulamaları Konusunda Yapılan Çalışmalar

Akılcı laboratuvar kullanımı, sağlık hizmetlerinde etkinliği artırmak ve kaynakları verimli kullanmak amacıyla önem kazanan bir uygulama alanıdır. Günümüzde birçok ülkede sağlık politikaları kapsamında gereksiz laboratuvar test istemlerini azaltmaya yönelik çeşitli stratejiler geliştirilmektedir. Bu kapsamda yapılan araştırmalar, test istem süreçlerinin gözden geçirilmesi, klinisyen farkındalığının artırılması ve dijital karar destek sistemlerinin kullanılması gibi farklı yöntemlerin benimsendiğini ortaya koymaktadır. Aşağıda bu konuda yürütülmüş yerli ve yabancı çeşitli akademik çalışmalara (Tablo 2.1.) ve bu çalışmaların bulgularına yer verilmiştir.

Tablo 2.1. Akılcı Laboratuvar Kullanımı Konusunda Yapılan Çalışmalar

Yazar	Çalışma Yılı	Çalışmanın Adı
Kwok ve Jones	2004	Unnecessary repeat requesting of tests: an audit in a government hospital immunology laboratory
Miyakis vd.	2006	Factors contributing to inappropriate ordering of tests in an academic medical department and the effect of an educational feedback strategy
Özbek vd.	2007	Viral hepatit serolojisinde gereksiz test tekrarı
Aksoy ve Zeytinlioğlu	2012	Klinik viroloji-seroloji laboratuvarından istenilen gereksiz testlerin değerlendirilmesi
Vegting vd.	2012	How to save costs by reducing unnecessary testing: Lean thinking in clinical practice
Alvi vd.	2012	A study of 'Rational Use of Investigations' in a tertiary hospital
Llinares-Tello	2012	Rational use of laboratory tests: albuminuria
Fang vd.	2014	Cost and turn-around time display decreases inpatient ordering of reference laboratory tests: a time series
Salinas vd.	2014	Strategy to improve the request of uric acid in primary care: Preliminary results and evaluation through process and outcome appropriateness indicators
Waldron vd.	2014	An automated minimum retest interval rejection rule reduces repeat CRP workload and expenditure, and influences clinician-requesting behaviour
Kahlifa ve Khalid	2014	Reducing unnecessary laboratory testing using health informatics applications: A case study on a tertiary care hospital
Oliveira vd.	2014	Prevalence of unnecessary laboratory tests and related avoidable costs in intensive care unit
Salinas vd.	2015	Laboratory utilization improvement through a computer-aided algorithm developed with general practitioners
Thakkar vd.	2015	Impact of an educational intervention on the frequency of daily blood test orders for hospitalized patients
Lippi vd.	2015	Effectiveness of a computerized alert system based on re-testing intervals for limiting the inappropriateness of laboratory test requests
Kocaturk vd.	2015	Gereksiz test istemlerinin sPSA ve serum lipidleri testleri üzerinden incelenmesi
Wertheim vd.	2016	An educational and administrative intervention to promote rational laboratory test ordering on an academic general medicine service
Yılmaz vd.	2016	Impact of laboratory test use strategies in a Turkish hospital
Fidan	2016	Akılcı laboratuvar kullanımı açısından gereksiz tetkik istemlerinin retrospektif analizi: seroloji laboratuvarı örneği
Rosado vd.	2017	Reducing unnecessary testing: An intervention to improve resident ordering practices
Faisal vd.	2018	Reducing the number of unnecessary routine laboratory tests through education of internal medicine residents
Ateş	2019	Patoloji laboratuvar rutininde akılcı laboratuva kullanımı: Tetkik istemlerinin retrospektif değerlendirmesi
Bozyiğit	2019	Uygunsuz test tekrarlarının retrospektif analizi
Savaş ve Köken	2019	Demir eksikliği anemisinin tanısında gereksiz test istemi ve maliyet verimliliği
Esendemir	2019	Akılcı laboratuvar kullanımında D vitamini test istemlerinin değerlendirilmesi
Özdin vd.	2019	HbA1c testi için maliyet etkinlik değerlendirmesi
Tamburrano vd.	2020	Evaluation and cost estimation of laboratory test overuse in 43 commonly ordered parameters through a Computerized Clinical Decision Support System (CCDSS) in a large university hospital
Güven vd.	2020	COVID-19 pandemi sürecinde klinik biyokimya laboratuvarında akılcı laboratuvar kullanımı: Test istemlerinin retrospektif değerlendirilmesi
Kaplan	2020	Kanıta dayalı tıp ile akılcı laboratuvar kullanım yönteminin hastane işlem maliyetleri üzerindeki etkisi: Bir üniversite hastanesi uygulama örneği
Aydoğdu	2021	Bir üniversite hastanesinde gereksiz laboratuvar test istemlerinin incelenmesi
Kanwar vd.	2022	A study of "rational use of investigations" in a tertiary hospital
Yurtcan Akarslan	2023	Akılcı test istem kullanımının retrospektif analizi

Kwok ve Jones (2004), üçüncü basamak bir devlet hastanesine bağlı immünoloji laboratuvarında gerçekleştirdikleri çalışmada, 12 aylık bir dönem boyunca yapılan immünoglobulin ölçümleri, yaygın otoantikolar ve tümör belirteçlerine ilişkin tekrarlanan test istemlerini incelemiştir. Çalışmada, ilk test talebini takip eden 12 hafta içinde yapılan tekrar testlerinin, laboratuvarın toplam iş yükünün %16,78'ini oluşturduğu belirlenmiştir. Gereksiz test tekrarlarının yalnızca iş yükünü artırmakla kalmadığı testlerin toplam maliyetinin 132.151 ABD doları gibi önemli bir düzeye ulaştığı ortaya konmuştur.

Miyakis vd. (2006), Avusturya'da bir hastanede yürüttükleri çalışmada, laboratuvar testlerinin aşırı kullanımına yol açan etkenleri belirlemek ve eğitimsel geri bildirim stratejisinin uygunsuz test istemi davranışı üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla 25 farklı laboratuvar testi üzerinden bir analiz gerçekleştirmişlerdir. Eğitim müdahalesi öncesinde yapılan 24.482 laboratuvar testinin %67,9'unun gereksiz olduğu belirlenmiştir. Eğitimsel geri bildirim uygulamasının ardından ise uygunsuz test istemlerinin kademeli olarak azaldığı saptanmıştır. Ayrıca, çalışmada kıdemli asistanların kıdemsiz asistanlara kıyasla daha fazla test isteminde buldukları da gözlemlenmiştir.

Venting vd. (2012), bir hastanenin iç hastalıkları bölümünde gerçekleştirdikleri çalışmada, 2009 yılında tanı harcamalarını bir önceki yıla kıyasla %7,5 oranında azaltma hedefiyle çeşitli müdahaleler uygulamışlardır. Bu müdahaleler arasında; tanı testlerinin maliyetlerini gösteren poster ve cep kartlarının kullanıma sunulması, tanı maliyetlerine dair altı haftalık düzenli geri bildirim verilmesi, asistan doktorlara mentorluk sağlanması, panel testlerinin ayrıştırılması ve klinik protokollere uyumun artırılması yer almıştır. Müdahale süreci sonunda, 2009 yılında toplam tanı maliyetlerinde %13 oranında azalma sağlandığı ve bunun sonucu olarak yaklaşık 350.000 avroluk bir tasarruf elde edildiği tespit edilmiştir.

Alvi vd. (2012)'nin çalışmasında Kuzey Hindistan'daki üçüncü basamak bir hastanede tedavi gören 90 hasta üzerinde tanı ve tedavi için istenilen testlerin gerekliliği incelenmiştir. Hastaneye yatışın ilk gününden sonra istenen 2038 test isteminden 1501'inin (%73,6) hasta bakımı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı, bundan yola çıkılarak bu testlerin önlenebilir testler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Aynı çalışmada kıdemli asistanların daha fazla test istemi yaparken kıdemsiz asistanların daha az test istemi yaptıkları gözlenmiştir.

Llinares-Tello (2012), çalışmasında, albümin-kreatinin oranı test istemlerinin klinik rehberlere uygunluğunu artırmak amacıyla bir algoritma geliştirmiş, bu sayede uygunsuz test istemlerini azaltmayı hedeflemiştir. Araştırma kapsamında, sekiz ay boyunca laboratuvara yönlendirilen tüm albümin-kreatinin oranı test istemleri sistematik olarak prospektif biçimde değerlendirilmiştir. Geliştirilen algoritma, ilgili klinik yönergeler temel alınarak oluşturulmuş ve uygulamaya konulmuştur. Bu algoritma sayesinde, kriterleri karşılamayan toplam 3.069 test istemi (%23,5) reddedilmiştir. Laboratuvarda uygulanan her bir testin maliyetinin 1,29 avro olduğu dikkate alındığında, toplamda 3.959 avro tutarında maliyet tasarrufu sağlandığı rapor edilmiştir.

Fang vd. (2014), üçüncü basamak bir hastanede hekimlerin test istem davranışlarını değerlendirmek amacıyla Eylül 2010 ile Aralık 2012 tarihleri arasında prospektif bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma kapsamında, bilgisayarlı test istem sistemine entegre edilen bir müdahale aracılığıyla, hekimlere seçtikleri laboratuvar testlerinin maliyetleri ve işlem süreleri gösterilmiştir. Bu müdahalenin ardından, yatan hasta günü başına düşen aylık test istemi sayısında ortalama %26 oranında bir azalma saptanmıştır. Ayrıca, test istemi başına düşen ortalama maliyetin 146,50 ABD dolarından 134,20 ABD dolarına gerilediği rapor edilmiştir. Bu bulgular, hekim farkındalığının artırılmasının test istem davranışları üzerinde olumlu etkiler yaratabileceğini göstermektedir.

Salinas vd. (2014), yüksek serum ürik asit testi istemlerinin iyileştirilmesi amacıyla laboratuvar, romatoloji ve birinci basamak sağlık hizmeti uzmanlarının katılımıyla bir müdahale stratejisi geliştirmiştir. Bu strateji kapsamında, ürik asit testi "Sağlık Kontrolü" ve "Romatoloji" isimli iki laboratuvar profilinden çıkarılmış ve yalnızca kişiselleştirilmiş istemler aracılığıyla testin talep edilmesine olanak tanınmıştır. Müdahalenin etkinliğini değerlendirmek amacıyla, ürik asit-glikoz test istem oranları, allopurinol reçete sayıları ve ekonomik tasarruflar analiz edilerek, müdahale öncesi ve sonrası 12 aylık dönemler karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, ürik asit test istemlerinde %70 oranında azalma sağlandığı, ürik asit-glikoz istem

oranlarının anlamlı ölçüde düştüğü ve allopurinol reçete sıklığında da önemli bir azalma olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik değerlendirme sonucunda ise uygulanan stratejinin 8.190 avro tasarruf sağladığı rapor edilmiştir.

Waldron vd. (2014), ayakta tedavi gören hastalarda 48 saatlik yeniden test aralığı kuralının C-reaktif protein (CRP) test yükü ve laboratuvar maliyetleri üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Bu amaçla hem yatarak hem de ayakta tedavi gören hastalara ait serum CRP ve üre-elektrolit profili verileri, kuralın uygulanmasından önceki ve sonraki birer yıllık dönemler için retrospektif olarak analiz edilmiştir. 48 saatlik yeniden test kuralının uygulanmasının ardından, CRP istemlerinde %7,0 ve analiz edilen CRP testlerinde %12,3 oranında anlamlı azalma tespit edilmiştir. Bu azalma, test başına ortalama 0,84 avro tam maliyet baz alınarak yaklaşık 10.500 avro toplam maliyet düşüşü, test başına 0,24 avro sarf malzeme maliyeti üzerinden ise 3.000 avro nakit tasarrufuyla sonuçlanmıştır.

Khalifa ve Khalid (2014), Suudi Arabistan'ın Cidde kentindeki Kral Faysal Uzman Hastanesi ve Araştırma Merkezinde, 2013 yılının ilk altı ayını kapsayan çalışmalarıyla, yatarak tedavi gören hastalar için istenen laboratuvar testlerinin kullanım yoğunluğunu incelemiştir. Bu süre zarfında, 3.694 hastadan bazıları birden fazla kez yatarak tedavi görmüş ve toplam 283.627 laboratuvar testi gerçekleştirilmiştir. Test istemlerine bakıldığında, hasta başına ortalama %76,8 test düşmekte olup, yalnızca hastaların %20'si bu ortalamanın üzerine çıkmıştır. Bu hastalar genellikle yoğun bakım ve cerrahi alanlarda tedavi görenlerdir. Çalışma kapsamında, yüksek test istem sıklığına ve yüksek test istem endeksine sahip testler belirlenerek, bu testlerin klinik karar destek sistemleri aracılığıyla yönetilmesi önerilmiştir. Bazı testler örneğin, "Böbrek Profili," "Rastgele Glikoz," "Kemik Profili" ve "Tam Kan Sayımı" hem yüksek test istemi sıklığı hem de toplam test sayısına yüksek katkı oranıyla, klinisyenlere uyarı verilmesini gerektirecek nitelikte değerlendirilmiştir. Buna karşılık, örneğin "Toplam Plazma Değişimi" ve "Metotreksat Seviyesi" gibi testlerin test istemi endeksleri yüksek olsa da toplam katkıları %0,1'in altında olduğu için klinik karar destek uygulaması için öncelikli adaylar olarak görülmemiştir. Bu çalışma, sağlık bilişim sistemlerinin kullanımıyla

birlikte, gereksiz test istemlerinin azaltılması amacıyla uyarı sistemleri ve test istem protokollerinin geliştirilmesinin önemine işaret etmektedir.

Oliveira vd. (2014), Brezilya'nın Güneybatı Bahia bölgesinde yer alan bir genel hastanenin yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yapılan laboratuvar test istemlerini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın amacı, gereksiz laboratuvar test istemlerinin yaygınlığı ve mali etkilerini belirlemek, böylece test kullanımının rasyonelleştirilmesine katkı sağlamaktır. Ağustos-Eylül 2013 dönemini kapsayan bu retrospektif kesitsel çalışmada, YBÜ'ye kabul edilen 105 hastanın tıbbi kayıt ve laboratuvar test sonuçları analiz edilmiştir. Bu süre zarfında toplam 12.217 laboratuvar testi istendiği, bu testlerin %49,4'ünün normal sınırlar içinde sonuçlandığı belirlenmiştir. En sık istenen testler arasında tam kan sayımı, sodyum ve potasyum düzeyleri yer almaktadır. Literatürdeki kriterlere göre değerlendirilebilen 1.750 testin 719'unun (%41) gereksiz olduğu tespit edilmiştir.

Salinas vd. (2015), birinci basamak sağlık hizmetlerinde pratisyen hekimlerin laboratuvar test kullanımını daha etkin hâle getirmek amacıyla, bilgisayar destekli algoritmalar yoluyla bir müdahale stratejisi geliştirmişlerdir. Bu stratejiler çerçevesinde ilk olarak, sağlık kontrolü ve karaciğer test profillerinden AST, sağlık kontrolü profilinden GGT, ve romatoloji profilinden fosfat testi çıkarılmıştır. Ancak belirli koşullarda, örneğin, ALT düzeyinin anormal olması durumunda AST testi karaciğer ve sağlık kontrolü profiline otomatik olarak tekrar eklenmiş; benzer şekilde kalsiyum düzeyinin anormal bulunması halinde romatoloji profiline fosfat testi dahil edilmiştir. İkinci müdahale kapsamında ise ferritin ile eş zamanlı istenmesi durumunda transferin testi iptal edilmiş, ayrıca ferritin veya transferin ile birlikte istenmeyen demir testi de sistemden çıkarılmıştır. Ancak ferritin düzeyinin 400 ng/mL'nin üzerinde olması durumunda transferin testi otomatik olarak yeniden eklenmiştir. Tüm bu algoritmik düzenlemeler ve karar kuralları, pratisyen hekimlere yazılı raporlar halinde sunulmuş ve 1 Ocak 2012 itibarıyla uygulanmaya başlanmıştır. Bu müdahale öncesi dönem (1 Ocak 2010-31 Aralık 2011) ile müdahale sonrası dönem (1 Ocak 2012 -31 Aralık 2013) kıyaslandığında, toplamda 34.064 avro maliyet tasarrufu sağlandığı bildirilmiştir.

Thakkar vd. (2015), yatan hastalarda günlük kan test istem sıklığını azaltmak amacıyla eğitimsel bir müdahale çalışması yürütmüşlerdir. İki ay süren bu müdahale, doktor ofislerine bilgilendirici broşürler asılması ve klinisyenlere hasta bakımını etkilemedikçe günlük kan testi istemekten kaçınmaları gerektiğine dair hatırlatıcı e-postaların gönderilmesi şeklinde tasarlanmıştır. Müdahale sonrasında, hasta başına günlük tam kan sayımı istemi ortalaması %1,46'dan %1,37'ye, temel metabolik panel istemi ise hasta başına günlük %0,91'den %0,83'e düşmüştür. Yapılan maliyet analizi sonucunda, günlük laboratuvar test istemlerindeki bu azalma sayesinde, hasta başına günlük ortalama 6,33 ABD doları tutarında maliyet düşüşü sağlandığı rapor edilmiştir.

Lippi vd. (2015), İtalya'daki Parma Üniversitesi Hastanesi'nde gereksiz tekrar testlerini azaltmak amacıyla bilgisayar tabanlı bir uyarı sistemi uygulamışlardır. Bu sistem, önceden belirlenen uygunluk kriterlerine göre seçilmiş 15 laboratuvar testi için kullanılmıştır. Çalışma süresince, toplam 3.539 test isteminin 765'i (%22) belirlenen kriterleri ihlal etmiş ve bu durumlarda elektronik uyarı mesajı devreye girmiştir. Uyarının ardından 591 test istemi iptal edilmiştir. Bu sayı toplam test istemlerinin %17'sine uyarı verilen testlerin %77'sine karşılık gelmektedir. Zamanla, uygunsuz test istemi oranında sürekli bir azalma gözlemlenmiştir. Çalışma boyunca iptal edilen testlerden sağlanan tasarruf 3.387 Avro olarak hesaplanmıştır. Bu tasarruf miktarı testlerin toplam maliyetinin yaklaşık %12,8'ine denk gelmektedir.

Wertheim vd. (2016), Boston Massachusetts'te bulunan üçüncü basamak bir hastanede yatarak tedavi gören hastalarda klinik laboratuvar testlerinin aşırı kullanımını azaltmak amacıyla çok yönlü bir müdahale programının etkisini değerlendirmiştir. Bu müdahale kapsamında; eğitim, kılavuz geliştirme, tekrarlayan laboratuvar test siparişlerinin kaldırılması, laboratuvar panellerinin ayrıştırılması ve günlük ilerleme notlarının test siparişlerinde yeniden yapılandırılması gibi çeşitli stratejiler uygulanmıştır. Müdahale sonucunda, toplam laboratuvar test kullanımında %9 oranında bir azalma sağlandığı belirtilmiştir.

Rosado vd. (2017), dahiliye asistanlarının laboratuvar test istem davranışlarını değerlendirmek ve gereksiz test istemlerini azaltmak amacıyla,

özellikle tam kan sayımı ve böbrek profili gibi yaygın testler üzerinde eğitimsel müdahale ve maliyet farkındalığını artırıcı görsel hatırlatıcılar uygulamışlardır. Çalışma kapsamında, 2015 yılı içerisinde müdahaleden sonraki 12 aylık süreçte tedavi gören 629 hastanın test verileri retrospektif olarak analiz edilmiştir. Müdahale sonrasında toplam tam kan sayımı istemlerinde anlamlı bir artış gözlenmiştir. Bununla birlikte, farklı zamanlarda yapılan tam kan sayımı testlerinde azalma kaydedilmiştir. Öte yandan, böbrek profili testleri açısından anlamlı bir değişim tespit edilmemiştir.

Faisal vd. (2018), Michigan, Grand Rapids'te yer alan 1068 yataklı üçüncü basamak bir hastane olan Spectrum Health Butterworth Hastanesi'nde, yatan hasta servisinde gereksiz kan testlerinin azaltılmasına yönelik sekiz haftalık bir kalite geliştirme girişimi gerçekleştirmiştir. Müdahale kapsamında, klinisyenlere yönelik 30 dakikalık eğitim oturumları düzenlenmiş, rotasyon öncesi ve ortasında bilgilendirme yapılmış ve dikkatli test istemini teşvik eden, laboratuvar testlerinin fiyatlarını gösteren posterler çalışma alanlarına asılmıştır. Müdahale sonucunda, hasta başına günlük ortalama test sayısında anlamlı bir düşüş sağlanmış; bu sayı günde 4 testten 2 teste gerileyerek %50 oranında azalma göstermiştir.

Tamburrano vd. (2020), 20 aylık bir gözlem süresi boyunca (Temmuz 2016 - Şubat 2018) bir hastanenin acil servis, yoğun bakım üniteleri ve acil kan testi talepleri dışındaki tüm dahili birimlerinden yapılan laboratuvar test istemlerini değerlendirmiştir. Çalışma kapsamında, 43 farklı laboratuvar testine ait 5.716.370 test istemi analiz edilmiş ve bu istemlerin belirlenen test aralıklarına ve birlikte istenip istenmemesi gereken test kurallarına uyumları incelenmiştir. Bu testlerden 809.245'i, yani ortalama %14,2'si uygunsuz olarak değerlendirilmiştir. En yüksek oranda uygunsuz istem tespit edilen testler sırasıyla alfa fetoprotein (%85,8), chlamydia trachomatis nükleik asit amplifikasyonu (%48,7) ve alkalin fosfataz (%20,3) olmuştur. Buna karşın, en uygun şekilde istenen testler sedimentasyon hızı (%0,8), HIV 1-2 antikorları (%2,7) ve toplam kolesterol (%3,4) olarak belirlenmiştir.

Kanwar vd. (2022), Ocak-Mayıs 2022 tarihleri arasında 50 poliklinik ve 50 servis hastası olmak üzere toplam 100 hastanın 2155 test istemini değerlendirmişlerdir. Poliklinik hastalarından istenen 1178 testten 430'u (%36,5) tanı

açısından yararlı, 748'i (%63,5) ise kaçınılabilir olarak değerlendirilmiştir. Servis hastalarında ise toplam 977 test istenmiş, bunlardan 414'ü (%42,3) yararlı, 563'ü (%57,6) ise önlenebilir testler olarak tanımlanmıştır. Bu bulgulara göre, toplamda istenen 2155 testin 1311'i (%60,83) önlenebilir olarak sınıflandırılmıştır. En sık istenen testler kan şekeri, böbrek fonksiyon testleri, karaciğer fonksiyon testleri, lipid profili ve elektrolitler olmuştur. Bu testlerin tanı sürecine katkı oranları sırasıyla %47,8, %29,4, %32,7, %9,4 ve %6; hasta bakımına katkıları ise %54,4, %23, %30, %4 ve %3 olarak saptanmıştır. En yararlı testler kan şekeri, bilirubin olarak belirlenirken; kardiyak enzimler, lipid profili, elektrolitler, amilaz, lipaz, albümin, globulin, total protein ve alkalen fosfataz testlerinin tanıya katkısının sınırlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Uluslararası alanda gerçekleştirilen çalışmalar, klinik karar destek sistemi, eğitimsel müdahale, algoritma ve maliyet bildirimlerinin laboratuvar test istemlerini azaltmada etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu uygulamaların ortak noktası; testlerin klinik yararının sorgulanması, maliyet etkinliğin önceliklendirilmesi ve gereksiz tetkiklerin önlenmesine yönelik sistematik yaklaşımların benimsenmesidir. Türkiye'de de benzer şekilde, Sağlık Bakanlığı'nın başlattığı "Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi" kapsamında çeşitli kamu hastanelerinde ve üniversite hastanelerinde gereksiz test istemlerini azaltmaya yönelik çalışmalar yürütülmüştür. Aşağıda bu kapsamda Türkiye'de yapılmış özgün akademik araştırmaların bulgularına yer verilmiştir.

Özbek vd. (2007) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, 2002-2005 yılları arasında yapılan Anti-HAV total ve Anti-HBc test tekrarlarının klinik gerekliliği değerlendirilmiştir. Üç yıllık süreçte yapılan testlerin analizine göre, Anti-HAV total testlerinin %14'ü (1.197) ve Anti-HBc testlerinin %18'i (904) gereksiz tekrar olarak sınıflandırılmıştır. Bu bağlamda toplam 2.101 testin gereksiz yere tekrarlandığı belirlenmiş ve kamuya maliyetinin 23.678 TL olduğu tespit edilmiştir. Çalışma, özellikle serolojik testlerde uygun istem sıklığına dikkat edilmemesinin önemli düzeyde ekonomik kayba yol açtığını ortaya koymaktadır.

Aksoy ve Zeytinoğlu (2012) tarafından yürütülen çalışmada, viroloji-seroloji laboratuvarına gönderilen test isteklerinin gerekliliği ve bu istemlerin oluşturduğu

maliyetler incelenmiştir. Araştırma, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Viroloji-Seroloji Laboratuvarı'nda, iki farklı dönemde (25 Mayıs-1 Haziran 2009 ve 8 Mart-15 Mart 2010) gerçekleştirilmiş olup, bu sürelerde laboratuvara başvuran 2.000 hastaya ait test istemleri analiz edilmiştir. İstemlerin gerekliliği; hastaların gönderildiği birim, ICD-10 kodları, istemi yapan hekimin unvanı ve geçmiş test sonuçları dikkate alınarak değerlendirilmiştir. Sonuçlara göre, birinci dönemde 396, ikinci dönemde ise 322 olmak üzere toplam 718 testin gereksiz olarak istendiği belirlenmiştir. Bu testlerin oluşturduğu toplam maliyet, SUT birim fiyatları üzerinden hesaplandığında 6.068 TL olarak saptanmıştır. Çalışma, klinik laboratuvarlara yapılan gereksiz test istemlerinin yalnızca kaynak kullanımını değil, doğrudan maliyetleri de artırdığını ortaya koymuştur.

Kocatürk vd. (2015) tarafından yapılan çalışmada, belirli biyokimya testlerinin gereksiz tekrar oranları değerlendirilmiştir. Çalışmada, tek başına ve 4 ng/ml'nin altında veya 10 ng/ml'nin üzerindeki PSA düzeyleri için yapılan sPSA istemleri, "gereksiz başlangıç test istemi" olarak kabul edilmiştir. Ayrıca, total kolesterol, HDL kolesterol ve LDL kolesterol testlerinin 30 günden kısa sürede tekrarlanması da "gereksiz test tekrarı" kapsamında değerlendirilmiştir. Bu kriterlere göre analiz edilen 2.924 sPSA testinden 2.505'i (%85,6) klinik açıdan gereksiz bulunmuştur. Serum lipid testlerinde ise total kolesterol için gereksiz istem oranı %5,16, HDL kolesterol için %10,93, LDL kolesterol için ise %7,90 olarak hesaplanmıştır. Bulgular, bazı biyokimya testlerinin klinik endikasyon olmaksızın tekrarlandığını göstermekte ve bu durumun hem sağlık kaynaklarının verimsiz kullanımına hem de laboratuvar iş yükünün artmasına neden olduğunu ortaya koymaktadır.

Yılmaz vd. (2016), Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde laboratuvar test kullanımını rasyonalize etmeye yönelik bazı stratejilerin etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada, elektrolit testlerini içeren panellerin kullanımı yaygın olduğu ve bu panellerin tanıdan bağımsız şekilde Na (sodyum), K (potasyum) ve klorür testlerini içerdiğine dikkat çekilmiştir. Fakat literatürde klorür testinin yalnızca belirli klinik durumlarda gerekli olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle, test

panellerinin kullanımının yasaklanmasının ardından klorür testi bilgisayar sisteminde ikinci test sipariş sayfasına taşınmış ve böylece testin hızlı seçimle istenmesi engellenmiştir. Bu uygulama sonucunda klorür testinde %51,3 oranında azalma sağlanmıştır. Aynı strateji, serbest PSA testinde %44,2 ve folik asit testinde %67,7 oranında azalma ile benzer başarılar elde etmiştir. Araştırmacılar, bu testlerin aşırı kullanımının, bilimsel bir gerekçeden çok, klinisyenlerin alışkanlıklarıyla ilişkili olduğunu vurgulamışlardır. Bu bağlamda, serbest PSA'nın total PSA'dan, folik asidin B12 vitamininden ve klorürün Na-K testlerinden ayrıştırılması gibi düzenlemelerin, test istemlerinin rasyonelleştirilmesine katkı sağladığı sonucuna varılmıştır.

Fidan (2016) tarafından yapılan yüksek lisans tezinde, bir üniversite hastanesine ait mikrobiyoloji laboratuvarında iki ayrı dönemde yapılan test istemlerinin uygunluğu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Çalışmada, 01-10 Şubat 2015 ile 01-10 Mayıs 2015 tarihleri arasındaki istem kayıtları incelenmiş ve toplam 2.820 test analiz edilmiştir. Testlerin uygunluk değerlendirmesi, dört kişilik bir mikrobiyoloji uzmanı komisyonu tarafından gerçekleştirilmiştir. Analiz sonucunda testlerin 2.438'inin gerekli, 382'sinin ise gereksiz test istemi olduğu belirlenmiştir. İlgili testlerin maliyetleri, 2015 yılı SUT birim fiyatları esas alınarak hesaplanmış ve toplam test maliyetinin 22.781,70 TL olduğu, bunun 3.083,20 TL'sinin gereksiz test istemlerine ait olduğu saptanmıştır. Bu çalışma, seroloji laboratuvarlarında gereksiz test istemlerinin dikkat çekici bir mali yük oluşturduğunu ortaya koymaktadır.

Ateş (2019) tarafından yapılan yüksek lisans tezinde, 1 Ocak 2017 – 31 Aralık 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilen 814 adet tiroid ince iğne aspirasyon biyopsisi (İİAB) istemi incelenmiştir. Bu tetkiklerden 40'ı “yetersiz materyal” nedeniyle değerlendirme dışı bırakılmış ve analizler 774 olgu üzerinden yürütülmüştür. Çalışmada, ön tanı ile patoloji tanısı arasındaki uyum değerlendirilmiş, istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Bununla birlikte, iki sonuç arasındaki uyum düzeyi %51,3 olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu, ön tanıların çoğu zaman patoloji tanısıyla örtüşmediğini ve bu durumun laboratuvar

istemlerinin uygunluğu açısından akılcı kullanım ilkeleriyle çeliştiğini ortaya koymaktadır.

Bozyiğit (2019) tarafından yürütülen uzmanlık tezi çalışmasında, 2015–2017 yılları arasında hemoglobin A1c (HbA1c), 25-OH vitamin D, tiroid stimulan hormon (TSH), serbest triiodotironin (sT3), serbest tiroksin (sT4), anti-tiroid peroksidaz antikoru (anti-TPO), vitamin B12, folat, demir, ferritin ve total kolesterol testlerinin, ilgili klinik kılavuzlara uygunluk açısından tekrar istem oranları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında analiz edilen 11 farklı parametreye ilişkin üç yıllık veri incelenmiş ve testlerin gereksiz test istem oranlarının ortalama %10 düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, klinik rehberlere aykırı şekilde yapılan tekrar test istemlerinin hâlâ önemli bir oranda gerçekleştiğini ve laboratuvar kaynaklarının verimsiz kullanımına neden olduğunu göstermektedir.

Savaş ve Köken (2019), çalışmalarında, bir devlet hastanesinde hemogram ve demir parametreleri (demir, total demir bağlama kapasitesi, ferritin) eş zamanlı olarak çalışılmış 566 vakayı retrospektif olarak incelemişlerdir. Araştırmada, laboratuvar testlerinin klinik gereklilik olmaksızın istendiği durumlar belirlenmiş ve özellikle gereksiz test istemleri ile oluşan ek maliyet yükü analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, 301 vakada yapılan testlerin gereksiz olduğu belirlenmiş ve bu testlerin oluşturduğu ek maliyetin 2.383,92 TL olduğu hesaplanmıştır. Çalışmada ayrıca demir eksikliği tanısı konulan olguların önemli bir kısmında, klinik değerlendirme yapılmadan gereksiz test isteminde bulunulduğu vurgulanmıştır.

Esendemir (2019) tarafından yapılan uzmanlık tezi çalışmasında, Ocak 2013-Aralık 2017 tarihleri arasında Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı'nda klinisyenler tarafından istenen 25-OH vitamin D testleri retrospektif olarak analiz edilmiştir. Bu süre zarfında toplam 233.077 test istemi değerlendirilmiş ve test istemlerinin klinik gerekliliği sorgulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, incelenen testlerden 23.032'si (%9,9) gereksiz olarak sınıflandırılmıştır.

Özdin vd. (2019), çalışmalarında, Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 2015-2016 yılları arasında yapılan HbA1c testlerinin maliyet -

etkinliğini incelemişlerdir. Bu amaçla hastanede bir Laboratuvar Verimlilik Komisyonu (LVK) kurulmuş ve test istemlerinin bu komisyonun kurulmasından önceki ve sonraki dönemlerdeki dağılımı karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir. Analizlerde, LVK kurulmadan önceki üç aylık süreçte HbA1c test istemi sayısı 8.665 olarak belirlenmiş; komisyonun devreye girmesinden sonraki üç aylık süreçte bu sayı 8.013'e düşmüştür. Bu veriler doğrultusunda, LVK uygulaması sonucunda test istemlerinde %7,52 oranında bir azalma sağlandığı görülmüştür. Çalışma, kurum düzeyinde yapılan müdahalelerin laboratuvar testlerinin akılcı kullanımı açısından anlamlı çıktılar doğurabileceğini göstermiştir.

Güven vd. (2020), çalışmalarında, 1 Mart -1 Haziran 2020 tarihleri arasında COVID-19 ön tanılı hastaların demografik ve biyokimyasal verilerini retrospektif olarak analiz etmişlerdir. Çalışmada, COVID-19 için oluşturulan ulusal rehberle dayanarak yapılan laboratuvar test istemlerinin rehberle ne ölçüde uyumlu olduğu değerlendirilmiştir. Poliklinikten başvuran COVID-19 ön tanılı ayaktan hastalardan istenen testlerin rehberle uygunluk durumu incelendiğinde; klinik kimya testlerinin %23'ünün (%80 erişkin, %20 çocuk), inflamasyon testlerinin %39'unun (%93 erişkin, %7 çocuk), koagülasyon testlerinin %57'sinin (%49 erişkin, %51 çocuk) ve kardiyak testlerin %50'sinin (%94 erişkin, %6 çocuk) COVID-19 rehberiyle uyumlu olmadığı saptanmıştır. Ayrıca hastalardan rehberde önerilmeyen hormon ve vitamin testlerinin de istendiği gözlemlenmiştir. Maliyet analizi, SUT puanları üzerinden yapılmış; rehberle uygun olmayan test istem oranı %30 olarak belirlenmiş olsa da, bu testlerin oluşturduğu maliyetin toplam test harcamalarının %55'ine denk geldiği tespit edilmiştir. Bu bulgu, COVID-19 sürecinde dahi gereksiz test istemlerinin önemli bir düzeyde devam ettiğini göstermiştir.

Kaplan (2020) tarafından yapılan yüksek lisans tez çalışmasında, Düzce Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Laboratuvarında uygulanan akılcı laboratuvar kullanım yönteminin etkileri değerlendirilmiştir. Araştırmada, akılcı uygulama öncesi (01.06.2018-31.12.2018) ve sonrası (01.06.2019-31.12.2019) dönemler karşılaştırmalı olarak incelenmiş; gereksiz test sayısı ve maliyetleri analiz edilmiştir. Uygulama öncesi dönemde, toplam 446.300 adet tetkik istemi yapılmış ve bu testlerin maliyeti 1.591.063 TL olarak hesaplanmıştır. Uygulama sonrasında ise,

test istem sayısında artış gözlemlenmiş olmasına rağmen (toplam 475.585 test), toplam maliyetin 1.537.903 TL'ye düştüğü belirlenmiştir.

Aydoğdu (2021), tarafından yapılan yüksek lisans tezinde, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde, 01.01.2018 – 31.06.2019 tarihleri arasında yapılan biyokimya test istemlerini değerlendirmiştir. Çalışmada, “Akılcı Test İstem Prosedürü” kapsamında belirlenen ve en sık istenen 15 biyokimya testi (FSH, HDL kolesterol, CA-15-3, Trigliserid, CA-19-9, Total IgE, PSA, IgA, IgG, IgM, HbA1c, 25-Hidroksi Vitamin D, LDL kolesterol, Vitamin B12, LDH) incelenmiş ve bu testlerin istem sıklıklarıyla birlikte gereksiz istem oranı ve maliyet etkileri analiz edilmiştir. İnceleme dönemi boyunca toplam 653.125 adet test istemi gerçekleştirilmiş olup, bunların 59.685'inin gereksiz test istemi kapsamında olduğu belirlenmiştir. Toplam testlerin 18 aylık maliyeti 4.997.384,80 TL olarak hesaplanırken, yalnızca gereksiz testlerin yarattığı maliyetin 584.186,30 TL olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar, akılcı laboratuvar uygulamalarının etkin biçimde uygulanmaması durumunda hastane bütçeleri üzerinde önemli bir yük oluşabileceğini göstermektedir.

Kılıç vd. (2021), çalışmasında klinisyenlerin klinik pratikte sık istenen testler için rasyonel laboratuvar kullanımı ve prosedürü hakkındaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesini amaçlamışlardır. Dahili ve cerrahi bölümlerden 400 klinisyenle yapılan anket çalışmasında, klinisyenlerin %85,3'ünün akılcı laboratuvar testi istem prosedüründen haberdar olmadıkları ve %94'ünün akılcı laboratuvar kullanımı konusunda herhangi bir eğitim almadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yine çalışmanın sonuçlarına göre klinisyenlerin %71,3'ü akılcı laboratuvar kullanımı konusunda eğitime ihtiyaç duyduğunu belirtirken, %62,7'si sağlık politikalarında akılcı laboratuvar kullanımına kısıtlama getirilmesi gerektiğini düşünmektedir.

Yurtcan Akarşlan (2023), uzmanlık tezinde, “Akılcı Laboratuvar Kullanımı Projesi”nin etkinliğini 2018–2019 yıllarına ait veriler üzerinden retrospektif olarak değerlendirmiştir. Çalışmada, “Akılcı Test İstem Prosedürü”nde belirtilen uygun test tekrar aralıkları temel alınarak, CEA, AFP, CA 125, CA 15-3, CA 19-9, sT3, sT4, TSH, prolaktin, PTH, total kolesterol, trigliserid, demir, ferritin, HbA1c, vitamin B12, 25-OH vitamin D ve folat olmak üzere toplam 18 parametre uygunsuz test

tekrarları açısından incelenmiştir. İncelenen parametrelerin 2018–2019 yıllarındaki ortalama uygunsuz tekrarlı test oranı %9,7 olarak hesaplanmıştır. Özellikle HbA1c ve 25-OH vitamin D testlerinin 2019 yılında, 2018 yılına kıyasla uygunsuz tekrarlanma sayısı ve oranında azalma gözlemlenmiştir. Buna karşın, folat, vitamin B12 ve AFP testleri çoğunlukla referans aralık içinde sonuçlanmalarına rağmen gereksiz yere tekrarlandığı saptanmıştır. Ayrıca, sT3, sT4, TSH, HbA1c ve 25-OH vitamin D testlerinin en sık olarak endokrinoloji polikliniği birimi tarafından uygunsuz şekilde talep edildiği belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, 2019 yılında bir önceki yıla göre tahmini toplam maliyette %1,8 oranında azalma sağlandığı ve bu durumun yaklaşık 893.110 TL’lik bir tasarruf anlamına geldiği ifade edilmiştir.

Gerek uluslararası gerekse ulusal düzeyde yapılan araştırmalar, gereksiz laboratuvar test istemlerinin sağlık sistemine ciddi maliyetler yüklediğini göstermektedir. Bu nedenle, laboratuvar test istem süreçlerinin akılcı hale getirilmesi sadece ekonomik değil, aynı zamanda klinik doğruluk ve hasta güvenliği açısından da kritik öneme sahip olmaktadır. Uygulanan stratejilerin başarısı, yalnızca teknolojik sistemlere değil; aynı zamanda klinik rehberlerin etkin kullanımına, eğitimsel müdahalelere ve kurumsal kararlılığa da bağlı olabilmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

AKILCI LABORATUVAR UYGULAMASI KAPSAMINDAKİ BİYOKİMYA LABORATUVARI TESTLERİ

Bu bölümde, biyokimya laboratuvarlarında akılcı laboratuvar uygulamaları çerçevesinde değerlendirilen belirli klinik testler ele alınacaktır.

3.1. Kan Üre Azotu

Kan üre azotu, protein metabolizması sonucunda oluşan ve karaciğerde sentezlenen üre molekülündeki azotun kandaki konsantrasyonunu ifade eden bir biyokimyasal parametredir. Üre, karaciğerde amonyaktan sentezlendikten sonra kana karışır ve böbrekler aracılığıyla idrarla atılır (Lusiana vd., 2022: 42). Bu nedenle, kan üre azotu düzeyi hem karaciğer hem de özellikle böbrek fonksiyonlarını değerlendirmede dolaylı bir belirteç olarak kullanılır. Yüksek kan üre azotu düzeyi üremi olarak adlandırılır ve genellikle böbrek fonksiyonlarında azalma, yüksek protein alımı, sistemik bozuklukların bir işareti olabilir. Düşük kan üre azotu düzeyi, karaciğer yetmezliği veya düşük protein alımı gibi durumları gösterebilir (Erdmann, 2024: 2).

Kan üre azotu dolaşım sistemi üzerindeki etkileri ve üriner sistemin ötesinde diğer klinik durumlarla da ilişkilidir. Örneğin, artmış kan üre azotu seviyesi, dehidrasyonun yanı sıra zatürre gibi durumlarda prognostik değere sahip olabilir ve diyabet geliştirme riski gibi sağlık sonuçlarıyla ilişkilendirilmiştir. Kan üre azotu, kalp yetmezliği sırasında ortaya çıkan hemodinamik değişikliklere böbreklerin nasıl tepki verdiğini yansıtır. Bu nedenle, özellikle akut dekompanse kalp yetmezliğinde önemli bir biyokimyasal göstergedir (Takaya vd., 2014: 60). Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, kan üre azotu testinin istem süresi bir gün olarak belirlenmiştir.

3.2. Kreatinin

Kreatinin, kas metabolizmasının doğal bir yan ürünü olup, kas dokusunun enerji metabolizması sırasında oluşur. Normal koşullar altında, kreatinin böbrekler tarafından süzülerek idrarla atılır. Bu nedenle serum kreatinin düzeyleri, özellikle

glomerüler filtrasyon hızının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan bir parametredir (Braun vd., 2003: 162). Klinik uygulamalarda, böbrek fonksiyonunun izlenmesi amacıyla kreatinin ölçümü kritik bir belirteçtir. Ancak, kreatinin düzeylerinin yorumlanması, yaş, cinsiyet, etnik köken, diyetle alınan protein miktarı ve kas kütlesi gibi hasta özelliklerinden etkilenebilmektedir (Baxmann vd., 2008: 348). Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, kreatinin testinin istem süresi bir gün olarak belirlenmiştir.

3.3. C-Reaktif Protein (CRP)

CRP, patolojik durumlarda belirgin şekilde değişen ve özellikle enfeksiyon durumunda önemli rol oynayan akut faz proteinlerinden biridir. CRP, adını *Streptococcus pneumonia* bakterilerinin hücre duvarlarındaki C-polisakkaridlere bağlanabilme özelliğinden alır; bu bağlanma, hasara uğramış dokulardan kana geçen toksik maddelerin atılması ve uzaklaştırılmasına yardımcı olur (Mehmetoğlu, 2007: 133). Bu özellikleri nedeniyle CRP, iltihabi hastalıkların teşhisinde ve klinik yönetiminde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Klinik uygulamalarda, CRP, enfeksiyon yanıtının sistemik göstergesi olarak yüksek oranda korunmuş bir plazma proteini işlevi görür. Bu yüzden enfeksiyon varlığını ve şiddetini değerlendirmede önemli bir belirteçtir (McWilliam ve Riordan 2010: 55). Enfeksiyon durumlarında serum CRP düzeyinde en az %25 oranında bir artış gözlemlenebilmektedir. Bu artış, enfeksiyon, kardiyovasküler hastalıklar, ateroskleroz ve diğer patolojik durumlarda klinik olarak yararlı bir bilgi sağlamaktadır (Aguiar vd. 2013: 86). CRP, enfeksiyonun yanı sıra birçok klinik durumun değerlendirilmesinde hayati bir öneme sahiptir. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, CRP testinin istem süresi iki gün olarak belirlenmiştir.

3.4. İdrar Tetkiki (Tam Otomatik İdrar Biyokimyası ve Mikroskopisi)

Bir biyokimya laboratuvarında tam otomatik idrar taraması, idrar tahlili işlemlerinin etkinliğini, doğruluğunu ve verimliliğini artırmak için ileri teknolojinin kullanıldığı sistematik bir yaklaşımdır. Bu sistemler, idrarın kantitatif ve kalitatif olarak analizini gerçekleştirmek üzere tasarlanmış olup, idrar sediment analizlerini standart hale getirir ve otomatikleştirir (Russcher vd., 2016: 93). Böylece, idrar yolu

taraması, nefrolojik ve ürolojik durumların, idrar yolu enfeksiyonlarının ve ürotelyal kanser gibi hastalıkların teşhisinde ve izlenmesinde klinisyenlere önemli bilgiler sunar (Oyaert ve Delanghe, 2019: 15).

Tam otomatik idrar tahlili, laboratuvar personelinin manuel müdahalesini en aza indirerek hata payını azaltmakta, aynı zamanda iş akışını hızlandırarak kaynakların daha etkin kullanılmasına olanak tanımaktadır. Bu teknoloji sayesinde, idrar analiz sonuçları daha hızlı ve doğru bir şekilde elde edilmekte, klinik karar alma süreçleri desteklenmekte ve hasta bakımında iyileşme sağlanmaktadır. Ayrıca, otomatik sistemler, idrarın pH, yoğunluk, protein, glukoz gibi temel parametrelerinin yanı sıra mikroskopik incelemeler için de kantitatif veriler sunarak, teşhis ve takip süreçlerinde büyük kolaylık sağlamaktadır (Russcher vd., 2016: 93; Oyaert ve Delanghe, 2019: 15). Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, tam otomatik idrar tahlili testinin istem süresi iki gün olarak belirlenmiştir.

3.5. Ürik Asit

Ürik asit, pürin metabolizmasının bir yan ürünü olarak, vücudun protein ve nükleik asit yıkım süreçlerinin doğal bir sonucu olarak ortaya çıkar. Klinik uygulamalarda, ürik asit seviyeleri, özellikle gut artriti, tofuslar ve böbrek taşları gibi durumların tanısında önemli bir parametre olarak değerlendirilir. Kanda ürik asidin artışı, gut hastalığı, artritler, pnömoni, eklampsi, miyeloid lösemi ve displaziler, primer ve sekonder polisitemi, hemolitik ve pernisiyöz anemiler, dekompanse kalp yetmezliği, renal yetmezlikler, idrar yolları tıkanmaları, zehirlenmeler, aşırı etil alkol alımı, hipoparatiroidizm, arterioskleroz ve koroner arter hastalıkları gibi durumlarla ilişkilidir (Mehmetoğlu, 2007: 163). Bununla birlikte, yüksek ürik asit düzeyleri ergenlerde insülin direnci, hipertansiyon ve metabolik sendrom ile ilişkilendirilirken, yetişkinlerde yüksek düzeyler kardiyovasküler hastalık ve diyabet için bağımsız bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir (DeBoer vd., 2012: 555; Spector ve Vesell, 2006: 87). Kanda ürik asidin düşük seviyeleri, hepatoliküler dejenerasyon, Fanconi sendromu, akromegali, adrenokortikal yetmezlik, asidoz, kronik açlık, insülin enjeksiyonu ve ürikozürik ilaç kullanımına bağlı olarak görülebilir

(Mehmetoğlu, 2007: 163). Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, ürik asit testinin istem süresi üç gün olarak belirlenmiştir.

3.6. Follikül Stimülan Hormon (FSH)

FSH, kadın üreme sisteminde hayati bir rol oynayan glikoprotein hormonudur. FSH, beynin alt kısmındaki hipofiz bezinden salgılanır ve yumurtalıklarda yumurta hücrelerinin gelişmesini sağlamada önemli bir görev üstlenir (Mehmetoğlu, 2007: 259; Padmanabhan ve Cardoso, 2020: 1). Bu hormon, olgunlaşmamış yumurtalık foliküllerinin büyümesini teşvik ederek, östrojen üretimini artırır ve böylece ovülasyon sürecinin gerçekleşmesine katkıda bulunur (Hunzicker-Dunn ve Maizels, 2006: 1352).

Follikül Stimülan Hormon, lüteinizan hormon (LH) ile birlikte çalışarak, yumurtalık foliküllerinin gelişimini ve steroid hormon üretimini destekler. LH ile birlikte salınan FSH, yumurtlama ve luteinizasyon süreçlerinin düzenlenmesinde etkilidir. Bu etkileşim, kadın üreme sisteminin normal işlevlerinin sürdürülmesi için vazgeçilmezdir (Navalakhe vd., 2013: 178; Li vd., 2022: 1). Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, FSH testinin istem süresi on üç gün olarak belirlenmiştir.

3.7. HDL Kolesterol

Genellikle “iyi kolesterol” olarak adlandırılan yüksek yoğunluklu lipoprotein HDL kolesterol, kardiyovasküler sağlığın korunmasında kritik bir rol oynamaktadır. Optimal HDL düzeylerinin korunmasının, kardiyovasküler hastalık riskinin azaltılmasında oldukça önemlidir (Maumus vd., 2005: 675). HDL kolesterol seviyeleri ile koroner kalp hastalığı riski arasında ters ve tutarlı bir ilişki olduğu gösterilmiştir (Lorkowski ve Smith, 2022: 1). Düşük HDL kolesterol seviyeleri, artan koroner arter hastalığı ve miyokard enfarktüsü riskiyle bağlantılı olup, klinik çalışmalarda bu durum risk faktörü olarak kabul edilmektedir (Besler vd., 2012: 251). HDL, kandaki fazla kolesterolü damar duvarlarından karaciğere taşıyarak atılmasına yardımcı olur. Bu süreç, aterosklerotik plak oluşumunu engelleyerek anti-aterojenik etkiler gösterir (Gu vd., 2016: 6386; Chao ve Yang, 2002: 942). Bu nedenle HDL'nin yüksek olması genellikle daha düşük kalp hastalığı riskiyle ilişkilendirilir.

HDL kolesterol, klinik biyokimya laboratuvarlarında düzenli olarak izlenmesi gereken ve kardiyovasküler risk değerlendirmelerinde kritik bir parametre olarak öne çıkan bir belirteçtir. Yaşam tarzı değişiklikleri ve hedefe yönelik müdahaleler yoluyla optimal HDL kolesterol düzeylerinin korunması hem hasta güvenliğinin sağlanması hem de koroner arter hastalığı riskinin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, HDL Kolesterol testinin istem süresi on üç gün olarak belirlenmiştir.

3.8. Kolesterol

Kolesterol, hücresel işlevlerin düzenlenmesinde ve hücre zarlarının yapısal bütünlüğünün korunmasında temel bir rol oynayan, çok yönlü bir moleküldür. Hücre zarlarının yapılarına ve işlevlerine katkıda bulunmasının yanı sıra, kolesterol aynı zamanda diyetdeki besin emilimi, üreme biyolojisi, stres tepkileri ve kalsiyum metabolizması gibi birçok kritik fizyolojik süreçte de hayati öneme sahiptir (Nyholm vd., 2019: 296). Ayrıca, kolesterolün proteinlerle etkileşimleri, özellikle de kolesterolle bağımlı proteinlerle spesifik bir şekilde gerçekleşmesi, hücresel membran yapısının düzenlenmesi ve protein fonksiyonlarının optimize edilmesinde belirleyici bir faktör olarak öne çıkar (Gimpl vd., 1997: 1059). Bu özellikleri sayesinde, kolesterol sadece hücre zarının yapı taşı olarak kalmaz, aynı zamanda hücresel sinyalizasyon, lipid taşıma ve metabolik düzenlemelerde de önemli roller üstlenir. Dolayısıyla, kolesterolün vücuttaki sağlık ve hastalık süreçlerine etkilerini anlamak, kolesterol seviyelerinin doğru bir şekilde yönetilmesi ve ilişkili sağlık risklerinin azaltılması için etkili stratejiler geliştirilmesi açısından büyük önem taşır.

Kolesterol, hücresel membran yapısından protein fonksiyonunun düzenlenmesine kadar birçok fizyolojik sürecin kritik bir bileşeni olarak, klinik biyokimya laboratuvarlarında izlenmesi ve değerlendirilmesi gereken temel parametrelerden biridir. Bu nedenle, kolesterolün doğru yönetilmesi, kardiyovasküler sağlık, metabolik denge ve genel hücresel fonksiyonların sağlıklı bir şekilde sürdürülmesi açısından hayati bir rol oynamaktadır. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, Kolesterol testinin istem süresi on üç gün olarak belirlenmiştir.

3.9. Lüteinizan Hormon (LH)

LH, kadın üreme sisteminde merkezi bir role sahip olan ve özellikle yumurtlama sürecinde kritik işlevler üstlenen glikoprotein hormonlardan biridir. LH, yumurtanın son olgunlaşması ve yumurtalıktan salınması sürecinde belirleyici bir etkiye sahiptir. Özellikle, LH seviyelerindeki artış, oosit mayozunun yeniden başlamasını, foliküler yırtılmayı ve korpus luteumun oluşumunu tetikler; bu süreç, döllenme ve gebelik için kritik olan olgun yumurtanın salınmasını sağlar (Morad, 2018: 457). LH artışı progesteron üretimini başlatır ve bu durumda estradiol seviyelerinde düşüşe neden olur (Lawrenz vd., 2023: 225). Yüksek LH konsantrasyonları, yumurtalık kalıntısı sendromu ve polikistik yumurtalık sendromu gibi durumların teşhisinde de önemli bir biyobelirteç olarak kullanılmaktadır (Tien vd., 2022).

Lüteinizan hormon, kadın üreme sistemini düzenleyen karmaşık hormonal kademede önemli bir oyuncudur. Bu dalgalanmalar, olgun yumurtaların salınmasını sağlayarak doğurganlık ve gebelik süreçlerinin başlamasında hayati rol oynar. Bu nedenle, LH düzeylerinin doğru değerlendirilmesi, üreme sağlığı ve ilgili patofizyolojik durumların yönetimi açısından klinik biyokimya laboratuvarlarında büyük öneme sahiptir. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, LH testinin istem süresi on üç gün olarak belirlenmiştir.

3.10. Serbest T3

Triiyodotironin olarak da bilinen serbest T3, tiroid bezinin ürettiği hormonlardan biri olup, vücuttaki metabolizmanın düzenlenmesinde ve enerji üretiminin sağlanmasında kritik bir rol oynar (Mainwaring vd., 1994: 322). Normal vücut fonksiyonlarının sürdürülmesi ve genel sağlığın korunması için gerekli olan serbest T3, kandaki düzeyleri sayesinde tiroid fonksiyonunun önemli bir göstergesi olarak kabul edilir. Bu hormon, çeşitli tiroid bozukluklarının teşhisinde ve izlenmesinde klinisyenlere değerli bilgiler sunar. Özellikle, serbest T3 ile birlikte serbest T4'ün plazmadaki dinamik değişimlerinin izlenmesi, tiroid hastalıklarının tanımlanmasında ve yönetiminde önemlidir (Mustafa vd., 2022: 152).

Klinik uygulamalarda, serbest T3 testi, tiroid fonksiyonlarının değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılan hassas bir parametre olarak öne çıkar. Hipotiroidizm durumunda serbest T3 düzeyleri düşerken, hipertiroizmin varlığında bu düzeylerin yükselmesi beklenir (Mehmetoğlu, 2007: 264-265). Bu hormon, tiroid bozukluklarını doğru bir şekilde tanımlayarak, hastaların tedavi süreçlerinin etkin yönetilmesinde temel bir rol oynamaktadır. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, serbest T3 testinin istem süresi on üç gün olarak belirlenmiştir.

3.11. Serbest T4

Serbest T4, tiroksin olarak da bilinen ve tiroid bezinin ürettiği hayati hormonlardan biridir. Vücuttaki çeşitli fizyolojik süreçlerde, özellikle metabolizma ve enerji üretiminin düzenlenmesinde kritik rol oynar. Klinik uygulamalarda serbest T4 testi, tiroid fonksiyonunun değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Normal serbest T4 seviyeleri, tiroidin sağlıklı bir şekilde çalıştığını gösterirken, normal aralıktan sapmalar; hipertiroidizm, hipotiroidizm ve subklinik tiroid fonksiyon bozukluğu gibi durumların varlığına işaret edebilir (Aziz ve Elela, 2018: 137; Campos-Martorell vd., 2022: 454).

Hipertiroidizm vakalarında, yüksek serbest T4 seviyeleri genellikle düşük TSH düzeyleri ile birlikte görülür; bu durum, tiroidin aşırı aktif olduğunu ve hücrelerde aşırı hormon salınımının söz konusu olduğunu göstermektedir (Parker vd., 2017: 58). Buna karşılık, hipotiroidizm durumunda serbest T4 düzeylerinde düşüş yaşanır. Bu durum tiroidin yetersiz çalıştığını ortaya koyar (Mehmetoğlu, 2007: 264–265). Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, Serbest T4 testinin istem süresi on üç gün olarak belirlenmiştir.

3.12. Tiroid Stimülan Hormon (TSH)

TSH, tiroid fonksiyonlarının düzenlenmesinden sorumlu hayati bir hormondur. Ön hipofiz bezinde üretilen TSH, tiroid bezini uyararak tiroksin (T4) ve triiyodotironin (T3) üretimini teşvik eder. Klinik uygulamalarda TSH, tiroid fonksiyonunun temel göstergelerinden biri olarak kabul edilir. Yüksek TSH seviyeleri, tiroid bezinin az çalışmasının, yani hipotiroidizmin bir işareti olarak ortaya çıkar ve bu durum yorgunluk, kilo alımı ve soğuk intoleransı gibi

semptomlarla kendini gösterebilir (Taylor vd., 2018: 302). Öte yandan, Graves hastalığı gibi otoimmün durumlarda TSH reseptörüne karşı uyarıcı otoantikörlerin üretilmesi, aşırı aktif bir tiroid bezine bağlı olarak kilo kaybı, titreme ve ısı intoleransı gibi klinik belirtilerle ilişkili hipertiroidizme yol açabilir (Yasin vd., 2020: 247). Hamilelik süreci de tiroid fonksiyonlarını etkileyen önemli bir faktördür. Normal gebelikte, tiroid bezini uyarılarak T3 ve T4 düzeylerinin artmasına neden olurken, TSH üretimini baskılar (Aktaş ve Pekkolay, 2016: 120).

Tiroid fonksiyon testleri, 1. ve 2. basamak sağlık kuruluşlarında en sık istenen endokrin testler arasında yer alırken, en yaygın olarak serum TSH, serbest T3 (sT3) ve serbest T4 (sT4) testleri talep edilmektedir. Bu testlerle ilgili algoritmalar gözetilmeden, aynı anda bu üç testin talep edilmesi, klinik yönetimde karmaşıklığa ve kaynak israfına neden olabilmektedir. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, TSH testinin istem süresi on üç gün olarak belirlenmiştir.

3.13. Trigliserid

Trigliseridler, kanda bulunan ve vücut için önemli bir enerji kaynağı olarak işlev gören bir lipit türüdür. Trigliseridler, yağ dokusunda depolanır ve gerektiğinde enerji olarak kullanılmak üzere mobilize edilirler. Bununla birlikte, trigliserid düzeyleri normal aralıkta olduğunda metabolik dengeyi korurken, yüksek trigliserid düzeyi ateroskleroz ve kardiyovasküler hastalık gibi ciddi sağlık sorunlarının risk faktörü haline gelmektedir (Nordestgaard, 2016: 548).

Trigliseridler, kanda çok düşük yoğunluklu lipoproteinler gibi yapılar içinde taşınır. Bu taşıma mekanizması, lipitlerin hücrelere ulaştırılmasını ve metabolik süreçlerin düzenlenmesini sağlar (Tiwari ve Siddiqi, 2012: 1079). Trigliserid metabolizması, lipazlar gibi enzimler tarafından düzenlenen sentez, depolama ve parçalanma süreçlerini içerir. Bu enzimatik düzenleme mekanizmaları, trigliseridlerin enerji depolama ve salınım dengesini korumada kritik rol oynar. Ayrıca, trigliseridler, diyaliz prosedürleri sırasında gözlemlenen amino asit ve glikoz metabolizması gibi diğer metabolik parametrelerle etkileşime girerek, metabolik durumların değerlendirilmesinde dolaylı olarak rol oynar (Stegmayr, 2017: 1505). Bununla birlikte, trigliseridden zengin lipoproteinlerin aterosklerozu tetikleyerek

kardiyovasküler hastalık riskini artırdığı da literatürde defalarca rapor edilmiştir (Nordestgaard, 2016: 548).

Trigliseridler enerji depolanması ve metabolizması için gerekli olmakla birlikte, yüksek düzeylerde bulunmaları ciddi sağlık riskleri oluşturabilir. Trigliserid metabolizmasının mekanizmalarını ve bu lipitlerin çeşitli fizyolojik süreçler üzerindeki etkilerini anlamak, dislipidemi ile ilişkili durumların yönetilmesi ve kardiyovasküler riskin azaltılması açısından büyük önem taşımaktadır. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, Trigliserid testinin istem süresi on üç gün olarak belirlenmiştir.

3.14. Demir

Biyokimyada demir parametreleri, demir metabolizmasının ve eksikliğinin değerlendirilmesinde kullanılan çeşitli belirteçleri içerir. Bu parametreler, serum demir, ferritin, transferrin, transferrin saturasyonu ve serum transferrin reseptörü gibi ölçümlerle demir durumunun kapsamlı bir şekilde incelenmesini sağlar. Ferritin ve transferrin, demir depolarının ve taşınımının değerlendirilmesinde kritik öneme sahip olup, demir eksikliğinin tanısında önemli rol oynar (Mahant vd., 2022: 26). Örneğin, kronik karaciğer hastalıkları gibi durumlarda, karaciğerin demir metabolizması üzerindeki etkileri göz önünde bulundurularak serum demir parametrelerinin detaylı incelenmesi esastır (Khan vd., 2022: 75).

Demir eksikliği, yaygın bir klinik sorundur ve çeşitli nedenlere bağlı olarak, tüm nedenlere bağlı mortalitenin artması gibi ciddi sonuçlar doğurabilmektedir. Tanı doğruluğunu artırmak için, bazı çalışmalar, transferrin saturasyonunun demir eksikliği tanısı parametresi olarak dahil edilmesinin önemini vurgulamış; böylece, demir eksikliği tanımları daha net bir şekilde ortaya konulabilmiştir (Schrage vd., 2020: 1353). Ayrıca, beyindeki demir seviyeleri Alzheimer hastalığı gibi nörodejeneratif durumlarla ilişkilendirilmiş, bu durum da demirin vücuttaki rolünün yalnızca hematolojik değil, aynı zamanda nörolojik süreçlerde de kritik olduğunu göstermiştir.

Demir parametrelerinin kapsamlı analizi hem demir metabolizmasının hem de eksikliğinin doğru bir şekilde değerlendirilmesi oldukça önemlidir. Serum demir,

ferritin, transferrin ve diğer ilgili parametreler sayesinde demir durumu, kronik hastalıklar ve nörodejeneratif durumlar gibi klinik problemlerin tanısında ve yönetiminde önemli bilgiler sağlar. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, Demir testinin istem süresi on dört gün olarak belirlenmiştir.

3.15. Ferritin

Ferritin, hücrelerde demir depolama proteinleri olarak hizmet veren ve ağır zincirli ferritin ile hafif zincirli ferritinden oluşan bir nanoplatfomdur (Song vd., 2021: 3314). Bu protein kompleksi, demir rezervlerinin değerlendirilmesinde temel bir belirteç olup, biyolojik tespit, görüntüleme teşhisi ve ilaç dağıtımı gibi çeşitli biyolojik süreçlerde önemli roller üstlenir. Serum ferritini, vücuttaki demir depoları hakkında bilgi verir. Demir eksikliği durumunda ferritin düzeyleri düşer ve bu düşüş demir eksikliği anemisinin diğer bulgularından birkaç ay önce saptanabilmektedir. Bu nedenle, ferritin, demir eksikliğinin tanısında yüksek duyarlılığa sahiptir. Ancak, ferritin aynı zamanda bir akut faz reaktanı olarak, inflamatuvar durumlar, kronik hastalıklar ve maligniteler gibi durumlarda normalin üzerine çıkabilir, bu da tek başına ferritin düzeylerinin yorumlanmasını zorlaştırır (Schrage vd., 2020: 1353; Stahl-Gugger vd., 2022: 2206). Demir eksikliğinin, anemi olmaksızın tanımlanması ve fonksiyonel demir eksikliğinin varlığı hâlinde, ferritin düzeyleri kritik bilgi sunar (Busti vd., 2018: 2).

Plazma ferritin düzeyi, vücuttaki demir depolarının doluluk durumunu yansıtır. Bu nedenle, demir eksikliği durumunda ferritin düzeylerinde belirgin bir düşüş gözlenir, ki bu da tanı açısından son derece değerlidir. Ancak, hastada başka bir inflamatuvar veya kronik hastalığın bulunmadığından emin olunması gerekmektedir (Mehmetoğlu, 2007: 296-297). Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, ferritin testinin istem süresi yirmi sekiz gün olarak belirlenmiştir.

3.16. Karsinoembriyonik Antijen (CEA)

CEA, çeşitli kanser türlerinde kapsamlı olarak incelenmiş ve iyi bilinen bir serum belirteçidir. Glikoprotein yapısında olan CEA, özellikle kolon, akciğer, pankreas, mide ve meme kanserlerinde kandaki seviyesinin yükselmesiyle tanımlanır. Karaciğer tümörlerinde CEA, alfa-fetoprotein ve des-gama-karboksi

protrombin gibi diğer belirteçlerle birlikte tanıya yardımcı bir rol oynar (Sato vd., 2022: 678). CEA'nın klinik önemi, metastatik kolorektal adenokarsinomun diğer kökenli adenokarsinomlardan ayırt edilmesinde görüldüğü gibi, çeşitli adenokarsinom türlerini ayırt etmede kritik bilgiler sunmasından kaynaklanmaktadır (Brandler vd., 2015: 706).

Her ne kadar CEA, glikoprotein yapısı nedeniyle kanserli dokuda belirgin şekilde yükselmede, sigara içenler ve bazı diğer hastalıklarda da seviyeleri artabileceğinden, teşhiste tek başına kesin bilgi vermeyebilir. Ancak, özellikle kalın bağırsak kanserlerinde CEA tayini, tümörün büyüklüğü ve tedavi sürecinin takibinde değerli bilgiler sağlayarak, prognoz ve yönetim açısından önemli bir parametre olarak öne çıkar (Mehmetoğlu, 2007: 133–134). Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, CEA testinin istem süresi yirmi sekiz gün olarak belirlenmiştir.

3.17. Parathormon (PTH)

Parathormon, yaygın adıyla paratiroid hormonu (PTH), paratiroid bezleri tarafından salgılanan ve vücuttaki kalsiyum ile fosfor dengesinin düzenlenmesinde hayati rol oynayan bir peptittir. PTH, kemik sağlığının korunması, kalsiyumun yeniden dağılımı ve atılımının kontrolü yoluyla, serum kalsiyum düzeylerini düzenler (Mehmetoğlu, 2007: 260; Stremke ve Gallant, 2018: 2).

Klinik anlamda, yüksek PTH seviyesi, hiperparatiroidizm gibi durumların işareti olarak ortaya çıkar. Bu durum, aşırı PTH salgılanması sonucunda kanda yüksek kalsiyum düzeylerine yol açar. Diğer yandan, hipoparatiroidizm, dolaşımdaki yetersiz veya düşük PTH seviyesiyle karakterize edilir. Bu durum da düşük serum kalsiyumuna neden olarak, ciddi klinik sonuçlar doğurur (Díez vd., 2020: 1381). Ayrıca, PTH'nin düzenleyici işlevi, primer hiperparatiroidizmde kandaki kalsiyum düzeylerinin yükselmesine ve diğer metabolik bozukluklara yol açarken, aynı zamanda kemik mineralizasyonu ve endokrin dengenin sağlanmasında da önemli rol oynar (Novodvorský vd., 2019: 2). Klinik biyokimya laboratuvarlarında, PTH testi, kalsiyum ve fosfor metabolizmasının değerlendirilmesi, hiperparatiroidizm ve hipoparatiroidizm gibi durumların tanımlanması açısından kritik bir parametre olarak

yer almaktadır. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, PTH testinin istem süresi yirmi sekiz gün olarak belirlenmiştir.

3.18. Glikoze Hemoglobin (HbA1c)

HbA1c, uzun bir süre boyunca glisemik kontrolü yansıtmaya yeteneği nedeniyle diyabet yönetiminde kritik bir belirteçtir. HbA1c, hemoglobin molekülüne glukozun bağlanması sonucu oluşur ve bu bağlanma, son 8-12 hafta boyunca ortalama kan şekeri düzeylerini yansıtır. Bu nedenle, HbA1c ölçümü sadece diyabet teşhisinde değil, aynı zamanda metabolik sendrom riski taşıyan bireylerin belirlenmesinde de yaygın olarak kullanılmaktadır (Annani-Akollor vd., 2019: 2).

Amerikan Diyabet Derneği, HbA1c'yi açlık plazma glukozuna alternatif olarak kullanmayı önermiş ve prediyabet tanısı için de önemli bir tarama parametresi olarak vurgulamıştır. Klinik uygulamalarda, HbA1c testi, diyabet kontrolünün iyileştirilmesi, acil yönetim kararlarının kolaylaştırılması ve komplikasyonların azaltılmasında etkin bir araç olarak öne çıkar (Pillay vd., 2019: 112). Ayrıca, tip 2 diabetli hastalarda yüksek HbA1c seviyeleri ile kontrast kaynaklı akut böbrek hasarı gibi durumlar arasındaki ilişki araştırılmış, bu da glisemik kontrolün klinik etkilerini ortaya koymuştur (Akyüz vd., 2014: 96).

HbA1c testi, klinik biyokimya laboratuvarlarında akılcı laboratuvar uygulamaları kapsamında, diyabet ve ilgili metabolik bozuklukların tanısı, takibi ve yönetiminde vazgeçilmez bir parametre olarak değerlendirilmektedir. Hem hasta güvenliğinin sağlanması hem de tedavi sürecinin optimize edilmesi açısından HbA1c'nin düzenli ölçümü büyük önem taşır. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, HbA1c testi için belirlenen istem süresi altmış gün olarak tanımlanmıştır.

3.19. 25-Hidroksi Vitamin D

Kalsidiol olarak da bilinen 25-hidroksi D vitamini, vücuttaki aktif D vitamini için bir rezervuar görevi gören önemli bir formdur. D vitamininin dolaşımdaki ana formu olarak kabul edilen 25-hidroksi D vitamini, bireylerin genel D vitamini

durumunun değerlendirilmesinde temel bir parametre olarak kullanılır (Khajehlandi ve Mohammadi, 2021: 1).

Bu D vitamini formu, optimal kas-iskelet sağlığının korunmasında hayati bir rol oynar ve vücutta çoklu işlevleri olan bir pro-hormon olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca, 25-hidroksi D vitamini eksiklikleri, otizm, kardiyovasküler hastalıklar, bilişsel bozukluk, epilepsi, kronik böbrek hastalığı, otoimmün hastalıklar ve romatoid artrit gibi çeşitli sağlık durumlarıyla ilişkilendirilmiştir (Darwish vd., 2015: 2222; Bista vd., 2017: 21).

Bu parametre hem kemik sağlığı hem de immün sistem fonksiyonları gibi çeşitli fizyolojik süreçler üzerinde önemli etkilere sahiptir ve klinik uygulamalarda yaygın olarak kullanılan bir ölçüttür. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, 25-Hidroksi D vitamin testi için belirlenen istem süresi doksan gün olarak tanımlanmıştır.

3.20. Vitamin B12

Vitamin B12, kobalamin olarak da adlandırılan, suda çözünen ve temel olarak hayvansal gıdalardan elde edilen bir vitamindir. B12 vitamini, beyin gelişimi ve işlevi, sinir sistemi, hemopoietik sistem, nöro-bilişsel fonksiyonlar ve kardiyovasküler sağlık gibi birçok önemli fizyolojik süreçte hayati rol oynar (Oberlin vd., 2013: 4462). Hücresel fonksiyonların, DNA sentezinin ve sinir sisteminin düzgün çalışabilmesi için gereklidir; bu nedenle, B12 vitamini eksikliği, bilişsel işlev bozuklukları, kardiyovasküler hastalık, osteoporoz ve psikotik semptom riskinde artış gibi çeşitli klinik durumlarla ilişkilendirilmiştir (McNulty vd., 2019: 449).

B12 vitamini, yalnızca mikroorganizmalar tarafından sentezlenebilen bir molekül olup, et, süt ürünleri ve bazı diğer hayvansal gıdalar aracılığıyla elde edilir. Depolama kapasitesi zamanla azaldığından, özellikle yaşlı bireylerde B12 vitamini eksikliği daha yaygın hale gelir (Gille ve Schmid, 2015: 106).

Klinik biyokimya laboratuvarlarında yapılan B12 vitamini testi, özellikle sinir sistemi ve kan yapımıyla ilgili bozuklukların tanısında önemli bir rol oynar. B12 seviyelerinin düzenli olarak izlenmesi, hasta bakımının kalitesini artırır ve olası komplikasyonların erken fark edilmesine yardımcı olur. Klinik biyokimya grubu

akılcı test istem listesinde, Vitamin B12 testi için belirlenen istem süresi üç yüz altmış beş gün olarak tanımlanmıştır.

3.21. LDL Kolesterol

Düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL) kolesterol, kardiyovasküler riskin değerlendirilmesinde kritik öneme sahip bir biyobelirteçtir. LDL, kolesterolü periferik dokulara taşıyan, proteinler ve lipitlerden oluşan karmaşık bir partiküldür ve lipit profilinin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilir (Dong vd., 2020: 1). Yüksek LDL kolesterol seviyesi, aterosklerozun gelişimi ve ilerlemesiyle doğrudan bağlantılı olup, bu durum kalp krizi, inme ve diğer kardiyovasküler olaylara yol açabilmektedir (Davies vd., 2023: 2).

LDL kolesterol, genellikle HDL kolesterol, trigliseritler ve toplam kolesterol gibi diğer lipit parametreleriyle birlikte ölçülerek kardiyovasküler risk değerlendirmesinde kullanılır (Duan vd., 2023: 2-3). LDL kolesterolün düzenlenmesi ve metabolizmasının anlaşılması, kardiyovasküler sağlığın korunması için temel bir stratejidir. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, LDL kolesterol testi için belirlenen istem süresi üç yüz altmış beş gün olarak tanımlanmıştır.

3.22. Folat

Folik asit olarak da bilinen Folat, suda çözünen ve insan vücudunda çeşitli hücrel fonksiyonların düzenlenmesinde kritik rol oynayan bir vitamindir. DNA sentezi, onarımı ve metilasyon reaksiyonları için gereklidir; bu bağlamda, folat, DNA sentezi için gerekli nükleotidlerin üretiminde ve DNA metilasyonu için kritik bir metil donörü olarak görev yapar. Ayrıca, folat, makromoleküllerin metilasyonu, protein sentezi ve nörogelişim gibi süreçleri destekleyen bir kofaktör olarak tek karbonlu metabolizmada merkezi bir rol oynar (D'Aimmo vd., 2023: 2).

İnsan vücudu folat sentezleyemediğinden, bu vitamin diyet yoluyla, özellikle et, yeşil yapraklı sebzeler, baklagiller ve tahıllar gibi besin kaynaklarından elde edilmelidir. Yetersiz beslenme veya folik asit takviyesinin yetersizliği, folat eksikliğinin yaygınlaşmasına yol açabilir. Folat eksikliği, anemi, nöral tüp defektleri, demans, kanser ve obezite gibi çeşitli sağlık sorunlarıyla ilişkilendirilmiştir. Düşük

folat seviyesi, yüksek vücut kitle indeksi ve abdominal yağ birikimi ile de ilişkilidir. Bu da folatın vücut ağırlığının düzenlenmesinde de rol oynadığını göstermektedir (Garribba vd., 2021: 1). Bu nedenle, folat hem hücrel fonksiyonların korunması hem de çeşitli hastalıkların önlenmesi açısından hayati öneme sahiptir. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, Folat testi için belirlenen istem süresi üç yüz altmış beş olarak tanımlanmıştır.

3.23. LDH İzoenzimleri

Laktat dehidrojenaz (LDH) izoenzimleri, glikoliz ve glukoneogenez süreçlerinde laktat ile piruvat arasında ters dönüşümü katalize eden kritik enzimler grubunu ifade eder (Thabault vd., 2021: 1). LDH izoenzimleri, hücrel metabolizmanın düzenlenmesinde merkezi bir rol oynar. LDH izoenzim ekspresyonundaki ve aktivitesindeki değişiklikler, meme kanseri, melanom ve COVID-19 gibi çeşitli hastalıkların ilerlemesi ve prognozu ile ilişkilendirilmiştir (Gupta, 2022: 2091). LDH izoenzimleri kolorektal kanser, preeklampsi ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı gibi durumlarda potansiyel biyobelirteçler olarak da araştırılmıştır (Nillawar vd., 2012: 24). Ek olarak, LDH izoenzimleri, beyin tümörleri, multipl skleroz ve bilişsel gerileme gibi patolojik durumlarda farklı işlevleri nedeniyle değerlendirilmiş, bu çalışmalar LDH izoenzimlerinin hem tanısal hem de terapötik hedefler olarak kullanılabileceğini göstermiştir (Valvona vd. 2015: 3).

LDH izoenzimlerinin değerlendirilmesi, hücrel metabolizmanın derinlemesine anlaşılması ve ilgili patolojik durumların yönetilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde, LDH izoenzimleri testi için belirlenen istem süresi üç yüz altmış beş gün olarak tanımlanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmanın temel amacı, ALU prosedürünün, tıbbi biyokimya test istem süreçleri üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Bu amacı gerçekleştirmek için, 2016–2020 yılları arasında Necmettin Erbakan Üniversitesi ve Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde yapılan biyokimya test istemleri incelenmiş, gereksiz test istemlerinin hem sayısal dağılımı hem de tutarları analiz edilmiştir. Araştırma, ALU'nun gereksiz test istem sayılarını ve test istem tutarlarını azaltmadaki etkinliğini test bazında ve tıbbi bölümler düzeyinde karşılaştırmalı olarak ortaya koymuştur.

Araştırmanın önemi test istem süreçlerinin gereksiz kullanımların, uzun dönemli ve kapsamlı veriler üzerinden analiz edilmesinde yatmaktadır. Literatürde, akılcı laboratuvar kullanımı ile ilgili çeşitli çalışmalar yapılmış olmakla birlikte, bu çalışmaların önemli bir kısmı ya belirli test gruplarına odaklanmakta ya da daha kısa dönemlere ilişkin bulgular sunmaktadır. Ayrıca, bu çalışmaların çoğu tek merkezli olup sınırlı veri setlerine dayanmaktadır. Bu araştırma ise, dört yıllık bir zaman aralığını kapsamaktadır. ALU öncesi iki yıl ve sonrası iki yıl olmak üzere iki dönemin sistematik karşılaştırmasını içermektedir. Ayrıca iki farklı üniversite hastanesine ait veriler temel alınarak çok merkezli bir analiz yapılmıştır. Bu yönüyle çalışma, örneklem genişliği ve karşılaştırmalı yapısıyla literatürdeki mevcut bilgi birikimine daha kapsamlı ve genellenebilir katkılar sunmaktadır.

Büyük ölçekli ve karşılaştırmalı veri analizi sayesinde, sadece test bazında değil, aynı zamanda tıbbi bölümler düzeyinde de gereksiz test istemlerinin yaygınlığı ve maliyet etkileri ayrıntılı olarak incelenebilmiştir. Bu bulgular, test istemlerinin yönetiminde uygulanabilecek stratejilerin daha sağlam verilere dayandırılmasını mümkün kılmaktadır. Bu yönüyle araştırma, klinik karar alma süreçlerinin daha rasyonel hale getirilmesine ve sağlık hizmetlerinde israfın azaltılmasına yönelik politikaların geliştirilmesine katkı sağlayabilecek niteliktedir.

4.2. Araştırmanın Soruları

Gereksiz test sayısı ve maliyetlerinin azaltılması amacıyla yönelik Akılcı Laboratuvar Uygulamasının biyokimya test istemlerine etkisini değerlendirmek amacıyla bazı araştırma soruları geliştirilmiş ve bu sorulara cevaplar aranmıştır.

Araştırma Sorusu 1: Akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin tıbbi biyokimya grubu gereksiz test istem sayılarına etkisi ne olmuştur?

Araştırma Sorusu 2: Akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin tıbbi biyokimya grubu gereksiz test istem tutarlarına etkisi ne olmuştur?

Araştırma Sorusu 3: Akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin hangi testlerin gereksiz test istem ve tutarlarına etkisi olmuştur?

Araştırma Sorusu 4: Akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin hangi tıbbi bölümler gereksiz test istem ve tutarlarına etkisi olmuştur?

4.3. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Konya ilinde faaliyet gösteren, TC Sağlık Bakanlığına bağlı kamu hastaneleri ile üniversite hastanelerinde 2016-2020 yılları arasında istemi yapılan akılcı laboratuvar uygulaması prosedürüne tabi biyokimya grubu testleridir. Araştırmanın örneklemini ise Konya ilinde bu araştırmaya izin veren iki üniversite hastanesinin 2016-2020 yılları arasında istemi yapılan akılcı laboratuvar uygulaması prosedürüne tabi tıbbi biyokimya grubu testleri oluşturmaktadır.

4.4. Verilerin Toplanması

Araştırma Konya ilindeki iki üniversite hastanesine ait hastane bilgi yönetim sisteminde yer alan dijital kayıtlar üzerinden yürütülmüştür. 12.04.2022'de Necmettin Erbakan Üniversitesi (NEÜ) Tıp Fakültesi Hastanesinden ve 7.04.2022'de Selçuk Üniversitesi (SÜ) Tıp Fakültesi Hastanesinden örnek dosyalar alınmıştır. Örnek dosyalar araştırma amacı doğrultusunda incelenmiş, dosya içinde olmayan ama ihtiyaç duyulan veriler ilgili veri tabanlarından talep edilmiştir. Verilerin test istemi yapılan tarihi, istem yapılan birimi ve hasta dosya numarasını içerecek şekilde olması istenmiştir.

T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından 5.07.2018 tarihinde 81 ilin valiliğine gönderilen yazıyla akılcı laboratuvar kullanımı projesinin hastane sürecine entegrasyonun 31.08.2018 tarihine kadar uygulama süresi verilmiştir. Buna göre de NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanelerinin 2018 yılı Eylül Ayında Akılcı Laboratuvar Uygulaması Sistemine geçtiği bilgisine ulaşılmıştır. Bu nedenle gereksiz test sayısı ve tutarlarının iki yıl öncesi ve iki yıl sonrası olarak karşılaştırılabilmesi için, 2016 Eylül ayından 2020 Eylül ayına kadar olan süre içerisinde Tıbbi Biyokimya Grubu (Versiyon 1)'nda yer alan test verileri hastanelerin otomasyon birimlerinden alınmıştır.

4.5. Verilerin Analizi

Araştırma retrospektif olarak, NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanelerinin 2016-2020 yıllarına ait biyokimya test verileri kullanılarak yapılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde doküman analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Doküman analizi, var olan kayıt ve belgeler incelenerek bir sonuca ulaşılmasıdır. O'Leary (2017: 497) doküman analizini, çeşitli yazılı metin biçimlerini birincil araştırma verisi kaynağı olarak toplamak, incelemek, bütünleştirmek ve analiz etmek için bir araştırma aracı olarak tanımlamıştır. Doküman analizi hem basılı hem de elektronik (bilgisayar tabanlı ve internet üzerinden iletilen) materyaller olmak üzere belgeleri incelemek veya değerlendirmek için sistematik bir prosedürdür. Nitel araştırmadaki diğer analitik yöntemler gibi, belge analizi de anlam çıkarmak, anlayış kazanmak ve ampirik bilgi geliştirmek için verilerin incelenmesini ve yorumlanmasını gerektirir. Belgeler, bir araştırmacının müdahalesi olmadan kaydedilmiş metin ve görüntüler içerebilir (Bowen, 2009; 27). O'Leary (2017: 497), doküman analizini, tüm olasılıklar için plan yapma, dokümanları toplama, dokümanların güvenilirliklerini gözden geçirme ve son olarak verileri analiz etme şeklinde aşamalara ayırmıştır. Araştırmanın analizlerinin yapılmasında bu aşamalar takip edilmiştir.

Araştırmaya başlamadan önce, hangi testlerin çalışmaya dahil edileceği, hangi yıllar arasındaki verilerin karşılaştırılmasının uygun olacağı gibi konulara odaklanılmıştır. Bu amaçla, biyokimya laboratuvarında en çok istemi yapılan ve

akılcı laboratuvar kullanımı kapsamında yer alan Tıbbi Biyokimya Grubu-Versiyon 1 listesindeki 55 adet testin verilerine ulaşılması planlanmıştır. Akılcı laboratuvar kullanımının 2018 yılında hayata geçirilmesi ve bu yeni sistemin bir alışma süreci olacağını düşünülerek 2018 yılı öncesi iki yıl ve 2018 sonrası iki yıl içinde hastanelere başvuran hastalardan istenen 55 testin tümüne ulaşılması hedeflenmiştir. Hastanelerden elde edilen örnek dosyadan, her iki hastanede de 55 testten 8 adedinin çalışılmadığı saptanmıştır. Böylelikle CRP (türbidimetrik), idrar tetkiki (strip ile), idrar mikroskopisi, idrar tetkiki (tam otomatik tarama amaçlı), IgA (türbidimetrik), IgG (türbidimetrik), IgM (türbidimetrik), RF (türbidimetrik) testleri araştırmaya dahil edilememiştir. LDH izoenzimleri testinin SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde çalışılıp NEÜ Hastanesinde çalışılmamasına rağmen toplam test sayısının yüksek olması sebebiyle araştırmaya dahil edilmiştir. Aynı şekilde, 25 hidtoksi vitamin D testinin NEÜ Hastanesinde çalışılıp SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde bir dönem çalışılmamasına rağmen araştırmaya dahil edilmiştir.

Elde edilen verilerin sınırlandırılması, filtrelenmesi, frekans hesaplaması, gereksiz test istem sayısı ve gereksiz test istem tutarları hesaplamaları MS Excel programından yararlanılarak yapılmıştır.

Hastane otomasyon birimlerinden elde edilen ham veriler, analizler için uygun hale getirilmiştir. Bu amaçla, istem yapılan testlerde akılcı laboratuvar kullanımı kapsamında olmayan acil servis ve yoğun bakım servisleri, istenilen dört yıl içindeki birim verilerinden çıkarılmıştır. Geriye kalan veriler üzerinde sınıflandırma ve filtreleme işlemleri yapılarak araştırma kapsamındaki parametrelerin ay ve yıl bazında frekansları hesaplanmıştır. Tıbbi birimlerdeki servis ve poliklinik verileri birleştirilip tek birim halinde kategorilenerek analizleri gerçekleştirilmiştir (Örneğin, nöroloji servisi ve nöroloji polikliniği verileri nöroloji birimi altında toplandı).

Bu kategorileme işleminden sonra test isimlerinin kısaltmaları kullanılarak kodlama yapılmıştır (Örneğin, C-Reaktif Protein yerine CRP). Kodlama yapıldıktan sonra veriler MS Excel programında ay bazında ayrılmıştır. Bu aşamadan sonra testler için ay ve yıl bazında frekans hesaplamaları yapılmıştır. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinden 6.913.273 test, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinden ise 4.662.035 test

olmak üzere toplamda 11.575.308 test ile çalışmaya başlanmıştır. Her iki hastanede test sayısı fazla olan testler tespit edilerek bu testlerin frekans hesaplaması ve toplam testler içindeki yüzdeleri hesaplanmıştır.

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi için toplam test sayılarının %93'ünü (Kan Üre Azotu, Kreatinin, CRP, İdrar Tetkiki, Ürik Asit, FSH, HDL Kolesterol, Kolesterol, LH, Serbest T3, Serbest T4, TSH, Trigliserid, Demir, Ferritin, CEA, PTH, HbA1C, 25-Hidroksi Vitamin D, Vitamin B12, LDL Kolesterol, Folat) oluşturan tesler seçilerek toplamda 6.436.947 test ile çalışmaya devam edilmiştir.

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi için toplam test sayılarının %95'ini (Kan Üre Azotu, Kreatinin, CRP, İdrar Tetkiki, Ürik Asit, FSH, HDL Kolesterol, Kolesterol, LH, Serbest T3, Serbest T4, TSH, Trigliserid, Demir, Ferritin, CEA, PTH, HbA1C, Vitamin B12, LDL Kolesterol, Folat, LDH izoenzimleri) oluşturan testler seçilerek toplamda 4.403.343 test ile çalışmaya devam edilmiştir.

Analizlerde, NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesine ait 6.436.947 test ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine ait 4.403.343 test verisi kullanılmış, böylece toplamda 10.840.290 test verisi değerlendirmeye alınmıştır.

Çinko, Protein C, Protein S, Bakır, Estradiol, Prolaktin, Total Testosteron, AFP, CA-125, IGA, IGG, IGM, Total IGE, CA-15-3, CA-19-9, Renin, Aldosteron, Büyüme Hormonu, Protein Elektroforezi, 17 OH Progesteron, PSA, RF, Homosistein, Serum ACE, Lipoprotein-a her iki hastanenin analizinden de çıkarılmıştır.

Tablo 4.1. Akılcı Laboratuvar Kullanımı Prosedürüne Göre Test İstem Süreleri

Sıra No	Testin Adı	Test İstem Süresi (Gün)
1	Kan Üre Azotu	1
2	Kreatinin	1
3	CRP	2
4	Tam Otomatik İdrar	2
5	Ürik Asit	3
6	FSH	13
7	HDL Kolestrol	13
8	Kolestrol	13
9	LH	13
10	Serbest T3	13
11	Serbest T4	13
12	TSH	13
13	Trigliserid	13
14	Demir	14
15	Ferritin	28
16	CEA	28
17	PTH	28
18	Hb A1C	60
19	25- Hidroksi Viramin D	90
20	Vitamin B12	365
21	LDL	365
22	Folat	365
23	LDH İzoenzimleri	365

Akılcı laboratuvar test istem prosedüründe testlere ait geçerli istem süreleri belirlenmiştir (Tablo 4.1). Test istem süreleri, bir hasta için bir testin tekrar istenebileceği süreyi göstermektedir. Gereksiz testler bir hasta için aynı testten bu süre içinde istenmesi durumunda gerçekleşmektedir. Örneğin, bir hasta için istenen FSH testi 13 gün içinde tekrar istenmişse ikinci istenen FSH testi gereksiz olarak değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, akılcı test istem prosedüründe yer alan test istem sürelerine göre hasta kayıt numaraları kullanılarak MS Excel programında sayfalar ve hücreler arası formüller oluşturulmuştur. Oluşturulan formüllerle tıbbi birimlere ve yıllara göre gereksiz test istemi sayısı ve frekans hesaplaması yapılmıştır.

Tablo 4.2. Akılcı Laboratuvar Kullanımı Prosedüründe Yer Alan Testlerin Yıllara Göre SUT Puanları

Testin Adı	2016	2017	2018	2019	2020
Kan üre azotu	1,85	1,85	1,76	1,76	1,76
Kreatinin	1,85	1,85	1,76	1,76	1,76
CRP	7,59	7,59	7,21	7,21	7,21
İdrar Tetkiki	8,43	8,43	8,01	8,01	8,01
Ürik asit	1,85	1,85	1,76	1,76	1,76
FSH	10,12	10,12	9,61	9,61	9,61
HDL kolesterol	2,70	2,70	2,56	2,56	2,56
Kolesterol	1,85	1,85	1,76	1,76	1,76
LH	10,12	10,12	9,61	9,61	9,61
Serbest T3	7,59	7,59	7,21	7,21	7,21
Serbest T4	7,59	7,59	7,21	7,21	7,21
TSH	7,59	7,59	7,21	7,21	7,21
Total testesteron	8,43	8,43	8,01	8,01	8,01
Trigliserid	2,02	2,02	1,92	1,92	1,92
Demir	1,85	1,85	1,76	1,76	1,76
Ferritin	8,43	8,43	8,01	8,01	8,01
CEA	11,80	11,80	11,21	11,21	11,21
PTH	11,80	11,80	11,21	11,21	11,21
Hb A1c	6,75	6,75	6,41	6,41	6,41
25-Hidroksi Vitamin D	43,00	43,00	32,25	32,25	32,25
Vitamin B12	8,43	8,43	8,01	8,01	8,01
LDL kolesterol	4,22	4,22	4,01	4,01	4,01
Folat	10,96	10,96	10,41	10,41	10,41
LDH İzoenzimleri	1,69	1,69	1,60	1,60	1,76

Tablo 4.2.'de araştırmada yer alan testlerin SUT tarafından belirlenen birim fiyatlar yer almaktadır. Test istem sürelerine göre hesaplanan gereksiz test istem sayıları her yılın kendine ait SUT fiyatı (Tablo 4.2) ile çarpılarak hesaplanmıştır. Tıbbi birimlere ve yıllara göre gereksiz test tutarları tablolaştırılarak bulgular bölümünde sunulmuştur.

4.6. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın kapsamı gereği, 24.11.2021 tarihinde Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik Kuruluna başvurulmuştur. Bu başvuruya kurul tarafından Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmalar Etik Kuruluna başvurulması gerekçesiyle görevsizlik kararı verilmiştir. Karar üzerine 30.11.2021 tarihinde Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmalar Etik Kuruluna başvuruda bulunulmuş ve 10.12.2021 tarihinde araştırmanın kapsam ve veri toplama yöntemi

gereği sağlık alanındaki diğer etik kurullarına başvurulmasının daha uygun olacağı yönünde karar verilmiştir.

24.12.2021 tarihinde Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik kuruluna tekrar başvuru yapılmıştır. 02.02.2022 tarihinde alışma Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırmalar Etik kurulu tarafından bilimsel etik açıdan uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.

Araştırma izni için, 11.03.2022 tarihinde S Tıp Fakültesi Hastanesi Başhekimliğine başvuruda bulunulmuştur. Gerekli izin 23.03.2022 tarihinde alınmıştır. 15.03.2022 tarihinde NE Tıp Fakültesi Hastanesi Başhekimliğine için başvuruda bulunulmuştur. Araştırma için gerekli izin, 16.03.2022 tarihinde alınmıştır.

31.03.2022’de Konya Numune Hastanesi, 6.04.2022’de Konya Meram Devlet Hastanesine başvuru yapılmış fakat n izinler verilmediği için İl Sağlık Müdürlüğü Etik kuruluna başvuru yapılamamıştır.

6.04.2022’de Sağlık Bilimleri Üniversitesi Beyhekim Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuru yapılmış ve TUEK (Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulu)’na başvuru yapılması istenmiştir. 18.04.2022’de TUEK’e başvuru yapılmış fakat hastanenin 2021’de Eğitim ve Araştırma Hastanesi olarak statüsünün değişmesi gerekçesiyle başvuru reddedilmiştir.

4.7. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Akılcı laboratuvar kullanımı, genişletilmiş akılcı test istemi prosedürü Tıbbi Biyokimya Grubu (Versiyon 1 ve 2), Tıbbi Mikrobiyoloji Grubu (Versiyon 1 ve 2) ve Tıbbi Patoloji Gruplarını (Versiyon 1) içermektedir. Bu araştırmada yalnızca Tıbbi Biyokimya Grubu (Versiyon 1) testleri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma genişletilmiş test istem prosedüründe yer alan tüm testleri içermemesi yönünden sınırlı kalmıştır.
- Araştırma, amaçlanan bölge olarak sınırlı kalmıştır. Konya ilinde bulunan tüm kamu hastaneleri ve niversite hastanelerinde yapılması planlanmış

fakat kamu hastanelerinden izin alınamaması sebebiyle araştırma Konya'daki iki üniversite hastanesiyle sınırlı kalmıştır.

- Tıbbi Biyokimya Grubu (Versiyon 1)'nda yer alan 55 adet testin 8'i araştırma yapılan hastanelerde çalışılmaması nedeniyle araştırmadan çıkarılmıştır. Geriye kalan 47 testin ise 23'ü (Kan Üre Azotu, Kreatinin, CRP, İdrar Tetkiki, Ürik Asit, FSH, HDL Kolesterol, Kolesterol, LH, Serbest T3, Serbest T4, TSH, Triglisericid, Demir, Ferritin, CEA, PTH, HbA1C, 25-Hidroksi Vitamin D, Vitamin B12, LDL Kolesterol, Folat, LDH izoenzimleri) analizlere dahil edilmiş, diğer 24 test analize alınmamıştır. Araştırma Tıbbi Biyokimya Grubu (Versiyon 1)'ndaki tüm testlerin çalışılmaması sebebiyle 23 testle sınırlı kalmıştır.

- Hastanelerin gereksiz test sayısı ve tutarı analizlerinde 21 testin (Kan Üre Azotu, Kreatinin, CRP, İdrar Tetkiki, Ürik Asit, FSH, HDL Kolesterol, Kolesterol, LH, Serbest T3, Serbest T4, TSH, Triglisericid, Demir, Ferritin, CEA, PTH, HbA1C, Vitamin B12, LDL Kolesterol, Folat) karşılaştırılması yapılabilmektedir. 25-Hidroksi Vitamin D testi yalnızca NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi için, LDH izoenzimleri ise yalnızca SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi için değerlendirilmiştir. Araştırma bu iki testin hastaneler arası karşılaştırması yapılamaması nedeniyle sınırlı kalmıştır.

- Araştırmada klinik ve poliklinik verileri tek bir bölüm altında toplandığı için yatarak ve ayaktan tedavi gören hastalardan istenen gereksiz test oranı hesaplanmamıştır.

- Araştırmada gereksiz test istemini yapan klinisyenin kıdemli/kıdemsiz veya klinisyenin akademik ünvanına göre ayırım yapılamamıştır.

- Test istemi yapılan hastaların demografik bilgileri araştırmaya dahil edilmemiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

BULGULAR

5.1. Hastanelerin Test Sayısı ve Tutarlarına İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesindeki 2016-2020 yıllarında istenen 23 testin (Kan Üre Azotu, Kreatinin, CRP, Tam Otomatik İdrar, Ürik Asit, FSH, HDL Kolesterol, Total Kolesterol, LH, Serbest T3, Serbest T4, TSH, Trigliserid, Demir, Ferritin, CEA, PTH, HbA1c, 25-OH Vitamin D, Vitamin B12, LDL Kolesterol, Folat, LDH İzoenzimleri) toplam değerleri ve bu değerler üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayıları ve tutarları Tablo 5.1.'de sunulmuştur.

Tablo 5.1. Hastanelerin Akılcı Laboratuvar Öncesi ve Sonrası Test Sayısı ve Tutarlarına İlişkin Bulgular

	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	2.925.600	3.511.347	0,20	2.134.897	2.268.446	0,06
T. İstem Tutarı	16.495.284,005	17.971.067,03	0,09	8.803.479,00	9.440.697,51	0,07
Gereksiz T.S.*	282.070	301.490	0,07	293.467	319.132	0,09
Gereksiz T.T.** (TL)	1.385.088,95	1.471.062,17	0,06	885.196,94	995.285,01	0,12

*T.S.= Test Sayısı, **T.T.= Test Tutarı

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin ALU sonrası dönemde toplam test sayısı oranı %20, toplam test sayısı tutarları %9, gereksiz test sayısı %7, gereksiz test tutarı ise %6 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin ALU sonrası dönemde toplam test sayısı oranı %6, toplam test sayısı tutarları %7, gereksiz test sayısı %9, gereksiz test tutarı ise %12 oranında artmıştır.

Araştırma Sorusu 1: Akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin tıbbi biyokimya grubu gereksiz test istem sayılarına etkisi ne olmuştur?

Araştırmanın birinci araştırma sorusu kapsamında, akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin tıbbi biyokimya grubu gereksiz test istem sayılarına etkisi değerlendirilmiştir. Bulgular, test bazında ve bazı klinik bölümler düzeyinde gereksiz test istem sayılarında anlamlı azalmalar sağlandığını göstermektedir. Ancak, genel toplam veriler karşılaştırıldığında, NEÜ Tıp Fakültesi

Hastanesinde %7, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde ise %9 oranında gereksiz test istem sayısında artış olduğu görülmüştür. Bu durum, uygulamanın test ve bölüm bazında kısmi etkili olduğunu, ancak toplam düzeyde hedeflenen azalma etkisini göstermediğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, ALU gereksiz test istemlerini tümüyle azaltma konusunda etkili olmamıştır.

Araştırma Sorusu 2: Akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin tıbbi biyokimya grubu gereksiz test istem tutarlarına etkisi ne olmuştur?

Araştırmanın ikinci sorusu kapsamında, akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin biyokimya grubu gereksiz test istem tutarlarına etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, toplam düzeyde değerlendirildiğinde NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde %6, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde ise %12 oranında gereksiz test istem tutarlarında artış meydana geldiği saptanmıştır. Bu sonuç, uygulamanın toplam maliyetlere yansıyan etkisinin beklenenin aksine olumsuz yönde seyrettiğini göstermektedir. Test bazında bazı alanlarda azalmalar gözlemlenmiş olsa da, genel toplamda gereksiz test istemlerinin mali yükünün azaltılamadığı anlaşılmaktadır. Dolayısıyla, ALU prosedürüne geçilmesi, biyokimya test grubu kapsamında gereksiz test tutarlarında hastane genelinde bir azalma sağlamamıştır.

5.2. Toplam Test Sayıları Üzerinden Gereksiz Test Sayısı ve Tutarlarına İlişkin Bulgular

Toplam veriler incelendiğinde akılcı laboratuvar uygulamalarının genel test istemlerinde beklenen düzeyde bir etkisi olmadığı görülmüş olsa da, test düzeyinde yapılan ayrıntılı analizlerde bazı testler için gereksiz istem sayılarında ve bu istemlerin neden olduğu maliyetlerde azalma tespit edilmiştir. Bu bölümde, test bazında elde edilen bulgulara yer verilerek her bir testin gereksiz istem oranlarındaki değişimler sunulmuştur.

5.2.1. Kan Üre Azotu Testine İlişkin Bulgular

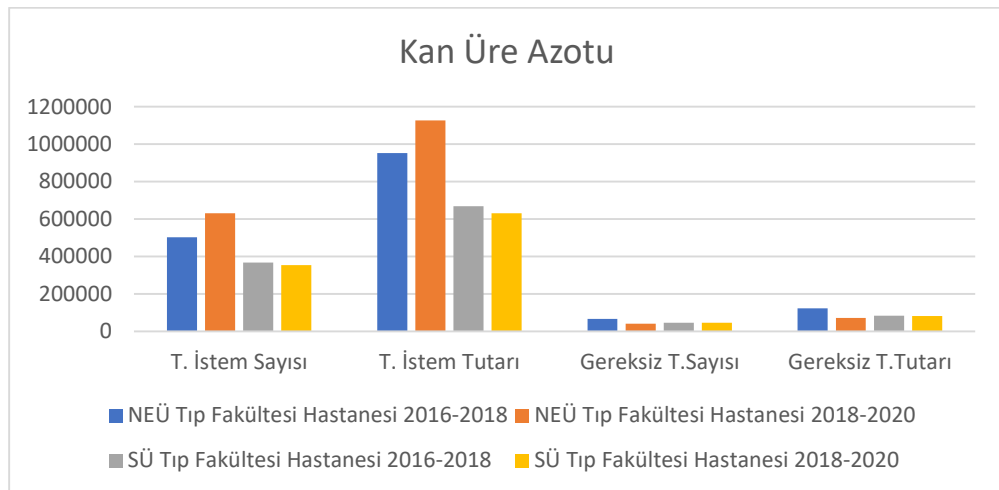
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen Kan Üre Azotu Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayıları ve tutarları Tablo 5.2.1.'de sunulmuştur.

Tablo 5.2. Kan Üre Azotu Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Kan Üre Azotu	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	502.745	630.373	0,25	366.778	353.340	-0,04
T. İstem Tutarı	952.103,80	1.127.495,9	0,18	667.752,62	630.578,16	-0,33
Gereksiz T.S.*	66.359	39.560	-0,40	45.605	46.050	0,01
Gereksiz T.T.** (TL)	121.524,49	70.981,63	-0,42	82.354,05	82.106,76	-0,003

*T.S.= Test Sayısı, **T.T.= Test Tutarı

Kan Üre Azotu testi toplam istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi istem sayısı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Kan Üre Azotu testi, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %40 oranında, gereksiz istem tutarı ise %42 oranında azalmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Kan Üre Azotu, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %1 oranında artarken gereksiz test istem tutarı bu yıllarda %0,3 oranında azalmıştır. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi bu testten 50.542,86 TL tasarruf sağlamıştır. Bu durum, NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nin bu test için ALU prosedürüne uygun test istem davranışının büyük oranda benimsendiğini göstermektedir.



Şekil 5.1. Kan Üre Azotu Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

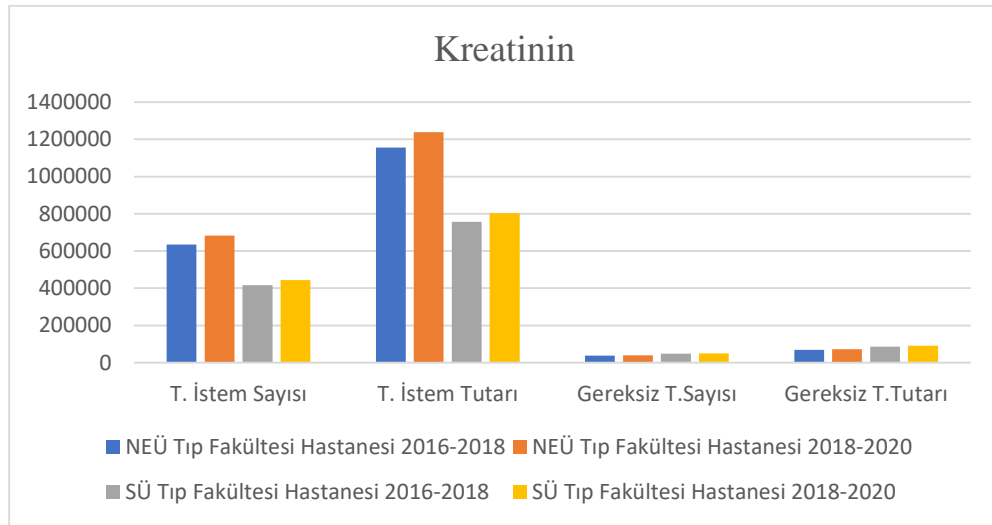
5.2.2. Kreatinin Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen Kreatinin Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayıları ve tutarları Tablo 5.3.'de sunulmuştur.

Tablo 5.3. Kreatinin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Kreatinin	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	634.461	682.602	0,08	416.615	444.303	0,07
T. İstem Tutarı	1.155.110,61	1.238.481,48	0,07	756.926,98	803.048,40	0,06
Gereksiz T.S.*	38.153	39.746	0,04	47.810	50.279	0,05
Gereksiz T.T.** (TL)	69.279,13	72.605,08	0,05	86.615,83	90.791,44	0,05

Kreatinin testi, toplam istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Kreatinin testi, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %4, gereksiz test istem tutarı ise bu yıllarda %5 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Kreatinin testi, gereksiz istem sayısı ve tutarı 2018-2020 yıllarında %5 oranında artmıştır. Kaplan (2020: 115)'nin çalışmasında da gereksiz Kreatinin test isteminde ALU sonrası artış olduğu bildirilmiştir.



Şekil 5.2. Kreatinin Test Sayıları ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

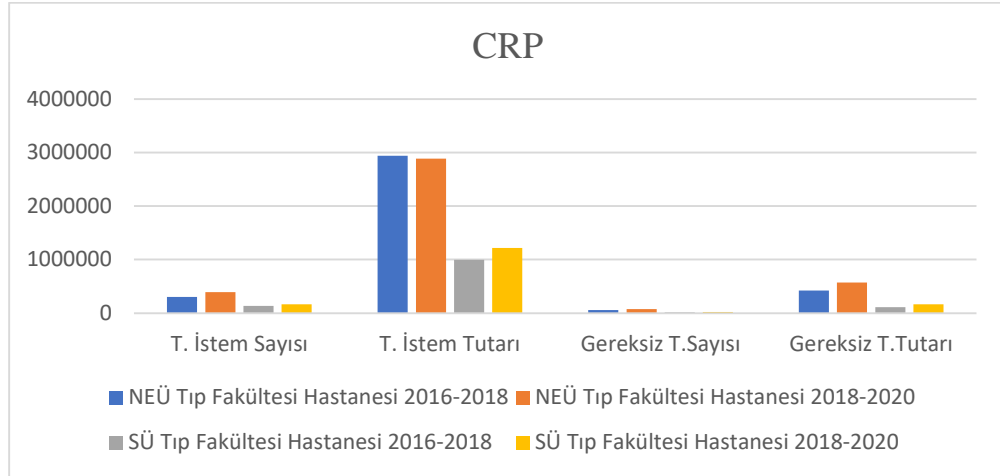
5.2.3. CRP Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen CRP Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.4.'te sunulmuştur.

Tablo 5.4. CRP Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

CRP	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	300.529	393.732	0,31	134.010	166.185	0,24
T. İstem Tutarı	2.941.519,8	2.889.286,5	-0,02	998.367,32	1.216.279,19	0,22
Gereksiz T.S.*	56.743	77.637	0,37	15.143	22.233	0,47
Gereksiz T.T.** (TL)	421.292,99	570.330,19	0,35	112.497,67	162.676,83	0,45

CRP, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin CRP, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %37, gereksiz test istem tutarı ise %35 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin CRP, gereksiz test istem sayısı %47 oranında, gereksiz test istem tutarı %45 oranında artmıştır. Waldron vd. (2014: 732)'nin ve Kaplan (2020: 115)'nin çalışmalarında gereksiz CRP test isteminde azalma olduğu bildirilmiştir.



Şekil 5.3. CRP Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

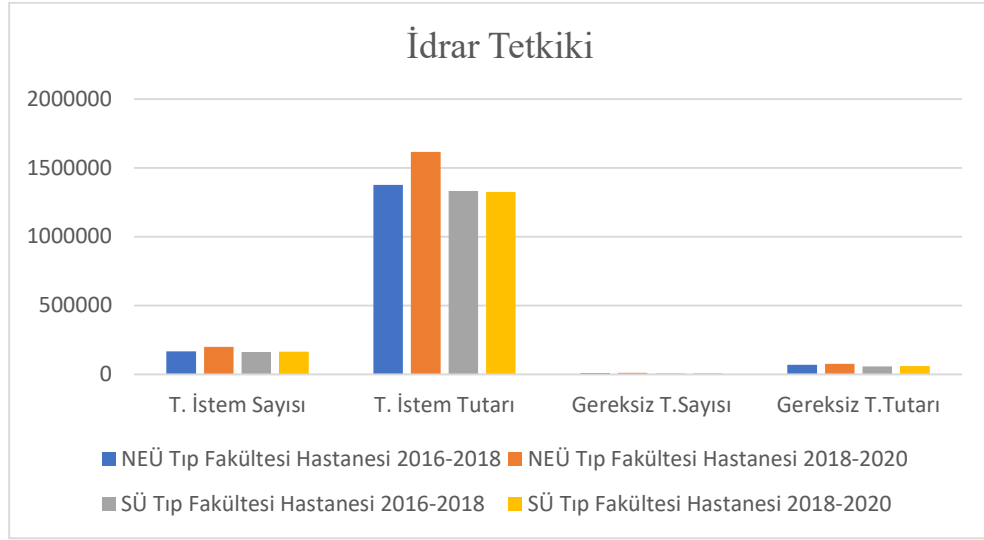
5.2.4. İdrar Tetkiki Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen İdrar Tetkiki toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayıları ve tutarları Tablo 5.5.'te sunulmuştur.

Tablo 5.5. İdrar Tetkiki Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

İdrar Tetkiki	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	166.756	198.712	0,19	160.864	163.551	0,02
T. İstem Tutarı	1.375.877,6	1.615.368,1	0,17	1.331.686,14	1.326.130,35	0,01
Gereksiz T.S.*	8.225	9.337	0,14	6.852	7.299	0,07
Gereksiz T.T.** (TL)	68.050,29	76.038,03	0,12	56.519,58	59.325,57	0,05

İdrar Tetkiki, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerini, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin İdrar Tetkiki, gereksiz test istem sayısında %14, gereksiz test istem tutarı 2018-2020 yıllarında %12 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin İdrar Tetkiki, gereksiz test istem sayısı %7, gereksiz test istem tutarı 2018-2020 yıllarında %5 oranında artmıştır. Kaplan (2020: 115)'nın çalışmasında da İdrar Tetkiki ALU sonrasında artış göstermiştir.



Şekil 5.4. İdrar Tetkiki Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

5.2.5. Ürik Asit Testine İlişkin Bulgular

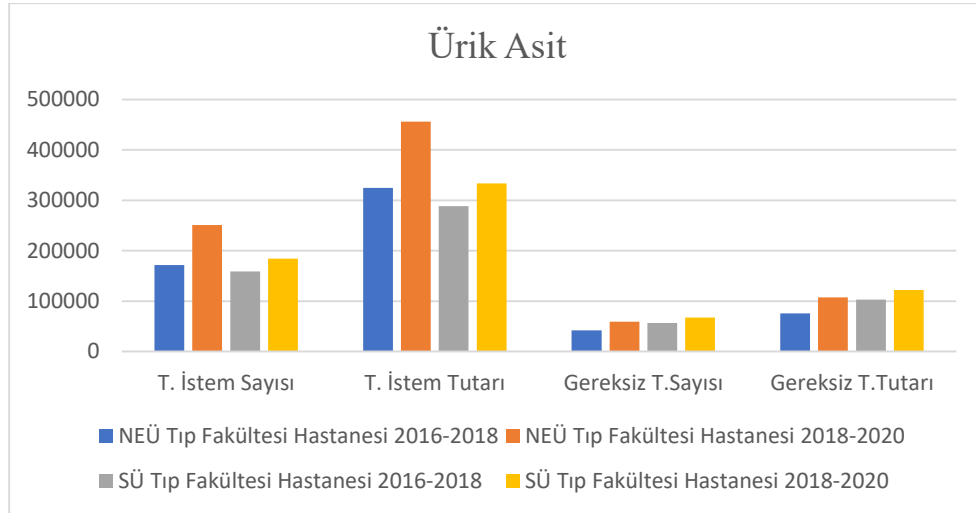
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen Ürik Asit Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.6.'da sunulmuştur.

Tablo 5.6. Ürik Asit Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Ürik Asit	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	171.619	250.877	0,46	158.543	184.167	0,16
T. İstem Tutarı	324.699,73	456.216,04	0,41	288.167,62	333.257,94	0,16
Gereksiz T.S.*	41.733	58.986	0,41	56.655	67.404	0,19
Gereksiz T.T.** (TL)	75.443,22	107.622,72	0,42	102.866,67	121.734,42	0,18

Ürik Asit, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Ürik Asit, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %41, gereksiz test istem tutarı %42 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Ürik Asit testi, 2018-2020 yıllarında gereksiz test istem sayısı %19 ve gereksiz test istem tutarı 2018-2020 yıllarında %18 oranında artmıştır. Kaplan (2020: 115)'da çalışmasında Ürik Asit testinin ALU sonrası dönemde artış gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Salinas vd. (2014: 468)'nin gereksiz testleri azaltmak için bazı

müdahaleler uyguladıkları çalışmada gereksiz Ürik Asit testinin yüksek düzeyde azaldığını saptamıştır.



Şekil 5.5. Ürik Asit Test Sayıları ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

5.2.6. FSH Testine İlişkin Bulgular

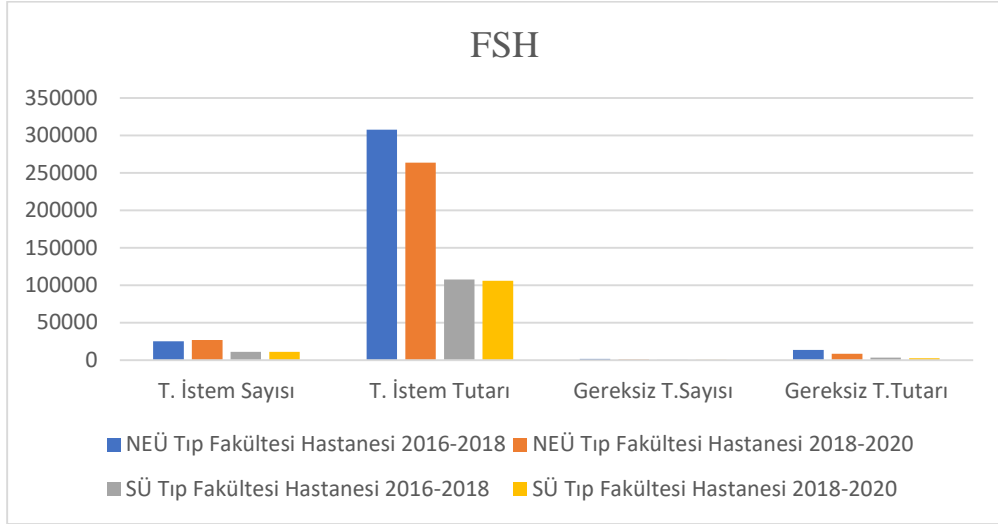
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen FSH Testinin toplam test sayıları ve bu sayıları üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.7.'de sunulmuştur.

Tablo 5.7. FSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

FSH	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	25.207	26.702	0,06	10.801	10.792	-0,001
T. İstem Tutarı	307.603,96	263.464,46	-0,14	107.430,85	106.040,08	-0,01
Gereksiz T.S.*	1.353	835	-0,38	337	240	-0,29
Gereksiz T.T.** (TL)	13.525,08	8.286,43	-0,39	3.344,14	2.365,92	-0,29

FSH testi, toplam istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin FSH, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %38, gereksiz test istem tutarı %39 oranında azalmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin FSH, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %29, gereksiz test istem tutarı %29 oranında azalmıştır. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi bu testten

5.238,65 TL, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ise 978,22 TL tasarruf sağlamıştır. Kaplan (2020: 115) çalışmasında bu testte gereksiz istem sayısında artış görüldüğünü belirtirken, Aydoğdu (2021: 71) FSH testini gereksiz istem sayısı en az olan testler arasında değerlendirmiştir.



Şekil 5.6. FSH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

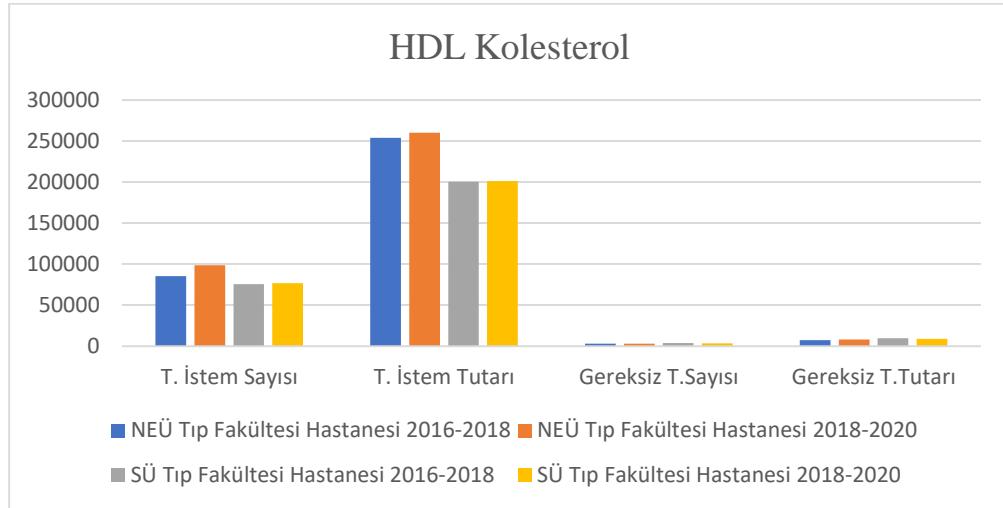
5.2.7. HDL Kolesterol Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen HDL Kolesterol Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.8.'de sunulmuştur.

Tablo 5.8. HDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

HDL Kolesterol	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	85.191	98.640	0,16	75.529	76.827	0,02
T. İstem Tutarı	253.802,54	259.940,62	0,02	200.219,56	201.170,70	0,005
Gereksiz T.S.*	2.776	3.062	0,10	3.562	3.394	-0,05
Gereksiz T.T.** (TL)	7.339,20	8.080,00	0,10	9.410,90	8.867,52	-0,06

HDL Kolesterol testi, toplam istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin HDL Kolesterol, gereksiz test istem sayısı ve tutarı 2018-2020 yıllarında %10 artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin HDL Kolesterol, gereksiz test istem sayısı %5, gereksiz test istem tutarı ise %6 oranında azalmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi bu testten 543,38 TL tasarruf sağlamıştır. Bulgulara göre SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin bu testte ALU'ya daha fazla uyum sağladığını söylenebilir. Kaplan (2020: 115)'nın çalışmasında HDL Kolesterol testinde 2019 yılında, 2018 yılına göre artış olduğu belirtilmiştir. Aydoğdu (2021: 71)'da, bu testin en fazla gereksiz isteminde bulunan testler arasında değerlendirmiştir.

**Şekil 5.7. HDL Kolesterol Test Sayısı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması**

5.2.8. Total Kolesterol Testine İlişkin Bulgular

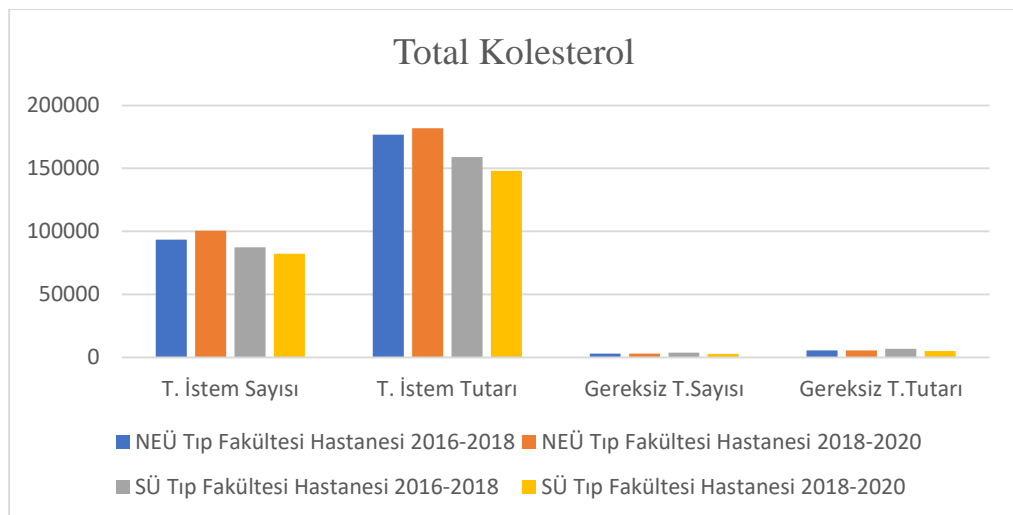
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen Total Kolesterol Testinin toplam test sayıları ve bu sayıları

üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayısı ve tutarları Tablo 5.9.'da sunulmuştur.

Tablo 5.9. Total Kolesterol Testinde Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Total Kolesterol	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	93.379	100.686	0,08	87.381	82.361	-0,06
T. İstem Tutarı	176.685,87	182.007,24	0,03	159.120,63	148.124,80	-0,07
Gereksiz T.S.*	3.045	3.084	0,01	3.761	2.839	-0,25
Gereksiz T.T.** (TL)	5.524,62	5.581,56	0,01	6.816,37	5.121,38	-0,25

Total Kolesterol testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayıları ve maliyetleri, SÜ tıp fakültesi hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Total Kolesterol testi, gereksiz test istem sayısı ve tutarı 2018-2020 yıllarında %1 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Total Kolesterol, gereksiz test istem sayısı ve tutarı 2018-2020 yıllarında %25 oranında azalmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi bu testten 1.694,99 TL'lik bir tasarruf elde edilmiştir. Bulgulara göre SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin bu testte ALU'ya daha fazla uyum sağladığını söylenebilir. Bozyiğit (2019: 44), Kaplan (2020: 115) ve Yurtcan Akarslan (2023: 36) çalışmalarında gereksiz Total Kolesterol test sayılarının arttığını saptamışlardır.



Şekil 5.8. Total Kolesterol Test Sayısı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

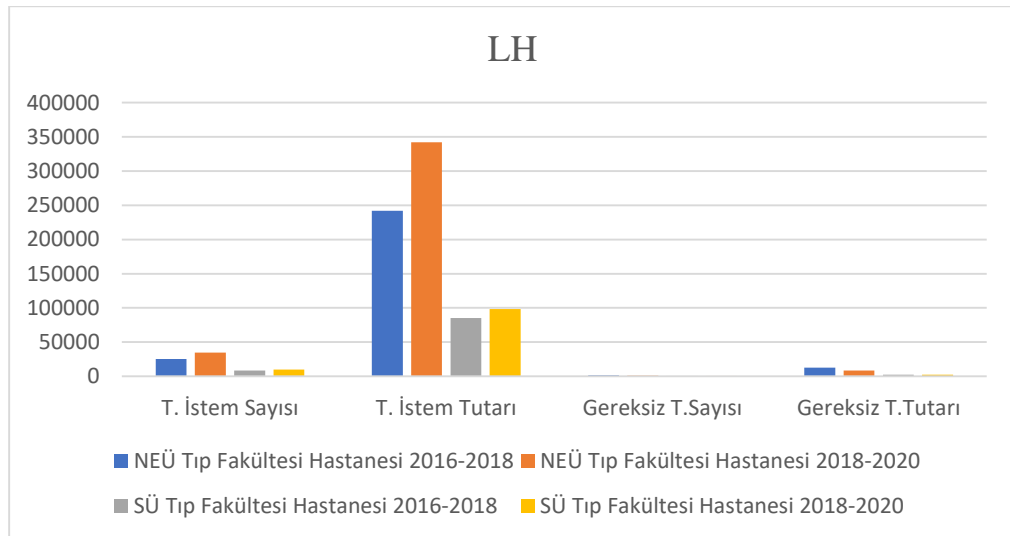
5.2.9. LH Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen LH Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.10.'da sunulmuştur.

Tablo 5.10. LH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

LH	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	25.222	34.914	0,38	8.593	10.015	0,17
T. İstem Tutarı	242.161,26	342.136,02	0,41	85.304,17	98.558,71	0,16
Gereksiz T.S.*	1.296	854	-0,34	268	231	-0,14
Gereksiz T.T.** (TL)	12.944,67	8.464,22	-0,35	2.647,39	2.286,15	-0,14

LH, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin LH, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %34, gereksiz test istem tutarı ise %35 oranında azalmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Lüteinizan Hormon, hem gereksiz test istem sayısı hem de gereksiz test istem tutarı 2018-2020 yıllarında %14 oranında azalmıştır. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin LH testinde 4.480,45 TL'lik, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde ise 361,24 TL'lik bir tasarruf elde sağlanmıştır.



Şekil 5.9. LH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

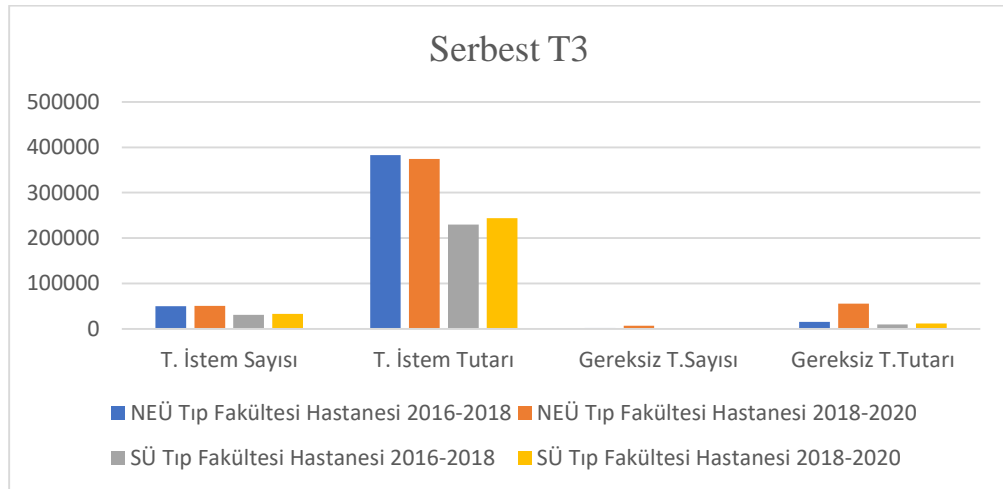
5.2.10. Serbest T3 Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen Serbest T3 Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.11.'de sunulmuştur.

Tablo 5.11. Serbest T3 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Serbest T3	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	50.046	50.581	0,01	30.819	32.995	0,07
T. İstem Tutarı	382.767,99	374.516,29	-0,02	229.462,99	243.906,67	0,06
Gereksiz T.S.*	2.076	7.136	2,44	1.340	1.652	0,23
Gereksiz T.T.** (TL)	15.458,16	55.539,44	2,59	9.948,30	12.209,00	0,23

Serbest T3 testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerini, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Serbest T3, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %244, gereksiz test istem tutarı ise %259 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Serbest T3, gereksiz test istem sayısı ve tutarı 2018-2020 yıllarında %23 oranında artmıştır. Bozdoğan (2019: 44) ve Yurtcan Akarslan (2023: 36) çalışmalarında gereksiz Serbest T3 testi sayılarının arttığını belirtirken, Kaplan (2020: 115) çalışmasında gereksiz Serbest T3 testi sayısının ALU'dan sonra azaldığını ortaya koymuştur.



Şekil 5.10. Serbest T3 Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

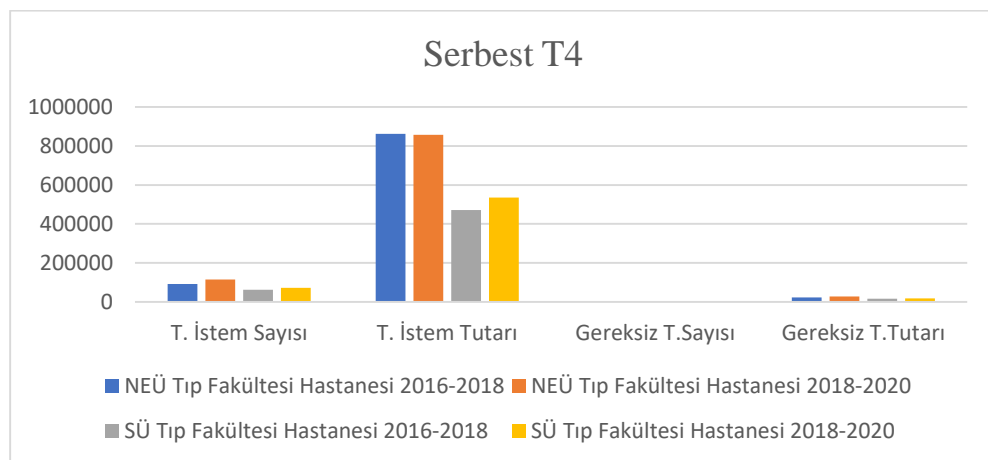
5.2.11. Serbest T4 Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen Serbest T4 Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.12.'de sunulmuştur.

Tablo 5.12. Serbest T4 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Serbest T4	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	91.608	115.530	0,26	63.372	72.658	0,15
T. İstem Tutarı	861.471,68	856.170,42	-0,01	471.710,46	535.300,66	0,13
Gereksiz T.S.*	3.226	3.832	0,19	2.198	2.511	0,14
Gereksiz T.T.** (TL)	24.014,90	283.78,24	0,18	163.22,58	18.532,71	0,14

Serbest T4 testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerini, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Serbest T4, gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %19, gereksiz test istem tutarı %18 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Serbest T4 gereksiz test istem sayısı ve tutarı 2018-2020 yıllarında %14 oranında artmıştır. Bozyiğit (2019: 44) ve Yurtcan Akarşlan (2023: 36) çalışmalarında gereksiz Serbest T4 testi sayılarının arttığını belirtmişlerdir. Bu sonuçların aksine Kaplan (2020: 115) çalışmasında gereksiz Serbest T4 testi sayısının ALU'dan sonra azaldığını ortaya koymuştur.



Şekil 5.11. Serbest T4 Test Sayıları ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

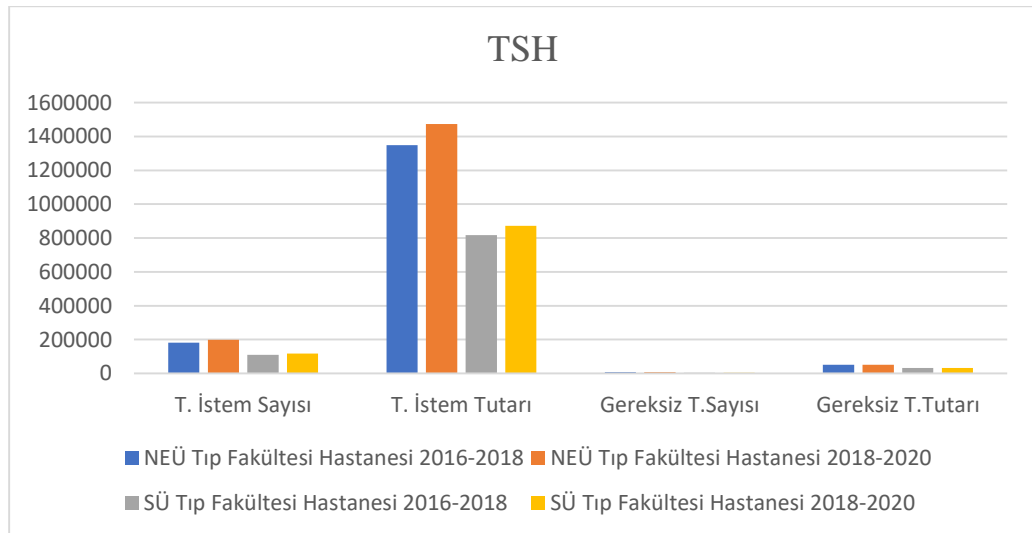
5.2.12. TSH Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen TSH Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayıları ve tutarları Tablo 5.13'te sunulmuştur.

Tablo 5.13. TSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

TSH	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	180.899	199.000	0,10	109.709	118.270	0,08
T. İstem Tutarı	1.348.392,5	1.472.927,6	-0,09	817.141,71	872.165,26	0,07
Gereksiz T.S.*	6.816	6.990	0,03	4.272	4.478	0,05
Gereksiz T.T.** (TL)	50.720,36	51.787,50	0,02	31.737,44	33.110,06	0,04

TSH testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin TSH gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %3, gereksiz test istem tutarı %2 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin TSH gereksiz test istem sayısı %5, gereksiz test istem tutarı 2018-2020 yıllarında %4 oranında artmıştır. Bozyiğit (2019: 44), Kaplan (2020: 115) ve Yurtcan Akarşlan (2023: 36) çalışmalarında gereksiz TSH testi oranlarında artış eğiliminde olduğunu rapor etmişlerdir.



Şekil 5.12. TSH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

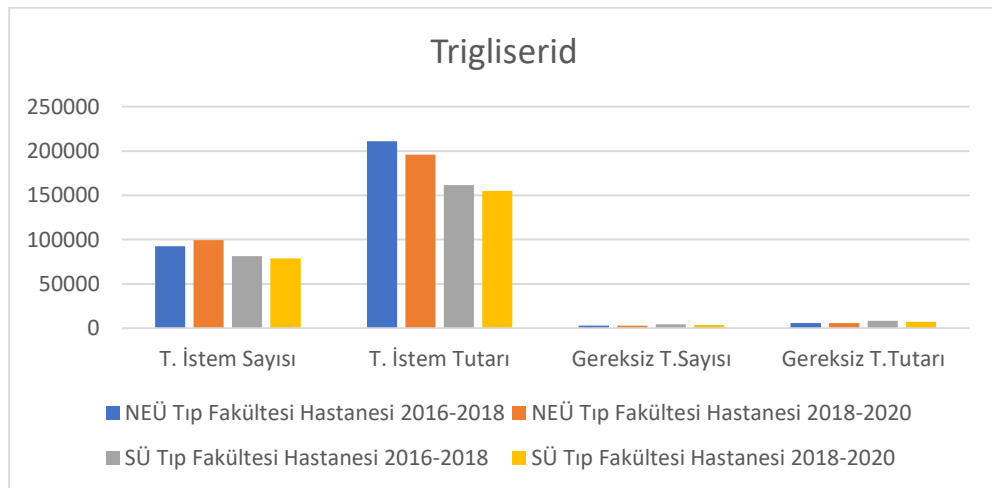
5.2.13. Triglisericid Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen Triglisericid Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.14.'te sunulmuştur.

Tablo 5.14. Triglisericid Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Triglisericid	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	92.716	99.460	0,07	81.331	78.918	-0,03
T. İstem Tutarı	210.903,08	196.005,99	-0,07	161.443,42	154.943,32	-0,04
Gereksiz T.S.*	3.024	3.011	-0,004	4.289	3.818	-0,11
Gereksiz T.T.** (TL)	5.985,88	5.939,39	-0,01	8.496,48	7.487,12	-0,12

Triglisericid testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Triglisericid gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %0,4, gereksiz test istem tutarı ise %1 oranında azalmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Triglisericid gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %11, gereksiz test istem tutarı ise %12 oranında azalmış ve 1.009,36 TL'lik tasarruf sağlanmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde ALU uygulamalarının Triglisericid testinde daha etkili olduğunu söylenebilir. Yurtcan Akarşlan (2023: 36) ve Kaplan (20120: 115)'ın çalışmalarında gereksiz Triglisericid test isteminde artış olduğu saptanmıştır. Aydoğdu (2021: 71) ise Triglisericid testini gereksiz test istem oranı düşük olan testler arasında değerlendirmiştir.



Şekil 5.13. Trigliserid Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

5.2.14. Demir Testine İlişkin Bulgular

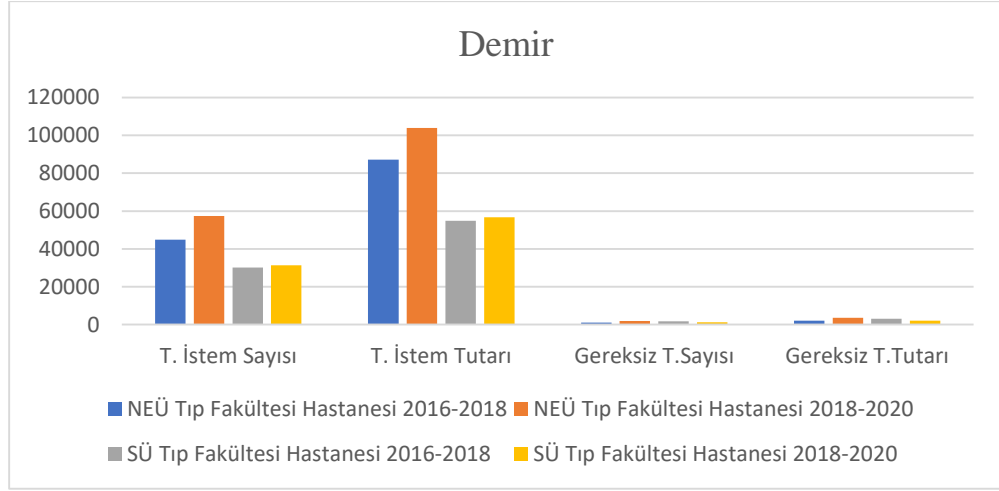
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen Demir Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.15.'te sunulmuştur.

Tablo 5.15. Demir Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Demir	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	44.942	57.384	0,28	30.164	31.439	0,04
T. İstem Tutarı	87.113,18	103.961,88	0,19	54.876,04	56.672,56	0,03
Gereksiz T.S.*	1.132	1.953	0,73	1.798	1.193	-0,34
Gereksiz T.T.** (TL)	2.053,79	3.663,54	0,78	3.207,68	2.163,04	-0,33

Demir testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Demir gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %73, gereksiz test istem tutarı ise %78 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Demir gereksiz test istem sayısı 2018-2020 yıllarında %34, gereksiz test istem tutarı ise %33 oranında düşüş olmuş ve 1.044,64 TL'lik tasarruf sağlanmıştır. Bozyiğit (2019: 44), Yurtcan Akarslan (2023: 38) ve Kaplan (2020: 115) tarafından yapılan çalışmalarda, Demir testinde gereksiz test istem sayısında artış saptamışlardır. Savaş ve Köken (2019) tarafından yapılan analizde, Demir testi

hemoglobin düzeyi normal olan bireylerde dahi sıklıkla istendiği ve bu durumun aylık bazda binlerce liralık gereksiz maliyete yol açtığı tespit edilmiştir.



Şekil 5.14. Demir Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

5.2.15. Ferritin Testine İlişkin Bulgular

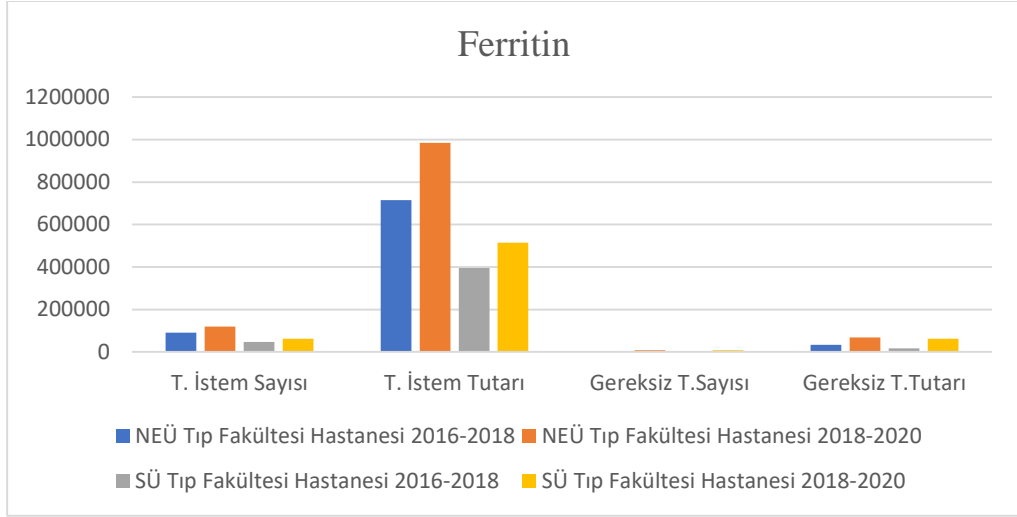
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinden 2016-2020 yıllarında istenen Ferritin Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayıları ve tutarları Tablo 5.16.'da sunulmuştur.

Tablo 5.16. Ferritin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Ferritin	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	90.019	118.929	0,32	47.650	62.079	0,30
T. İstem Tutarı	715.732,61	985.626,09	0,38	394.660,80	514.521,59	0,30
Gereksiz T.S.*	3.969	7.900	0,99	2.128	7.158	2,36
Gereksiz T.T.** (TL)	32.775,75	67.415,80	1,06	17.577,84	61.608,38	2,50

Ferritin testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Ferritin testi gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %99, gereksiz test istem tutarı %106 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Ferritin testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %236, gereksiz test istem tutarı ise %250 oranında artmıştır. Araştırma bulgularının aksine Kaplan (2020: 111) ALU sonrasında gereksiz Ferritin testinin azaldığını gözlemlemiştir.

Bozyiğit (2019: 45) ve Yurtcan Akarslan (2023: 38), Ferritin testine ilişkin gereksiz istemlerin arttığını belirtmişlerdir. Savaş ve Köken (2019: 17), Ferritin testinin hemoglobin ve demir düzeyleriyle ilişkilendirilmeden istenmesinin, tek başına tanısallık yeterliliğinin sınırlı olduğu durumlarda dahi sık tercih edildiğini ve bu nedenle ek maliyetlere yol açtığını bildirmiştir.



Şekil 5.15. Ferritin Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

5.2.16. CEA Testine İlişkin Bulgular

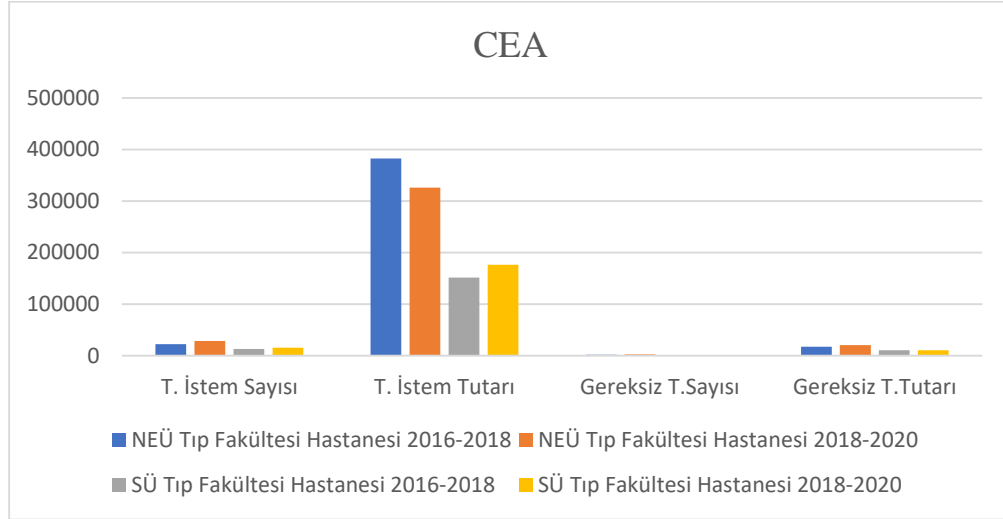
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinden 2016-2020 yıllarında istenen CEA Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.17’de sunulmuştur.

Tablo 5.17. CEA Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

CEA	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	22.422	28.234	0,26	13.100	15.364	0,17
T. İstem Tutarı	382.452,16	326.309,28	-0,15	151.703,75	176.044,19	0,16
Gereksiz T.S.*	1.497	2.337	0,56	926	922	-0,004
Gereksiz T.T.** (TL)	17.249,83	20.691,48	0,20	10.726,79	10.576,31	-0,01

CEA testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin CEA testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %56, gereksiz test istem tutarı %20 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi

Hastanesinin CEA testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %0,4, gereksiz test istem tutarı %1 oranında azalmıştır. Kwok ve Jones (2004: 459), Kaplan (2020: 115) ve Yurtcan Akarsalan (2023: 43) çalışmalarında da CEA testine ilişkin gereksiz istemlerin arttığını bildirmişlerdir.



Şekil 5.16. CEA Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

5.2.17. PTH Testine İlişkin Bulgular

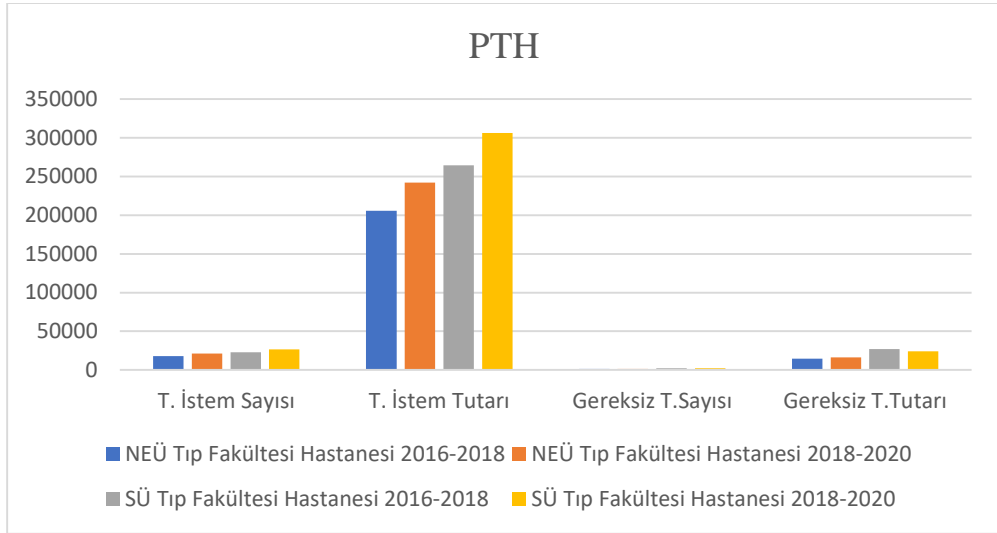
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinden 2016-2020 yıllarında istenen PTH Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.18’de sunulmuştur.

Tablo 5.18. PTH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

PTH	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	17.750	21.054	0,19	22.824	26.746	0,17
T. İstem Tutarı	205.561,90	242.037,11	0,18	264.501,13	306.165,35	0,16
Gereksiz T.S.*	1.250	1.397	0,12	2.340	2.112	-0,10
Gereksiz T.T.** (TL)	14.488,63	16.063,78	0,11	27.032,62	24.265,38	-0,10

PTH testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin PTH testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %12, gereksiz test istem tutarı ise %11 oranında artmıştır. SÜ Tıp

Fakültesi Hastanesinin PTH testi, 2018-2020 yıllarında hem gereksiz test istem sayısı hem de gereksiz test istem tutarı oranında %10 oranında azalmıştır. Bozyiğit (2019: 44), çalışmasında 3 yıllık süreçte PTH testinin uygunsuz tekrarlanan test oranlarında artış gösterdiğini belirtmiştir. Benzer şekilde, Yurtcan Akarşlan (2023: 36) ve Kaplan (2020: 115) çalışmasında PTH testi, gereksiz test istem oranının arttığı gözlenmiştir.



Şekil 5.17. PTH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

5.2.18. HbA1c Testine İlişkin Bulgular

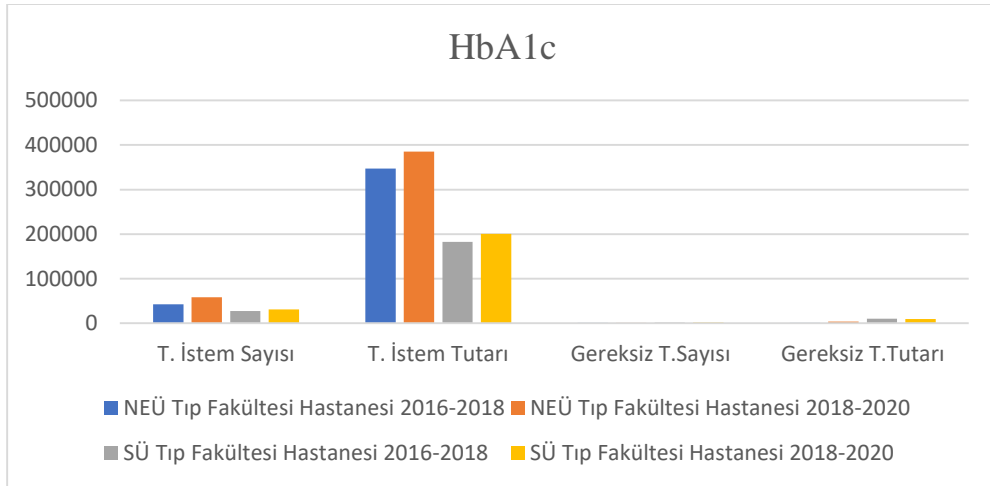
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen HbA1c Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.19.'da sunulmuştur.

Tablo 5.19. Hb A1c Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

HbA1c	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	42.520	58.526	0,38	27.576	30.669	0,11
T. İstem Tutarı	347.050,97	385.476,14	0,11	182.660,14	200.845,57	0,10
Gereksiz T.S.*	29	582	19,07	1.495	1.431	-0,04
Gereksiz T.T.** (TL)	190,31	3.736,38	18,63	9.917,51	9.352,55	-0,06

HbA1c testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin HbA1c testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020

yıllarında %1907, gereksiz test istem tutarı ise %1863 oranında artmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin HbA1c testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %4, gereksiz test istem tutarı %6 oranında azalmıştır. Özidin vd. (2019)'nin çalışmasında, LVK toplantısı sonrasında gereksiz HbA1c test sayısında azalma olduğunu tespit etmişlerdir. Benzer şekilde, Kaplan (2020), ALU sonrasında HbA1c testine ilişkin maliyetlerin tüm aylarda aşağı çekildiğini bildirmiştir. Ancak Bozyiğit (2019)'in çalışmasında, 3 yıllık süreçte HbA1c testinin uygunsuz tekrarlanma oranlarında artış saptanmıştır. Bu durum, testin bazı klinik birimlerde endikasyon dışı sık kullanımına dikkat çekmektedir. Yine Yurtcan Akarşlan (2023) çalışmasında uygunsuz HbA1c tekrar test oranı içinde yer aldığını ve kontrolsüz istemlerin ekonomik yüke yol açtığı belirtilmektedir.



Şekil 5.18. HbA1c Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

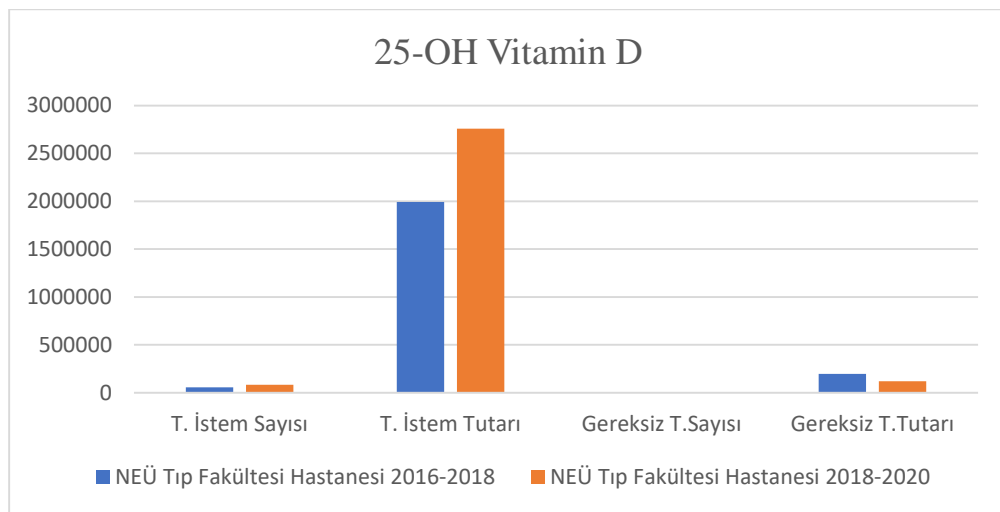
5.2.19. 25-Hidroksi Vitamin D Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde 2016-2020 yıllarında istenen 25-Hidroksi Vitamin D Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.20.'de sunulmuştur.

Tablo 5.20. 25-Hidroksi Vitamin D Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

25-OH D	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	54.732	83.901	0,53	26.448		
T. İstem Tutarı	1.992.148,2	2.757.516,3	0,38	1.137.189		
Gereksiz T.S.*	5.062	3.710	-0,27	982		
Gereksiz T.T.** (TL)	194.876,00	119.734,71	-0,39	42.226,00		

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 25-Hidroksi Vitamin D testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %27, gereksiz test istem tutarı ise %56 oranında azalmıştır. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi bu testten 75.141,29 TL'lik tasarruf sağlamıştır. Kaplan'ın (2020: 104) çalışmasında, 25-OH Vitamin D testine yönelik istemlerin 2019 yılında, 2018 yılına göre %10,77 oranında azaldığını bildirmiştir. Esendemir (2019: 26) çalışmasında 2013'ten 2017 yılına kadar sürede gereksiz 25-Hidroksi Vitamin D testinde artış olduğunu gözlemlemiştir. Bozyiğit (2019: 44) ve Yurtcan Akarşlan (2023: 36) da çalışmalarında bu testin uygunsuz tekrarının arttığını bildirmişlerdir.

**Şekil 5.19. 25-Hidroksi Vitamin D Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması**

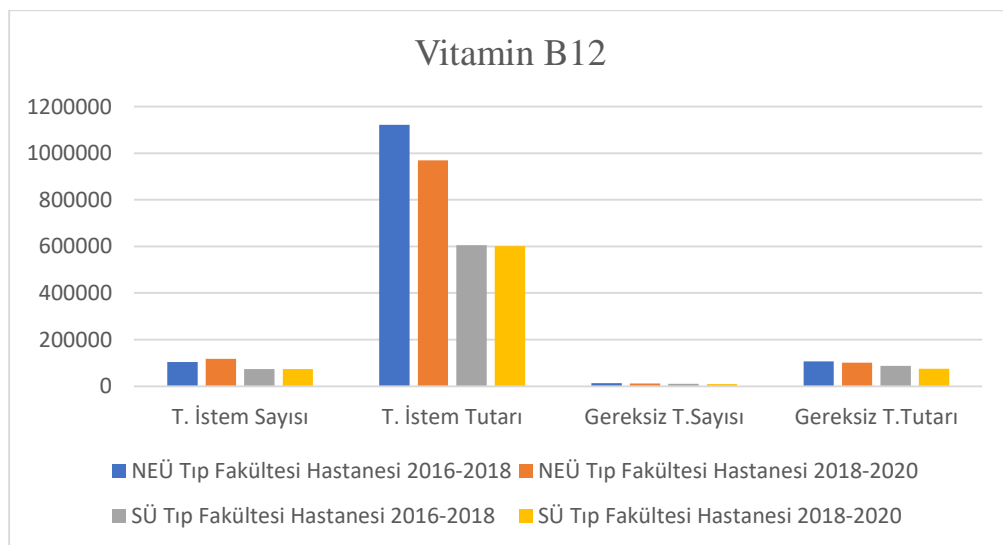
5.2.20. Vitamin B12 Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinden 2016-2020 yıllarında istenen Vitamin B12 Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayıları ve tutarları Tablo 5.21.'de sunulmuştur.

Tablo 5.21. Vitamin B12 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Vitamin B12	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	103.392	118.002	0,14	73.074	73.432	0,00
T. İstem Tutarı	1.121.318,9	968.864,02	-0,14	605.095,92	601.402,32	-0,01
Gereksiz T.S.*	12.837	12.406	-0,03	10.504	9.207	-0,12
Gereksiz T.T.** (TL)	105.960,51	100.772,86	-0,05	87.129,96	74.740,87	-0,14

Vitamin B12 testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Vitamin B12 testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %3, gereksiz test istem tutarı %5 oranında azalmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Vitamin B12 testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %12, gereksiz test istem tutarı ise %14 oranında azalmıştır. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi bu testten 5.187,65 TL'lik, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ise 12.389,09TL'lik tasarruf sağlamıştır. Kaplan (2020: 108)'nın çalışmasında Vitamin B12 testinde 2019 yılında, 2018 yılına göre azalma olduğu ve maliyetlerin düşürüldüğü belirtilmiştir. Bununla birlikte Yurtcan Akarslan (2023: 36), bu testin en yüksek uygunsuz tekrar oranına sahip test olduğunu saptamış ve test paneli alışkanlıklarından kaynaklandığını vurgulamıştır. Bozyiğit (2019: 44) çalışmasında da bu testin 3 yıllık süreçte uygunsuz test oranlarının sürekli arttığı tespit etmiştir.

**Şekil 5.20. Vitamin B12 Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması**

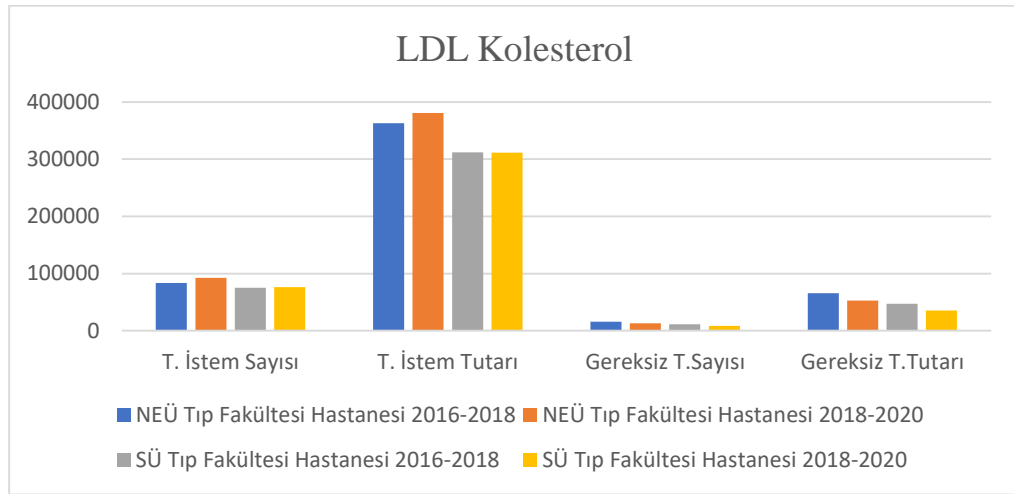
5.2.21. LDL Kolesterol Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinden 2016-2020 yıllarında istenen LDL Kolesterol Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayı ve tutarları Tablo 5.22.'de sunulmuştur.

Tablo 5.22. LDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

LDL Kolesterol	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	83.721	92.452	0,10	75.290	76.010	0,01
T. İstem Tutarı	362.782,15	380.884,92	0,05	312.174,34	311.688,90	0,00
Gereksiz T.S.*	15.824	12.896	-0,19	11.382	8.584	-0,25
Gereksiz T.T.** (TL)	65.564,74	52.765,36	-0,20	47.257,35	35.075,04	-0,26

LDL Kolesterol testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin LDL Kolesterol testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %19, gereksiz test istem tutarı %20 oranında azalmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin LDL Kolesterol testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %25, gereksiz test istem tutarı ise %26 oranında azalmıştır. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi bu testten 12.799,38 TL'lik, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ise 12.182,31 TL'lik tasarruf sağlamıştır. Araştırmanın bulgularının aksine Kaplan (2019: 116) çalışmasında LDL Kolesterol'ün gereksiz test istemlerinde artış olduğunu saptamıştır. Aynı şekilde Tamburrano (2020: 6) çalışmasında LDL kolesterol testinin gereksiz kullanım oranının arttığını bildirmiştir. Lipid profil testlerinden olan LDL kolesterol spesifik durumlarda istemi yapılması gerektiği vurgulanan testlerdendir. Kanwar vd. (2022: 123) lipid profili kapsamındaki tetkiklerin (LDL, HDL, TG) büyük kısmının tanı ve hasta yönetimi üzerinde sınırlı etkisi olduğunu söylemişlerdir.



Şekil 5.21. LDL Kolesterol Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

5.2.22. Folat Testine İlişkin Bulgular

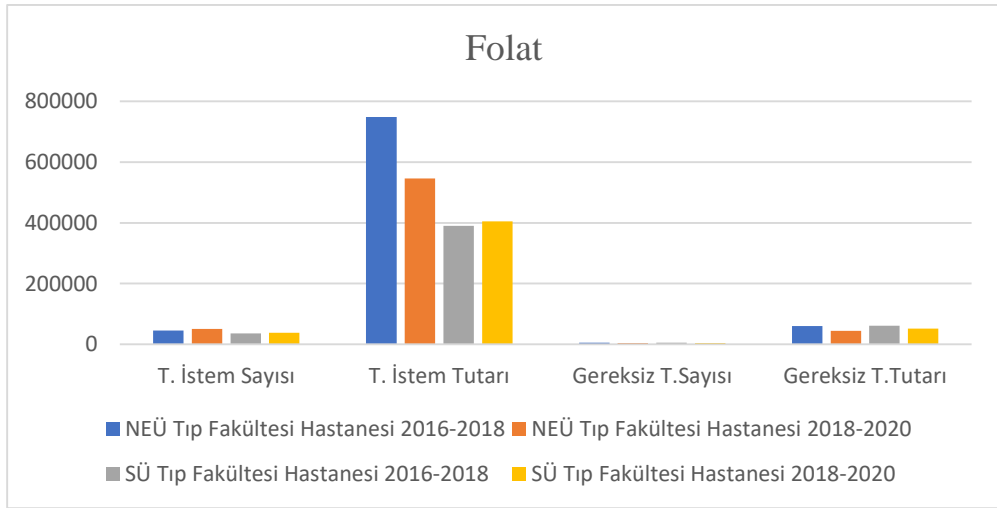
NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinden 2016-2020 yıllarında istenen Folat Testinin toplam test sayıları ve bu sayılar üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayıları ve tutarları Tablo 5.23.'te sunulmuştur.

Tablo 5.23. Folat Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

Folat	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi			SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	45.724	51.056	0,12	36.177	37.983	0,05
T. İstem Tutarı	748.023,84	546.374,32	-0,27	389.554,52	405.206,07	0,04
Gereksiz T.S.*	5.645	4.239	-0,25	5.675	4.136	-0,27
Gereksiz T.T.** (TL)	60.826,40	44.962,07	-0,26	61.153,00	52.215,76	-0,15

Folat testi, toplam test istem sayılarının kıyaslanmasında 2016-2018 yılları ile 2018-2020 yılları arasında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin istem sayı ve maliyetlerinin, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesine göre yüksek olduğu görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Folat testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %25, gereksiz test istem tutarı %26 oranında azalmıştır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin Folat testi, gereksiz istem sayısı 2018-2020 yıllarında %27, gereksiz test istem tutarı ise %15 oranında azalmıştır. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi bu testten 15.864,33 TL'lik, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ise 8.937,24 TL'lik tasarruf sağlamıştır. Yurtcan Akarslan (2023: 38) ve Bozyiğit (2019: 42), Folat testinde uygunsuz test tekrarı oranının arttığını belirtirken, Kaplan (2020: 106) çalışmasında

Folat testinin 2019 yılında 2018'e göre daha az istendiğini, bu düşüşün ALU'nun olumlu etkisini yansıttığını bildirmiştir. Yılmaz vd. (2016: 5)'nin çalışmalarında, Vitamin B12 testlerinin istendiği hastalarda çoğunlukla Folat testinin de istendiği ve bu durumun klinisyenlerin paneller üzerinden istem yapma eğiliminden kaynaklandığı belirtilmiştir. Bu alışkanlık, özellikle klinik endikasyonu olmayan durumlarda testin gereksiz kullanılmasına ve dolayısıyla sağlık hizmeti maliyetlerinin artmasına neden olmaktadır. Bu bağlamda, Folat testinin isteminde klinik rehberlere dayalı karar verilmesinin önemi vurgulanmaktadır. NEÜ ve SÜ Tıp Fakültelerinde bazı bölümlerde Folat testinin gereksiz kullanımına karşı etkili bir azalma sağlanmış olsa da, belirli bölümlerde istem oranlarının artış görülmektedir.



Şekil 5.22. Folat Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

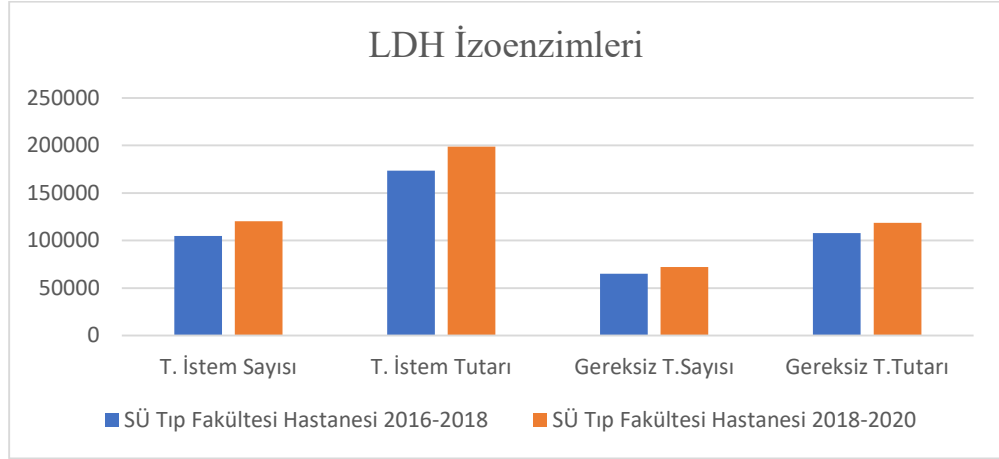
5.2.23. LDH İzoenzimleri Testine İlişkin Bulgular

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinden 2016-2020 yıllarında istenen LDH İzoenzimleri Testinin toplam değerleri ve bu değerler üzerinden klinik biyokimya grubu akılcı test istem listesinde belirtilen istem süresine göre hesaplanan gereksiz test sayıları ve tutarları Tablo 5.24.'te sunulmuştur.

Tablo 5.24. LDH İzoenzimleri Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulgular

LDH	SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi		
	2016-2018	2018-2020	% Değişim
T. İstem Sayısı	104.697	120.342	0,15
T. İstem Tutarı	173.518,65	198.646,72	0,14
Gereksiz T.S.*	65.127	71.961	0,10
Gereksiz T.T.** (TL)	107.939,37	118.672,80	0,10

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin LDH İzoenzimleri gereksiz test istem sayısı ve gereksiz test istem tutarı 2018-2020 yıllarında %10 oranında artmıştır. Aydoğdu (2021: 89)'nun çalışmasında en fazla gereksiz test isteminde bulunan ikinci test LDH İzoenzimleri olmuştur.



Şekil 5.23. LDH Test Sayı ve Tutarlarının Hastanelere Göre Karşılaştırılması

Araştırma Sorusu 3: Akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin hangi testlerin gereksiz test istem ve tutarlarına etkisi olmuştur?

Araştırmanın bulgularına göre, her iki hastanede de akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçiş sonrasında bazı testlerde gereksiz istem sayısı ve tutarlarında artış, bazı testlerde ise azalma meydana gelmiştir. Akılcı laboratuvar kullanımı test istem prosedürüne uygun olmayan ve her iki hastanede de gereksiz istem oranlarında artış saptanan testler arasında Kreatinin, CRP, İdrar Tetkiki, Ürik Asit, Serbest T3, Serbest T4, TSH ve Ferritin testleri yer almaktadır.

Buna karşın, hem NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde hem de SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinde gereksiz test istem oranlarında azalma gözlenen ve prosedüre uygun kullanım gösteren testler arasında FSH, LH, Triglisericid, Vitamin B12, LDL Kolesterol ve Folat testleri öne çıkmaktadır. Bu testlerde yalnızca gereksiz istem sayıları değil, aynı zamanda gereksiz test istem tutarlarında da anlamlı düzeyde düşüşler kaydedilmiştir. Bu da söz konusu testlerde yapılan uygulamaların hastanelerin önlenebilir maliyetlerini azaltmada etkili olduğunu göstermektedir.

Hastaneler arası farklılıklara bakıldığında, NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde yalnızca bu merkeze özgü olarak gereksiz istem oranlarında azalma sağlanan testler

Kan Üre Azotu (%40) ve 25-OH Vitamin D (%27) testleri olmuştur. Her iki test de akılcı test istem prosedürü kapsamına alınmış ve bu prosedür doğrultusunda başarı sağlanmıştır.

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi özelinde ise, NEÜ'den farklı olarak gereksiz istem oranlarında azalma gösteren altı test belirlenmiştir. Bu testler; HDL Kolesterol (%5), Total Kolesterol (%25), Demir (%34), CEA (%0,4), PTH (%10) ve HbA1c (%4) testleridir. Söz konusu testlerdeki düşüşler, ilgili hastanede yürütülen uygulamaların seçici başarılar sağladığını ve prosedürle uyumlu şekilde gereksiz test istemlerinin azaltılabildiğini göstermektedir.

5.3. Test Parametrelerinin Anlamlılık Düzeylerine İlişkin Bulguları

Gereksiz test sayılarının toplam test sayılarına oranlanmasıyla elde edilen sayıların yüzde değerlerine MedCalc programı kullanılarak Ki-Kare testi yapılmıştır. Tüm testlerde Ki-Kare değerleri 0,05'ten küçük bulunmuştur (Tablo 5.25.). Bu sonuçlara göre hesaplanan oranlar istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 5.25 Test Parametrelerinin Anlamlılık Düzeyleri

Test İsimleri/ Hastaneler	NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi	SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi
Kan Üre Azotu	P < 0,0001	P < 0,0001
Kreatinin	P < 0,0001	P < 0,0035
CRP	P < 0,0001	P < 0,0001
İdrar Tetkiki	P < 0,0048	P < 0,0053
Ürik Asit	P < 0,0001	P < 0,0001
HDL Kolesterol	P < 0,0001	P < 0,0028
Total Kolesterol	P < 0,0010	P < 0,0001
LH	P < 0,0001	P < 0,0006
Serbest T3	P < 0,0001	P < 0,0001
Serbest T4	P < 0,0018	P < 0,0028
TSH	P < 0,0001	P < 0,0001
Trigliserid	P < 0,0026	P < 0,0001
Demir	P < 0,0001	P < 0,0001
Ferritin	P < 0,0001	P < 0,0001
Hb A1C	P < 0,0001	P < 0,0001
25-Hidroksi Vitamin D	P < 0,0001	-
Vitamin B12	P < 0,0001	P < 0,0001
LDL Kolesterol	P < 0,0001	P < 0,0001
Folat	P < 0,0001	P < 0,0001
CEA	P < 0,0001	P < 0,0003
FSH	P < 0,0001	P < 0,0001
PTH	P < 0,0009	P < 0,0001
LDH İzoenzimleri	-	P < 0,0001

5.4. Tıbbi Bölümlere Ait Gereksiz Test Sayısı ve Gereksiz Test Tutarına İlişkin Toplam Bulgular

5.4.1. Kan Üre Azotu Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Kan Üre Azotu gereksiz test sayısı ve test tutarlarının tıbbi bölümlere göre dağılımı Tablo 5.26'da gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Kan Üre Azotu testinin gereksiz test sayısı ve test tutarlarının tıbbi bölümlere göre dağılımı Tablo 5.27'de sunulmuştur.

Tablo 5.26. NEÜ Tıp Fakültesi Kan Üre Azotu Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	3	5,37	1	1,85	-67	-66
Aile Hekimliği Bölümü	502	927,17	23	41,38	-95	-96
Anesteziyoloji Bölümü	12	22,20	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	826	1.510,46	1.008	1.802,79	22	19
Çocuk Cerrahi Bölümü	271	500,00	31	54,92	-89	-89
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	5.961	10.949,73	2.386	4.283,33	-60	-61
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	2	3,70	1	1,85	-50	-50
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	1.280	2.366,02	87	156,27	-93	-93
Endokrin Bölümü	1.161	2.134,08	883	1.573,07	-24	-26
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	1.145	2.110,60	178	320,30	-84	-85
Gastroenteroloji Bölümü	8.008	14.617,61	6.736	11.971,28	-16	-18
Genel Cerrahi Bölümü	8.851	16.154,21	4.181	7.475,83	-53	-54
Göğüs Cerrahisi Bölümü	178	326,69	67	120,44	-62	-63
Göğüs Hastalıkları Bölümü	1.228	2.254,61	644	1.170,61	-48	-48
Göz Hastalıkları Bölümü	390	717,09	93	167,64	-76	-77
Hematoloji Bölümü	4.498	8.222,93	3.311	6.012,31	-26	-27
İç Hastalıkları Bölümü	139	250,76	1.304	2.353,54	838	839
Enfeksiyon Has. Bölümü	2.011	3.682,73	1.115	2.005,51	-45	-46
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	3.835	7.020,68	2.588	4.647,40	-33	-34
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	1.510	2.774,42	436	781,22	-71	-72
Kardiyoloji Bölümü	5.135	9.351,79	3.062	5.453,47	-4	-42%
Kulak Burun Boğaz Bölümü	309	569,85	113	205,27	-63	-64
Nefroloji Bölümü	5.560	10.171,07	4.552	8.205,74	-18	-19
Nöroloji Bölümü	1.272	2.328,99	532	955,94	-58	-59
Nükleer Tıp Bölümü	9	16,65	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	3.883	7.094,45	2.250	4.017,24	-42	-43
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	731	1.346,77	473	847,42	-35	-37
Psikiyatri Bölümü	278	513,04	243	440,64	-13	-14
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	564	1.041,51	64	115,97	-89	-89
Tıbbi Onkoloji Bölümü	4.670	8.611,60	1.598	2.914,72	-66	-66
Üroloji Bölümü	2.137	3.927,71	1.600	2.883,68	-25	-27
Toplam	66.359	121.524,49	39.560	70.981,63	-40	-42

*T.S.= Test Sayısı, **T.T.= Test Tutarı

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Üre Azotu gereksiz test istemlerinin bölümlere göre kıyaslamasında, İç Hastalıkları Bölümü ve Nükleer Tıp Bölümü dışındaki bölümlerde hem gereksiz test sayısı hem de gereksiz test tutarı oranında azalma görülmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Üre Azotu gereksiz test

sayısı ve gereksiz test tutarının azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Aile Hekimliği, Deri ve Zührevi Hastalıklar, Radyasyon Onkolojisi, Çocuk Cerrahisi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Göz Hastalıkları, Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümleridir. Bu bölümlerde test istemlerinde düşüş yaşanması, klinisyenlerin testin endikasyonuna daha uygun davrandığını ve test istem prosedürüne uyum sağladığını düşündürmektedir. İç Hastalıkları Bölümü ve Nükleer Tıp Bölümlerinde ise test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.27. SÜ Tıp Fakültesi Kan Üre Azotu Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T. % **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	34	61,46	31	55,19	-9	-10
Anesteziyoloji Bölümü	3	5,37	231	412,23	7700	7577
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	1.814	3.286,96	1.295	2.306,83	-29	-30
Çocuk Cerrahi Bölümü	10	18,14	13	23,24	30	28
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	750	1.366,62	563	1.007,26	-25	-26
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	2	3,52	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	316	570,65	532	948,20	68	66
Endokrin Bölümü	1.291	2.344,16	846	1.501,20	-34	-36
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	304	550,16	486	872,19	60	59
Gastroenteroloji Bölümü	2.113	3.841,91	3.275	5.822,68	55	52
Genel Cerrahi Bölümü	3.909	7.083,51	3.096	5.529,78	-21	-22
Göğüs Cerrahisi Bölümü	108	196,83	835	1494,26	673	659
Göğüs Hastalıkları Bölümü	8.308	15.044,63	10.412	18.549,40	25	23
Göz Hastalıkları Bölümü	44	78,34	38	67,42	-14	-14
Hematoloji Bölümü	2.316	4.203,96	2.595	4.630,56	12	10
İç Hastalıkları Bölümü	476	872,95	442	793,86	-7	-9
Enfeksiyon Has. Bölümü	200	364,78	306	553,77	53	52
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	598	1.091,54	554	990,97	-7	-9
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	113	204,73	163	289,40	44	41
Kardiyoloji Bölümü	792	1.434,15	1.547	2.768,89	95	93
Kulak Burun Boğaz Bölümü	147	262,68	252	449,19	71	71
Nefroloji Bölümü	9.164	16.596,10	10.823	19.312,09	18	16
Nöroloji Bölümü	215	388,03	394	698,75	83	80
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	1	1,76	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	7.807	14.193,20	1.871	3.319,51	-76	-77
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	74	134,38	174	309,39	135	130
Psikiyatri Bölümü	36	64,98	122	215,98	239	232
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	19	34,52	16	28,34	-16	-18
Tıbbi Onkoloji Bölümü	3.252	5.895,60	3.626	6.462,85	12	10
Üroloji Bölümü	1.392	21.63,71	1.509	2.688,15	8	24
Toplam	45.605	82.354,05	46.050	82.106,76	1	-0,3

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Üre Azotu gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Ortopedi ve Travmatoloji, Endokrin, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Genel Cerrahi Bölümleridir. Bu bölümler, genellikle Kan Üre Azotu testi ile doğrudan ilişkili klinik süreçleri sınırlı olan alanlar olduğundan, test isteminde daha dikkatli davranılmış olabilir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Kan Üre Azotu gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler ise, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Göğüs Cerrahisi, Psikiyatri ve Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Bölümleridir. Preoperatif değerlendirme yapılan cerrahi bölümlerindeki artış, protokoller gereği rutin test istemi yapılmasından kaynaklanıyor olabilir.

5.4.2. Kreatinin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Kreatinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.28'de gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Kreatinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.29'da sunulmuştur.

Tablo 5.28 NEÜ Tıp Fakültesi Kreatinin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	3	5,37	1	1,94	-67	-64
Aile Hekimliği Bölümü	57	103,29	33	60,96	-42	-41
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	610	1.110,68	1.000	1.816,52	64	64
Çocuk Cerrahi Bölümü	61	111,59	29	51,40	-52	-54
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	2.894	5.272,27	2.339	4.278,10	-19	-19
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	1	1,76	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	108	197,10	107	194,26	-1	-1
Endokrin Bölümü	522	947,16	1.001	1.809,10	92	91
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	232	419,48	279	506,34	20	21
Gastroenteroloji Bölümü	6.355	11.554,34	6.785	12.177,04	7	5
Genel Cerrahi Bölümü	6.817	12.384,74	4.017	7.283,22	-41	-41
Göğüs Cerrahisi Bölümü	66	119,49	66	120,84	0	1
Göğüs Hastalıkları Bölümü	503	911,83	612	1.144,98	22	26
Göz Hastalıkları Bölümü	141	256,53	93	171,24	-34	-33
Hematoloji Bölümü	2.286	4.119,66	3.180	5.944,74	39	44
İç Hastalıkları Bölümü	339	611,76	1.549	2.859,44	357	367
Enfeksiyon Has. Bölümü	1.035	1.876,14	1.136	2.085,76	10	11
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	2.010	3.642,81	2.541	4.649,10	26	28
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	595	1081,58	422	766,48	-29	-29
Kardiyoloji Bölümü	3.647	6.596,20	3.075	5.535,66	-16	-16
Kulak Burun Boğaz Bölümü	44	79,51	117	218,70	166	175
Nefroloji Bölümü	3.820	6.948,38	4.651	8.580,50	22	23
Nöroloji Bölümü	524	944,74	532	974,12	2	3
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	3.070	5.588,96	2.152	3.887,60	-30	-30
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	365	669,58	452	821,44	24	23
Psikiyatri Bölümü	63	115,11	246	458,88	290	299
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	98	179,59	60	111,90	-39	-38
Tıbbi Onkoloji Bölümü	921	1.671,54	1.601	3.022,60	74	81
Üroloji Bölümü	966	1.757,94	1.670	3.072,22	73	75
Toplam	38.153	69.279,13	39.746	72.605,08	4	5

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Kreatinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Adli Tıp, Çocuk Cerrahi, Aile Hekimliği, Genel Cerrahi ve Radyasyon Onkolojisi Bölümleridir. Bu bölümlerde ALU'nun daha çok benimsendiği ve istem kararlarının dikkatli alındığını ortaya koymaktadır. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Kreatinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, İç Hastalıkları, Psikiyatri, Kulak

Burun Boğaz, Endokrin ve Tıbbi Onkoloji Bölümleridir. İç Hastalıkları, Endokrinoloji ve Tıbbi Onkoloji bölümlerindeki artış, böbrek fonksiyon takibine duyulan klinik ihtiyaçla açıklanabilirken, Psikiyatri ve KBB gibi doğrudan ilişkili olmayan branşlarda da artış görülmesi, testin bazı durumlarda refleksif veya protokol dışı istenmiş olabileceğine düşündürmektedir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.29. SÜ Tıp Fakültesi Kreatinin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S. % *	T.T. % **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	106	193,40	41	73,60	-61	-62
Anesteziyoloji Bölümü	2	3,61	236	427,06	11800	11730
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	1.755	3.174,66	1.332	2.401,20	-24	-24
Çocuk Cerrahi Bölümü	17	31,09	18	32,40	6	4
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	818	1.486,75	722	1.311,58	-12	-12
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	4	7,04	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	322	580,04	553	998,12	72	72
Endokrin Bölümü	1.779	3.227,43	1.249	2.234,96	-30	-31
Fizik Tedavi ve Reh.Bölümü	372	672,36	576	1.053,54	55	57
Gastroenteroloji Bölümü	2.125	3.861,14	3.378	6.068,58	59	57
Genel Cerrahi Bölümü	3.787	6.853,76	3.155	5.715,52	-17	-17
Göğüs Cerrahisi Bölümü	107	194,62	864	1.570,68	707	707
Göğüs Hastalıkları Bölümü	8.277	14.974,59	10.795	19.465,40	30	30
Göz Hastalıkları Bölümü	53	94,63	42	75,18	-21	-21
Hematoloji Bölümü	2.509	4.549,58	2.825	5.111,50	13	12
İç Hastalıkları Bölümü	835	1.528,46	824	1.497,40	-1	-2
Enfeksiyon Has. Bölümü	1.142	2.067,88	1.749	3.174,54	53	54
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	593	1.080,85	606	1.099,86	2	2
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	115	208,16	167	299,14	45	44
Kardiyoloji Bölümü	807	1.459,56	1.595	2.901,34	98	99
Kulak Burun Boğaz Bölümü	152	271,39	290	523,36	91	93
Nefroloji Bölümü	9.560	17.309,98	11.086	20.046,32	16	16
Nöroloji Bölümü	227	409,24	423	756,18	86	85
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	7.478	13.580,77	1.907	3.412,12	-74	-75
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	78	141,51	227	412,48	191	191
Psikiyatri Bölümü	48	86,91	129	229,56	169	164
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	19	34,52	14	25,18	-26	-27
Tıbbi Onkoloji Bölümü	3.273	5.929,68	3.881	6.998,50	19	18
Üroloji Bölümü	1.454	2.609,26	1.591	2.869,10	9	10
Toplam	47.810	86.615,83	50.279	90.791,44	5	5

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Kreatinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Ortopedi ve Travmatoloji, Aile Hekimliği, Endokrin, Radyasyon Onkolojisi ve Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümleridir. Bu bölümlerin gereksiz istemlerinde gözlenen azalma, test istemine yönelik farkındalığın olumlu etkilerini yansıtmaktadır. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Kreatinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Anesteziyoloji ve Reanimasyon, Göğüs Cerrahisi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, Psikiyatri ve Kardiyoloji bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.3. CRP Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında CRP gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.30'da gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında CRP gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.31'de sunulmuştur.

Tablo 5.30. NEÜ CRP Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T. % **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	33	246,29	42	311,56	27	27
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	1	7,59	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	519	3.860,17	328	2.393,00	-37	-38
Çocuk Cerrahi Bölümü	83	618,57	49	357,47	-41	-42
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	3.509	26.097,51	3.898	28.655,58	11	10
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	161	1.206,79	395	2.903,81	145	141
Endokrin Bölümü	208	1.543,76	460	3.367,52	121	118
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	471	3.470,77	748	5.485,42	59	58
Gastroenteroloji Bölümü	10.839	80.556,87	12.025	87.796,93	11	9
Genel Cerrahi Bölümü	8.593	64.096,07	7530	5.5425,60	-12	-14
Göğüs Cerrahisi Bölümü	52	393,16	35	259,19	-33	-34
Göğüs Hastalıkları Bölümü	4.118	30.496,76	4.804	3.5426,86	17	16
Göz Hastalıkları Bölümü	40	294,48	47	341,15	18	16
Hematoloji Bölümü	9.144	67.738,94	19.678	144.749,28	115	114
İç Hastalıkları Bölümü	738	5.405,72	5.663	41.644,19	667	670
Enfeksiyon Has. Bölümü	1.165	8.636,01	1.846	13.642,54	58	58
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	1.695	12.480,49	2.353	17.222,77	39	38
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	1.748	12.984,98	2.687	19.749,85	54	52
Kardiyoloji Bölümü	569	4.228,27	825	6.074,79	45	44
Kulak Burun Boğaz Bölümü	141	1.039,79	300	2.217,72	113	113
Nefroloji Bölümü	3.107	23.079,77	3.568	26.266,02	15	14
Nöroloji Bölümü	726	5.369,36	749	5.516,57	3	3
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	3	22,01	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	596	4.433,96	437	3.194,85	-27	-28
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	1.363	10.066,25	2088	15.358,86	53	53
Psikiyatri Bölümü	25	185,19	72	530,14	188	186
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	211	1.577,55	185	1.360,83	-12	-14
Tıbbi Onkoloji Bölümü	5.864	43.527,74	5.184	38.055,32	-12	-13
Üroloji Bölümü	1.025	7.657,77	1.981	14.548,63	93	90
Toplam	56.743	421.292,99	77.637	570.330,19	37	35

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi CRP gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk Cerrahi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Göğüs Cerrahisi, Ortopedi ve Travmatoloji, Genel Cerrahi ve Radyasyon Onkolojisi bölümleridir. Cerrahi branşlarda gözlemlenen azalma, preoperatif rutin test istemlerinin gözden geçirildiğini ve daha seçici bir test istem davranışı benimsendiğini göstermektedir. Ayrıca bu durum, ALU'nun bazı bölümlerde

benimsenmeye başladığını da göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi CRP gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artışı oranının en yüksek olduğu bölümler, İç Hastalıkları, Psikiyatri, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Endokrin ve Hematoloji Bölümleridir. İç Hastalıkları ve Hematoloji gibi branşlarda enfeksiyon tanısında CRP testinin sık kullanılması anlaşılır olmakla birlikte, artışın bu oranda gerçekleşmesi, test istem periyodu uyarısının yeterince dikkate alınmadığını göstermektedir. Psikiyatri gibi enflamasyonla doğrudan ilişkisi sınırlı bölümlerde de artış görülmesi, test istem prosedürlerinin bazı branşlarda refleksif biçimde uygulandığını düşündürmektedir.

Tablo 5.31. SÜ CRP Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S. % *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	8	59,96	9	65,65	13	9
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	220	1.604,44	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	49	361,65	121	888,37	147	146
Çocuk Cerrahi Bölümü	4	29,98	20	144,96	400	384
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	350	2.619,26	332	2.447,30	-5	-7
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	130	963,90	245	1.788,11	88	86
Endokrin Bölümü	239	1.799,19	208	1.507,28	-13	-16
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	167	1.237,13	265	1.936,87	59	57
Gastroenteroloji Bölümü	484	3.646,96	1.656	12.102,02	242	232
Genel Cerrahi Bölümü	537	39.99,07	538	3.935,22	0	-2
Göğüs Cerrahisi Bölümü	31	226,93	101	742,65	226	227
Göğüs Hastalıkları Bölümü	5.383	39.639,45	8.269	60.419,01	54	52
Göz Hastalıkları Bölümü	27	199,99	40	292,96	48	46
Hematoloji Bölümü	1.157	8.683,21	1.829	13.450,43	58	55
İç Hastalıkları Bölümü	1.225	9.216,43	846	6.202,26	-31	-33
Enfeksiyon Has. Bölümü	228	1.702,78	875	6.503,31	284	282
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	148	1.108,88	237	1.730,05	60	56
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	310	2.331,62	431	3.133,73	39	34
Kardiyoloji Bölümü	49	362,41	126	917,96	157	153
Kulak Burun Boğaz Bölümü	109	796,15	161	1.179,05	48	48
Nefroloji Bölümü	2.347	17.417,77	3.342	24.411,22	42	40
Nöroloji Bölümü	79	581,75	319	2.317,47	304	298
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	993	7.445,29	235	1.714,87	-76	-77
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	30	221,24	106	781,74	253	253
Psikiyatri Bölümü	7	52,37	24	179,12	243	242
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	3	22,01	4	29,22	33	33
Tıbbi Onkoloji Bölümü	891	6.611,83	1563	11.444,79	75	73
Üroloji Bölümü	156	1.160,46	111	806,77	-29	-30
Toplam	15.143	112.497,67	22.233	162.676,83	47	45

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi CRP gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Ortopedi ve Travmatoloji, İç Hastalıkları, Üroloji, Endokrin ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları bölümleridir. İç Hastalıkları gibi yoğun test istenen birimlerde dahi düşüş yaşanması, test istem protokollerinin bazı bölümlerde etkili biçimde uygulanmaya başlandığını göstermektedir. SÜ Tıp

Fakültesi Hastanesi CRP gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk Cerrahi, Nöroloji, Enfeksiyon Hastalıkları, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ve Psikiyatri Bölümleridir. Plastik Cerrahi ve Psikiyatri gibi branşlarda CRP isteminin klinik endikasyona dayalı istem davranışlarını gözden geçirmek gerekebilir.

5.4.4. İdrar Tetkiki Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında İdrar Tetkiki gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.32'de gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında İdrar Tetkiki gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.33'te sunulmuştur.

Tablo 5.32. NEÜ İdrar Tetkiki Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	2	16,02	38	313,62	1800	1858
Aile Hekimliği Bölümü	53	436,29	14	112,56	-74	-74
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	74	612,90	115	935,01	55	53
Çocuk Cerrahi Bölümü	52	428,70	13	106,23	-75	-75
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	2.704	22.456,62	2.114	17.267,04	-22	-23
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	2	16,02	0	0,00	-100	-100
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	38	316,56	47	380,67	24	20
Endokrin Bölümü	517	4.274,73	746	6.061,98	44	42
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	58	479,28	70	568,68	21	19
Gastroenteroloji Bölümü	373	3.095,25	400	3.247,26	7	5
Genel Cerrahi Bölümü	85	698,91	110	893,70	29	28
Göğüs Cerrahisi Bölümü	0	0,00	8	66,60	-	-
Göğüs Hastalıkları Bölümü	272	2.248,44	141	1.146,63	-48	-49
Göz Hastalıkları Bölümü	5	41,31	4	32,46	-20	-21
Hematoloji Bölümü	300	2.451,72	1.289	10.502,13	330	328
İç Hastalıkları Bölümü	226	1.872,84	640	5.181,42	183	177
Enfeksiyon Has. Bölümü	56	459,06	48	467,94	-14	2
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	1.712	14.111,28	1.661	13.535,61	-3	-4
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	163	1.351,83	146	1.187,94	-10	-12
Kardiyoloji Bölümü	38	314,46	65	530,73	71	69
Kulak Burun Boğaz Bölümü	1	8,43	2	16,44	100	95
Nefroloji Bölümü	382	3.166,50	508	4.127,04	33	30
Nöroloji Bölümü	84	691,32	61	495,75	-27	-28
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	54	443,46	18	145,44	-67	-67
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	11	91,05	9	73,35	-18	-19
Psikiyatri Bölümü	22	181,68	89	733,89	305	304
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	12	99,06	18	147,96	50	49
Tıbbi Onkoloji Bölümü	610	5.044,02	448	3.669,54	-27	-27
Üroloji Bölümü	319	2.642,55	507	4.106,43	59	55
Toplam	8.225	68.050,29	9.337	76.038,03	14	12

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi İdrar Tetkiki gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Hastalıkları, Çocuk Cerrahi, Aile Hekimliği, Ortopedi ve Travmatoloji ve Göğüs Hastalıkları Bölümleridir. Bu bölümlerdeki azalma, belirli klinik protokollerin benimsendiğini veya test istemlerine yönelik daha dikkatli bir tutum geliştirildiğini

düşündürmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi İdrar Tetkiki gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Adli Tıp, Hematoloji, Psikiyatri, İç Hastalıkları ve KBB bölümleridir. İç Hastalıkları gibi hasta yükü fazla olan bölümlerde test istem artışı bir ölçüde anlaşılır olmakla birlikte, Psikiyatri ve KBB gibi doğrudan üriner semptomlarla ilişkisi sınırlı bölümlerdeki artış, ALU'nun yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.33. SÜ İdrar Tetkiki Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S. % *	T.T. % **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	52	431,22	21	169,89	-60	-61
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	47	378,15	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	702	5.770,86	495	4.022,91	-29	-30
Çocuk Cerrahi Bölümü	53	439,23	20	161,88	-62	-63
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	2.164	17.880,06	2.458	20.056,92	14	12
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	218	1.781,04	369	2.989,29	69	68
Endokrin Bölümü	373	3.101,97	155	1.251,21	-58	-60
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	62	512,16	96	779,88	55	52
Gastroenteroloji Bölümü	177	1.461,03	324	2.628,84	83	80
Genel Cerrahi Bölümü	74	615,84	84	679,98	14	10
Göğüs Cerrahisi Bölümü	2	16,02	6	48,06	200	200
Göğüs Hastalıkları Bölümü	394	3.213,90	430	3.485,46	9	8
Göz Hastalıkları Bölümü	6	49,32	2	16,86	-67	-66
Hematoloji Bölümü	208	1.721,10	358	2.910,84	72	69
İç Hastalıkları Bölümü	219	1.823,91	242	1.961,52	11	8
Enfeksiyon Has. Bölümü	100	825,36	120	975,90	20	18
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	283	2.338,65	306	24.81,72	8	6
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	7	57,33	19	154,29	171	169
Kardiyoloji Bölümü	31	253,77	63	510,09	103	101
Kulak Burun Boğaz Bölümü	7	57,75	5	41,31	-29	-28
Nefroloji Bölümü	887	7.310,25	921	7.464,99	4	2
Nöroloji Bölümü	89	731,79	96	779,46	8	7
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	155	1.286,91	71	572,49	-54	-56
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	12	99,06	9	72,51	-25	-27
Psikiyatri Bölümü	11	90,21	15	122,25	36	36
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	10	82,20	5	40,47	-50	-51
Tıbbi Onkoloji Bölümü	340	2.796,48	356	2.899,44	5	4
Üroloji Bölümü	216	1.772,16	206	1.668,96	-5	-6
Toplam	6.852	56.519,58	7.299	59.325,57	7	5

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi İdrar Tetkiki gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göz Hastalıkları, Çocuk Cerrahi, Aile Hekimliği, Endokrin ve Ortopedi Travmatoloji Bölümleridir. Düşüş gözlemlenen bu bölümlerin test istem periyodu ve klinik gereklilik bağlamında prosedürlere daha uygun davranmaya başladığını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi İdrar Tetkiki gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göğüs Cerrahisi, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kardiyoloji, Gastroenteroloji ve Hematoloji Bölümleridir. Cerrahi bölümlerde görülen artış, özellikle preoperatif rutin test istemleriyle ilişkili olabilir.

5.4.5. Ürik Asit Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Ürik Asit gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.34'te gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Ürik Asit gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.35'te sunulmuştur.

Tablo 5.34. NEÜ Ürik Asit Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	3	5,37	10	17,60	233	228
Aile Hekimliği Bölümü	20	36,19	2	3,88	-90	-89
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	12	21,84	87	167,34	625	666
Çocuk Cerrahi Bölümü	2	3,61	16	29,60	700	720
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	2.139	3.873,63	2.950	5.399,18	38	39
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	1	1,76	0	0,00	-100	-100
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	2	3,61	82	148,46	4000	4012
Endokrin Bölümü	484	877,76	711	1.274,94	47	45
Fizik Tedavi ve Reh.Bölümü	555	988,32	575	1.045,48	4	6
Gastroenteroloji Bölümü	11.322	20.504,16	11.525	20.788,90	2	1
Genel Cerrahi Bölümü	250	456,92	588	1.120,20	135	145
Göğüs Cerrahisi Bölümü	21	38,76	9	17,46	-57	-55
Göğüs Hastalıkları Bölümü	34	60,83	383	741,58	1026	1119
Göz Hastalıkları Bölümü	52	95,66	10	18,32	-81	-81
Hematoloji Bölümü	15.418	27.849,47	21.684	39.588,36	41	42
İç Hastalıkları Bölümü	410	727,81	5.137	9.388,34	1153	1190
Enfeksiyon Has. Bölümü	52	93,77	404	781,96	677	734
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	1.516	2.753,66	1.334	2.447,92	-12	-11
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	38	69,40	30	54,42	-21	-22
Kardiyoloji Bölümü	77	138,76	454	849,80	490	512
Kulak Burun Boğaz Bölümü	7	12,77	34	64,88	386	408
Nefroloji Bölümü	4.394	7.951,60	5508	10.011,60	25	26
Nöroloji Bölümü	84	153,06	19	35,96	-77	-77
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	2	3,88	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	52	93,32	11	20,08	-79	-78
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	182	328,87	1.023	1.892,64	462	475
Psikiyatri Bölümü	6	10,83	7	12,50	17	15
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	287	522,40	184	335,54	-36	-36
Tıbbi Onkoloji Bölümü	4.280	7.709,29	6.162	11.278,38	44	46
Üroloji Bölümü	33	59,79	45	83,52	36	40
Toplam	41.733	75.443,22	58.986	107.622,72	41	42

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Ürik Asit gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Aile Hekimliği, Göz Hastalıkları, Ortopedi ve Travmatoloji ve Nöroloji Bölümleridir. Bu bölümlerdeki olumlu değişim, test istem prosedürlerinin daha dikkatli uygulandığını göstermektedir. Özellikle Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı gibi Ürik Asit testinin nadiren

endike olduğu alanlarda görülen azalma, uygulamanın hedefe ulaştığını göstermesi açısından önemlidir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Ürik Asit gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Deri ve Zührevi Hastalıklar, İç Hastalıkları, Göğüs Hastalıkları, Çocuk Cerrahi ve Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümleridir. Bu bölümlerin hasta yükünün fazla olması nedeniyle test isteminin yüksek olması beklenebilir. Fakat Ürik Asit testi açısından bu bölümlerde ALU'nun benimsenemediği söylenebilir.

Tablo 5.35. SÜ Ürik Asit Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S. % *	T.T. % **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	6	11,01	4	7,22	-33	-34
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	42	74,28	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	3.587	6.507,34	3.107	5.611,78	-13	-14
Çocuk Cerrahi Bölümü	9	16,38	10	18,14	11	11
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	2.179	3.980,39	2.200	4.028,06	1	1
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	37	67,46	4	7,04	-89	-90
Endokrin Bölümü	2.318	4.295,99	1.515	2.704,74	-35	-37
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	69	124,86	81	147,42	17	18
Gastroenteroloji Bölümü	4.457	8.110,18	6.759	12.178,08	52	50
Genel Cerrahi Bölümü	20	36,64	234	434,52	1070	1086
Göğüs Cerrahisi Bölümü	21	38,67	8	14,26	-62	-63
Göğüs Hastalıkları Bölümü	9.396	17.003,52	19.710	35.833,32	110	111
Göz Hastalıkları Bölümü	58	105,41	58	104,60	0	-1
Hematoloji Bölümü	6.241	11.356,85	6.995	12.665,80	12	12
İç Hastalıkları Bölümü	1.452	2.669,01	692	1.279,66	-52	-52
Enfeksiyon Has. Bölümü	31	56,00	215	414,58	594	640
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	129	237,84	63	111,60	-51	-53
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	318	577,32	265	468,20	-17	-19
Kardiyoloji Bölümü	37	66,92	155	280,18	319	319
Kulak Burun Boğaz Bölümü	10	18,50	82	145,58	720	687
Nefroloji Bölümü	16.133	29.243,95	15.609	27.933,18	-3	-4
Nöroloji Bölümü	62	110,92	11	19,90	-82	-82
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	563	1004,10	11	19,90	-98	-98
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	246	445,83	341	610,60	39	37
Psikiyatri Bölümü	5	9,16	15	26,94	200	194
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	29	52,57	19	34,34	-34	-35
Tıbbi Onkoloji Bölümü	9.205	16.696,52	9.192	16.547	-0,1	-1
Üroloji Bölümü	13	23,33	9	13,04	-31	-44
Toplam	5.6655	102.866,67	6.7404	12.1734,42	19	18

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Ürik Asit gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Ortopedi ve Travmatoloji, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Nöroloji, Göğüs Cerrahisi ve İç Hastalıkları Bölümleridir. Bu bölümlerdeki düşüş test istemi prosedürünün daha etkin uygulandığını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Ürik Asit gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Genel Cerrahi, Kulak Burun Boğaz, Enfeksiyon Hastalıkları, Kardiyoloji ve Psikiyatri Bölümleridir. Bu bölümlerde Ürik Asit testinin doğrudan tanısal değeri sınırlı olmasına rağmen istemlerin artması, istemlerin alışkanlık temelli olduğunu düşündürmektedir.

5.4.6. FSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında FSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.36'da gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında FSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.37'de sunulmuştur.

Tablo 5.36. NEÜ FSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Aile Hekimliği Bölümü	18	178,08	7	69,19	-61	-61
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	38	378,44	23	224,87	-39	-41
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	798	7.992,63	367	3671,83	-54	-54
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ.Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	11	111,32	3	30,75	-73	-72
Endokrin Bölümü	81	811,56	86	848,54	6	5
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	4	39,97	3	29,79	-25	-25
Gastroenteroloji Bölümü	16	161,41	1	10,57	-94	-93
Genel Cerrahi Bölümü	15	150,78	8	77,84	-47	-48
Göğüs Cerrahisi Bölümü	2	20,24	0	0,00	-100	-100
Göğüs Hastalıkları Bölümü	1	10,12	2	19,22	100	90
Göz Hastalıkları Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Hematoloji Bölümü	15	151,29	3	28,83	-80	-81
İç Hastalıkları Bölümü	20	199,85	33	331,53	65	66
Enfeksiyon Has. Bölümü	4	39,97	0	0,00	-100	-100
Kadın Ha. ve Doğum Bölümü	131	1.304,30	118	1.162,78	-10	-11
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	6	58,68	3	30,75	-50	-48
Kardiyoloji Bölümü	3	29,34	1	9,61	-67	-67
Kulak Burun Boğaz Bölümü	2	20,24	2	20,18	0	-0,3
Nefroloji Bölümü	13	131,56	2	19,22	-85	-85
Nöroloji Bölümü	14	141,68	0	0,00	-100	-100
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	2	21,14	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	1	9,61	-	-
Psikiyatri Bölümü	2	20,24	2	21,14	0	4
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	5	50,09	0	0,00	-100	-100
Tıbbi Onkoloji Bölümü	8	79,94	10	98,02	25	22,6
Üroloji Bölümü	144	1.423,11	158	1.551,02	10	9
Toplam	1.353	13.525,08	835	8.286,43	-38	-39

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi FSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Adli Tıp, Göğüs Cerrahisi, Enfeksiyon Hastalıkları, Nöroloji ve Radyasyon Onkolojisi Bölümleridir. Bu bölümlerde, test istemlerinin ALU'ya uygun şekilde azaldığı, klinisyenlerin prosedüre daha fazla uyum sağladığı sonucuna varılabilir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi FSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göğüs Hastalıkları, İç Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Üroloji ve Endokrin Bölümleridir.

Özellikle Endokrin ve İç Hastalıkları gibi testin doğrudan ilişkili olduğu bölümlerde bu artışın olması, laboratuvar bilgi sistemi üzerinden gelen istem uyarılarının etkili bir şekilde kullanılmadığını düşündürmektedir. Ayrıca, bu bölümlerde FSH testinin hastalık takibinde veya ikincil nedenlerin taramasında gereğinden sık tercih edilmiş olabileceği değerlendirilebilir.

Tablo 5.37. SÜ FSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	7	69,82	2	20,18	-71	-71
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	45	439,59	36	355,56	-20	-19
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	26	252,41	26	266,18	0	5
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	0	0,00	4	39,40	-	-
Endokrin Bölümü	43	425,98	35	343,07	-19	-19
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	3	30,36	2	19,22	-33	-37
Gastroenteroloji Bölümü	0	0,00	1	9,61	-	-
Genel Cerrahi Bölümü	2	19,73	2	20,18	0	2
Göğüs Cerrahisi Bölümü	0	0,00	1	9,61	-	-
Göğüs Hastalıkları Bölümü	2	20,24	0	0,00	-100	-100
Göz Hastalıkları Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Hematoloji Bölümü	2	19,73	0	0,00	-100	-100
İç Hastalıkları Bölümü	6	58,68	5	48,05	-17	-18
Enfeksiyon Has. Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	187	1867,45	103	1.009,03	-45	-46
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Kardiyoloji Bölümü	0	0,00	1	9,61	-	-
Kulak Burun Boğaz Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Nefroloji Bölümü	1	9,61	1	10,57	0	10
Nöroloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Psikiyatri Bölümü	1	10,12	3	30,75	200	204
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Radyasyon Onkolojisi Servisi	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Üroloji Bölümü	8	79,94	18	174,90	125	119
Toplam	337	3.344,14	240	2.365,92	-29	-29

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi FSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göğüs Hastalıkları, Hematoloji, Enfeksiyon Hastalıkları, Kalp ve Damar Cerrahisi ve KBB Bölümleridir. Kalp ve Damar Cerrahisi ve KBB gibi testin doğrudan kullanım alanı dışındaki branşlarda azalma olması, klinisyenlerin test isteminde daha seçici davrandığını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi FSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Psikiyatri ve Üroloji Bölümleridir. Özellikle psikiyatri gibi testle doğrudan ilişkisi olmayan bir branşta artış gözlenmesi, istemlerin protokolle değil alışkanlıkla yapıldığını işaret edebilir.

5.4.7. HDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında HDL kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.38'de gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında HDL kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.39'da sunulmuştur.

Tablo 5.38. NEÜ HDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S. % *	T.T. % **
Adli Tıp Bölümü	2	5,12	0	0,00	-100	-100
Aile Hekimliği Bölümü	142	374,30	45	118,32	-68	-68
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	1	2,56	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	18	47,62	16	41,74	-11	-12
Çocuk Cerrahi Bölümü	2	5,12	2	5,12	0	0
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	113	297,82	112	292,44	-1	-2
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	1	2,56	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	239	634,66	171	446,60	-28	-30
Endokrin Bölümü	463	1.225,46	642	1.688,50	39	38
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	10	26,72	11	29,46	10	10
Gastroenteroloji Bölümü	310	823,70	236	623,40	-24	-24
Genel Cerrahi Bölümü	16	41,80	42	110,90	163	165
Göğüs Cerrahisi Bölümü	16	42,92	3	8,46	-81	-80
Göğüs Hastalıkları Bölümü	24	63,12	33	88,12	38	40
Göz Hastalıkları Bölümü	8	21,46	4	10,50	-50	-51
Hematoloji Bölümü	20	53,86	35	90,64	75	68
İç Hastalıkları Bölümü	130	343,58	165	431,50	27	26
Enfeksiyon Has. Bölümü	25	63,82	19	50,46	-24	-21
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	33	88,12	260	709,02	688	705
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	195	517,82	182	478,92	-7	-8
Kardiyoloji Bölümü	605	1.589,82	736	1.938,76	22	22
Kulak Burun Boğaz Bölümü	15	39,38	12	32,02	-20	-19
Nefroloji Bölümü	105	278,32	98	258,42	-7	-7
Nöroloji Bölümü	132	349,40	78	204,62	-41	-41
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	4	10,52	7	18,44	75	75
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	6	16,20	2	5,64	-67	-65
Psikiyatri Bölümü	49	128,80	48	128,34	-2	-0,4
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	52	138,30	42	108,04	-19	-22
Tıbbi Onkoloji Bölümü	22	58,28	22	57,88	0	-1
Üroloji Bölümü	20	53,16	37	98,62	85	86
Toplam	2.776	7.339,20	3.062	8.080,00	10	10

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi HDL Kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Adli Tıp, Göğüs Cerrahisi, Aile Hekimliği, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ve Göz Hastalıkları Bölümleridir. Bu bölümlerin ALU'yu benimsedikleri söylenebilir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi HDL Kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek

olduğu bölümler, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Genel Cerrahi, Üroloji, Ortopedi ve Travmatoloji ve Hematoloji Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.39. SÜ HDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	144	381,94	65	171,86	-55	-55
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	10	25,86	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	5	12,94	68	183,44	1260	1318
Çocuk Cerrahi Bölümü	4	10,66	12	31,50	200	195
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	798	2.123,24	417	1.103,14	-48	-48
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	137	358,98	76	197,42	-45	-45
Endokrin Bölümü	404	1.064,62	254	661,68	-37	-38
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	5	13,08	15	38,92	200	198
Gastroenteroloji Bölümü	244	640,88	212	554,16	-13	-14
Genel Cerrahi Bölümü	47	123,96	42	110,90	-11	-11
Göğüs Cerrahisi Bölümü	3	7,82	2	5,38	-33	-31
Göğüs Hastalıkları Bölümü	21	55,16	28	73,50	33	33
Göz Hastalıkları Bölümü	27	72,06	14	37,14	-48	-48
Hematoloji Bölümü	136	357,26	90	240,02	-34	-33
İç Hastalıkları Bölümü	42	110,60	94	248,44	124	125
Enfeksiyon Has. Bölümü	16	42,64	23	60,44	44	42
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	8	21,18	30	79,92	275	277
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	258	677,28	276	710,20	7	5
Kardiyoloji Bölümü	653	1.729,92	715	1.871,48	9	8
Kulak Burun Boğaz Bölümü	1	2,56	6	16,40	500	541
Nefroloji Bölümü	371	976,36	223	586,22	-40	-40
Nöroloji Bölümü	103	271,80	71	186,44	-31%	-31
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	9	23,74	1	2,56	-89	-89%
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	8	21,52	-	-
Psikiyatri Bölümü	48	127,64	38	99,36	-21	-22
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	13	35,10	0	0,00	-100	-100
Tıbbi Onkoloji Bölümü	49	127,82	27	71,20	-45	-44
Üroloji Bölümü	16	41,66	17	44,82	6	8
Toplam	3.562	9.410,90	3.394	8.867,52	-5	-6

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi HDL Kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Radyasyon Onkolojisi, Aile

Hekimliği, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Göz Hastalıkları ve Deri ve Zührevi Hastalıkları Bölümleridir. Bu bölümlerin ALU prosedürünü daha çok benimsediği söylenebilir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi HDL Kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Kulak Burun Boğaz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ve Çocuk Cerrahi Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.8. Total Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Total kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.40'ta gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Total kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.41'de sunulmuştur.

Tablo 5.40. NEÜ Total Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	2	3,52	0	0,00	-100	-100
Aile Hekimliği Bölümü	151	272,69	47	85,24	-69	-69
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	1	1,76	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	22	39,80	19	33,98	-14	-15
Çocuk Cerrahi Bölümü	2	3,52	2	3,52	0	0
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	140	253,06	146	262,72	4	4
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	2	3,52	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	326	593,56	291	525,66	-11	-11
Endokrin Bölümü	478	868,10	649	1.173,74	36	35
Fizik Tedavi ve Reh.Bölümü	13	23,69	14	25,54	8	8
Gastroenteroloji Bölümü	338	615,40	254	460,90	-25	-25
Genel Cerrahi Bölümü	16	28,88	36	65,34	125	126
Göğüs Cerrahisi Bölümü	23	42,37	5	9,34	-78	-78
Göğüs Hastalıkları Bölümü	24	43,32	33	60,60	38	40
Göz Hastalıkları Bölümü	8	14,62	2	3,70	-75	-75
Hematoloji Bölümü	25	45,89	38	67,60	52	47
İç Hastalıkları Bölümü	141	255,54	175	314,48	24	23
Enfeksiyon Has. Bölümü	27	49,32	21	38,76	-22	-21
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	36	65,97	19	34,16	-47	-48
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	194	353,23	186	336,72	-4	-5
Kardiyoloji Bölümü	615	1.109,49	747	1.353,06	21	22
Kulak Burun Boğaz Bölümü	15	27,03	14	25,90	-7	-4
Nefroloji Bölümü	112	203,60	102	185,28	-9	-9
Nöroloji Bölümü	137	248,68	79	142,64	-42	-43
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	15	27,48	9	16,56	-40	-40
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	6	11,10	3	5,64	-50	-49
Psikiyatri Bölümü	51	92,10	80	147,28	57	60
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	79	143,81	47	83,26	-41	-42
Tıbbi Onkoloji Bölümü	25	45,44	24	43,32	-4	-5
Üroloji Bölümü	24	43,41	40	73,28	67	69
Toplam	3.045	5.524,62	3.084	5.581,56	1	1

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Total Kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Adli Tıp, Göğüs Cerrahisi, Göz Hastalıkları, Aile Hekimliği ve Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Bölümleridir. Bu bölümlerin ALU prosedürünü daha çok benimsediği söylenebilir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Total Kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış

oranının en yüksek olduğu bölümler, Genel Cerrahi, Üroloji, Psikiyatri, Hematoloji ve Göğüs Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.41.SÜ Total Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	144	261,99	56	101,62	-61	-61
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	10	17,78	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	7	12,59	66	122,64	843	874
Çocuk Cerrahi Bölümü	4	7,31	12	21,66	200	196
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	793	1.446,89	419	762,63	-47	-47
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	334	603,41	128	228,88	-62	-62
Endokrin Bölümü	418	755,84	239	428,38	-43	-43
Fizik Tedavi ve Reh.Bölümü	4	7,13	15	26,76	275	275
Gastroenteroloji Bölümü	246	443,22	209	375,76	-15	-15
Genel Cerrahi Bölümü	42	75,90	48	87,00	14	15
Göğüs Cerrahisi Bölümü	6	10,65	2	3,70	-67	-65
Göğüs Hastalıkları Bölümü	24	43,41	29	52,30	21	20
Göz Hastalıkları Bölümü	31	56,81	14	25,54	-55	-55
Hematoloji Bölümü	135	243,45	91	166,82	-33	-31
İç Hastalıkları Bölümü	55	99,77	95	172,60	73	73
Enfeksiyon Has. Bölümü	18	32,94	20	36,28	11	10
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	6	11,01	34	62,18	467	465
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	251	451,93	271	479,66	8	6
Kardiyoloji Bölümü	636	1.155,18	697	1.254,44	10	9
Kulak Burun Boğaz Bölümü	1	1,76	6	11,28	500	541
Nefroloji Bölümü	371	670,15	214	386,90	-42	-42
Nöroloji Bölümü	103	186,41	74	132,08	-28	-29
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	6	10,74	1	1,76	-83	-84
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	7	12,86	-	-
Psikiyatri Bölümü	59	107,89	40	71,84	-32	-33
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	1	1,85	0	0,00	-100	-100
Tıbbi Onkoloji Bölümü	50	89,53	26	47,20	-48	-47
Üroloji Bölümü	16	28,61	17	30,82	6	8
Toplam	3.761	6.816,37	2.839	5.121,38	-25	-25

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Total Kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Radyasyon Onkolojisi,

Ortopedi ve Travmatoloji, Göğüs Cerrahisi, Deri ve Zührevi Hastalıkları ve Aile Hekimliği Bölümleridir. Bu bölümlerin ALU prosedürünü daha çok benimsediği söylenebilir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Total Kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Kulak Burun Boğaz, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ve Çocuk Cerrahi Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.9. LH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında LH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.42'de gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında LH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.43'te sunulmuştur.

Tablo 5.42. NEÜ LH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Aile Hekimliği Bölümü	19	101,08	7	69,19	-63	-32
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	32	159,68	26	253,70	-19	59
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	781	7.821,10	393	3.926,49	-50	-50
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	4	40,48	3	30,75	-25	-24
Endokrin Bölümü	55	545,89	81	800,49	47	47
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	2	19,73	3	29,79	50	51
Gastroenteroloji Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Genel Cerrahi Bölümü	6	59,19	8	77,84	33	32
Göğüs Cerrahisi Bölümü	2	20,24	0	0,00	-100	-100
Göğüs Hastalıkları Bölümü	0	0,00	2	19,22	-	-
Göz Hastalıkları Bölümü	1	9,61	0	0,00	-100	-100
Hematoloji Bölümü	1	10,12	3	28,83	200	185
İç Hastalıkları Bölümü	15	149,25	35	348,83	133	134
Enfeksiyon Has. Bölümü	2	19,73	0	0,00	-100	-100
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	198	1.983,36	111	1.089,75	-44	-45
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	5	48,05	3	30,75	-40	-36
Kardiyoloji Bölümü	1	9,61	0	0,00	-100	-100
Kulak Burun Boğaz Bölümü	0	0,00	1	9,61	-	-
Nefroloji Bölümü	0	0,00	2	19,22	-	-
Nöroloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	2	21,14	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	1	9,61	-	-
Psikiyatri Bölümü	0	0,00	2	21,14	-	-
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	1	9,61	1	9,61	0	0
Tıbbi Onkoloji Bölümü	7	69,82	10	98,02	43	40
Üroloji Bölümü	162	1.602,21	160	1.570,24	-1	-2
Toplam	1.296	12.944,67	854	8.464,22	-34	-35

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Adli Tıp, Gastroenteroloji, Göğüs Cerrahisi, Göz Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları, Kardiyoloji Kadın Hastalıkları ve Doğum bölümleridir. Bu bölümlerin ALU prosedürünü daha çok benimsediği söylenebilir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LH gereksiz test sayısı ve gereksiz test

tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Hematoloji, İç Hastalıkları, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Endokrin ve Tıbbi Onkoloji Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.43. SÜ LH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	5	49,58	0	0,00	-100	-100
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	43	419,86	35	345,95	-19	-18
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	27	262,02	27	275,79	0	5
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	0	0,00	3	29,79	-	-
Endokrin Bölümü	34	338,47	34	333,46	0	-1
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	3	30,36	2	19,22	-33	-37
Gastroenteroloji Bölümü	0	0,00	1	9,61	-	-
Genel Cerrahi Bölümü	0	0,00	3	29,79	-	-
Göğüs Cerrahisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Göğüs Hastalıkları Bölümü	2	20,24	1	9,61	-50	-53
Göz Hastalıkları Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Hematoloji Bölümü	1	9,61	0	0,00	-100	-100
İç Hastalıkları Bölümü	5	48,56	5	48,05	0	-1
Enfeksiyon Has. Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	134	1.328,54	99	978,27	-26	-26
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Kardiyoloji Bölümü	0	0,00	1	9,61	-	-
Kulak Burun Boğaz Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Nefroloji Bölümü	1	9,61	1	10,57	0	10
Nöroloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	0	0,00	1	9,61	-	-
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Psikiyatri Bölümü	1	10,12	3	30,75	200	204
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	1	10,12	0	0,00	-100	-100
Üroloji Bölümü	8	79,94	15	146,07	88	83
Toplam	268	2.647,39	231	2.286,15	-14	-14

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Aile Hekimliği, Hematoloji, Enfeksiyon

Hastalıkları, Kalp ve Damar Cerrahisi, Kulak Burun Boğaz ve Tıbbi Onkoloji Bölümleridir. Bu bölümlerin ALU prosedürünü daha çok benimsediği söylenebilir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Psikiyatri ve Üroloji Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.10. Serbest T3 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Serbest T3 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.44'te gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Serbest T3 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.45'te sunulmuştur.

Tablo 5.44. NEÜ Serbest T3 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	22	163,94	30	229,26	36	40
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	65	486,89	116	875,24	78	80
Çocuk Cerrahi Bölümü	2	15,18	0	0,00	-100	-100
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	55	411,75	394	3.112,18	616	656
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	31	231,49	38	288,38	23	25
Endokrin Bölümü	507	3.774,79	572	4.299,08	13	14
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	3	22,77	25	193,93	733	752
Gastroenteroloji Bölümü	54	399,98	729	5.752,89	1250	1338
Genel Cerrahi Bölümü	215	1.605,63	481	3.705,61	124	131
Göğüs Cerrahisi Bölümü	17	127,51	10	76,42	-41	-40
Göğüs Hastahkları Bölümü	85	639,83	487	3.851,83	473	502
Göz Hastahkları Bölümü	15	112,33	16	122,56	7	9
Hematoloji Bölümü	68	502,82	958	7.554,46	1309	1402
İç Hastahkları Bölümü	67	499,79	476	3.686,84	610	638
Enfeksiyon Has. Bölümü	19	140,03	480	3.785,52	2426	2603
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	221	1.642,43	555	4.272,27	151	160
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	88	655,38	212	1.611,32	141	146
Kardiyoloji Bölümü	47	349,89	156	1.204,68	232	244
Kulak Burun Boğaz Bölümü	38	285,76	36	272,52	-5	-5
Nefroloji Bölümü	68	505,86	346	2.721,46	409	438
Nöroloji Bölümü	64	476,26	60	457,08	-6	-4
Nükleer Tıp Bölümü	32	237,94	10	74,26	-69	-69
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	39	289,93	78	600,54	100	107
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	7	51,61	130	1.022,98	1757	1882
Psikiyatri Bölümü	123	908,87	97	733,93	-21	-19
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	14	104,74	21	161,49	50	54
Tıbbi Onkoloji Bölümü	73	538,49	428	3.343,64	486	521
Üroloji Bölümü	37	276,27	195	1.529,07	427	453
Toplam	2.076	15.458,16	7.136	55.539,44	244	259

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Serbest T3 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk Cerrahi, Nükleer Tıp, Göğüs Cerrahisi, Psikiyatri ve Nöroloji Bölümleridir. Bu bulgu, ilgili bölümlerin akılcı test istemi prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladığını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Serbest T3 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış

oranının en yüksek olduğu bölümler, Enfeksiyon Hastalıkları, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, Hematoloji, Gastroenteroloji ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bölümleridir. Bu artış, klinisyenlerin akılcı test istem periyotlarına dair yeterince uyum sağlamadığını düşündürmektedir.

Tablo 5.45. SÜ Serbest T3 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	18	134,72	14	104,54	-22	-22
Anesteziyoloji Bölümü	6	43,26	10	73,54	67	70
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	69	506,23	78	578,22	13	14
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	1	7,21	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	14	104,74	10	72,10	-29	-31
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	5	36,81	11	81,47	120	121
Endokrin Bölümü	353	2.624,93	236	1.736,84	-33	-34
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	8	58,44	13	95,17	63	63
Gastroenteroloji Bölümü	56	417,44	257	1.912,01	359	358
Genel Cerrahi Bölümü	180	1.338,84	147	1.080,75	-18	-19
Göğüs Cerrahisi Bölümü	13	96,77	15	109,59	15	13
Göğüs Hastalıkları Bölümü	44	327,50	73	541,45	66	65
Göz Hastalıkları Bölümü	10	74,76	5	36,05	-50	-52
Hematoloji Bölümü	43	316,87	25	187,45	-42	-41
İç Hastalıkları Bölümü	28	206,82	52	392,92	86	90
Enfeksiyon Has. Bölümü	7	51,23	18	136,98	157	167
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	71	524,45	61	447,01	-14	-15
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	33	246,29	56	410,96	70	67
Kardiyoloji Bölümü	26	191,26	39	289,11	50	51
Kulak Burun Boğaz Bölümü	36	264,88	48	353,28	33	33
Nefroloji Bölümü	177	1.313,03	292	2.147,08	65	64
Nöroloji Bölümü	25	187,47	21	157,89	-16	-16
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	46	345,72	19	141,31	-59	-59
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	5	36,81	16	117,52	220	219
Psikiyatri Bölümü	31	230,35	41	301,37	32	30,8
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	27	201,89	65	485,21	141	140
Üroloji Bölümü	9	66,79	29	211,97	222	217
Toplam	1.340	9.948,30	1.652	12.209,00	23	22,7

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Serbest T3 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Ortopedi ve Travmatoloji, Göz Hastalıkları, Hematoloji, Endokrin, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Aile Hekimliği bölümleridir. Bu durum ilgili bölümlerin akılcı test istemi prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladığını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Serbest T3 testi, gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Gastroenteroloji, Üroloji, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Tıbbi Onkoloji Bölümleridir. Bu durum ilgili bölümlerin akılcı test istem periyotlarına dair yeterince uyum sağlamadığını düşündürmektedir.

5.4.11. Serbest T4 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Serbest T4 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.46'da gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Serbest T4 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.47'de sunulmuştur.

Tablo 5.46. NEÜ Serbest T4 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	39	289,17	25	180,25	-36	-38
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	66	494,48	90	661,86	36	34
Çocuk Cerrahi Bölümü	4	30,36	4	29,56	0	-3
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	489	3.651,47	653	4.867,25	34	33
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	1	7,21	0	0,00	-100	-100
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	39	291,07	30	220,62	-23	-24
Endokrin Bölümü	706	5.256,70	887	6.551,51	26	25
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	12	89,56	11	80,03	-8	-11
Gastroenteroloji Bölümü	262	1.948,30	192	1.419,60	-27	-27
Genel Cerrahi Bölümü	241	1.799,55	206	1.509,74	-15	-16
Göğüs Cerrahisi Bölümü	17	127,51	8	59,12	-53	-5
Göğüs Hastalıkları Bölümü	86	646,66	22	164,38	-74	-75
Göz Hastalıkları Bölümü	14	104,74	17	129,77	21	24
Hematoloji Bölümü	94	695,98	85	620,77	-10	-11
İç Hastalıkları Bölümü	121	900,15	302	2.235,02	150	148
Enfeksiyon Has. Bölümü	23	168,87	45	332,37	96	97
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	274	2.029,12	335	2.480,87	22	22
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	87	647,03	132	974,76	52	51
Kardiyoloji Bölümü	66	490,30	100	735,40	52	50
Kulak Burun Boğaz Bölümü	41	307,77	40	297,76	-2	-3
Nefroloji Bölümü	98	730,90	77	575,33	-21	-21
Nöroloji Bölümü	87	648,17	118	886,78	36	37
Nükleer Tıp Bölümü	33	245,15	9	66,33	-73	-73
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	41	305,11	27	196,11	-34	-36
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	8	58,82	20	150,68	150	156
Psikiyatri Bölümü	137	1.012,85	212	1.579,64	55	56
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	15	111,95	13	95,89	-13	-14
Tıbbi Onkoloji Bölümü	85	626,91	137	1.019,45	61	63
Üroloji Bölümü	40	299,04	35	257,39	-13	-14
Toplam	3.226	24.014,90	3.832	28.378,24	19	18

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Serbest T4 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Göğüs Hastalıkları, Nükleer Tıp, Göğüs Cerrahisi, Aile Hekimliği ve Ortopedi ve Travmatoloji Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerin akılcı test istemi prosedürüne daha fazla uyum sağladığını düşündürmektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Serbest

T4 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, İç Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji ve Psikiyatri Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.47. SÜ Serbest T4 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	49	366,97	41	305,69	-16	-17
Anesteziyoloji Bölümü	8	58,44	11	80,75	38	38
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	77	565,05	88	653,20	14	16
Çocuk Cerrahi Bölümü	4	29,60	3	21,63	-25	-27
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	224	1.648,86	251	1.845,71	12	12
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	1	7,21	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	14	102,84	26	192,50	86	87
Endokrin Bölümü	585	4.355,79	406	2.986,30	-31	-31
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	16	116,88	20	145,64	25	25
Gastroenteroloji Bölümü	92	685,74	302	2241,50	228	227
Genel Cerrahi Bölümü	201	1.495,95	166	1.219,18	-17	-19
Göğüs Cerrahisi Bölümü	8	58,82	14	102,38	75	74
Göğüs Hastalıkları Bölümü	47	351,03	84	625,80	79	78
Göz Hastalıkları Bölümü	11	82,35	5	36,05	-55	-56
Hematoloji Bölümü	88	654,62	50	369,14	-43	-44
İç Hastalıkları Bölümü	53	393,91	104	776,48	96	97
Enfeksiyon Has. Bölümü	11	81,21	24	181,68	118	124
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	91	673,59	73	536,41	-20	-20
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	36	269,06	58	425,38	61	58
Kardiyoloji Bölümü	100	736,96	171	1.266,03	71	72
Kulak Burun Boğaz Bölümü	37	272,09	52	382,12	41	40
Nefroloji Bölümü	199	1.475,83	312	2.294,16	57	55
Nöroloji Bölümü	50	374,94	36	266,76	-28	-29
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	51	383,29	20	148,52	-61	-61
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	7	51,23	21	153,57	200	200
Psikiyatri Bölümü	71	528,25	63	462,15	-11	-13
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	58	434,90	75	558,03	29	28
Üroloji Bölümü	10	74,38	33	241,53	230	225
Toplam	2.198	16.322,58	2.511	18.532,71	14	14

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Serbest T4 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Ortopedi ve Travmatoloji, Göz Hastalıkları, Hematoloji, Endokrin ve Nöroloji Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerin akılcı test istemi prosedürüne daha fazla uyum sağladığını düşündürmektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Serbest T4 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Üroloji, Gastroenteroloji, Enfeksiyon Hastalıkları, İç Hastalıkları ve Deri ve Zührevi Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.12. TSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında TSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.48’de gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında TSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.49’da sunulmuştur.

Tablo 5.48. NEÜ TSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	226	1.681,52	121	886,09	-46	-47
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	76	568,86	101	745,49	33	31
Çocuk Cerrahi Bölümü	5	37,95	6	43,98	20	16
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	586	4.376,30	741	5.522,61	26	26
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	9	65,65	12	87,96	33	34
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	327	2.437,47	266	1.965,38	-19	-19
Endokrin Bölümü	1126	8.383,32	1198	8.856,46	6	6
Fizik Tedavi ve Reh.Bölümü	115	860,31	65	477,29	-43	-45
Gastroenteroloji Bölümü	416	3.099,68	323	2.389,31	-22	-23
Genel Cerrahi Bölümü	302	2.251,90	250	1.839,22	-17	-18
Göğüs Cerrahisi Bölümü	17	127,13	8	59,12	-53	-53
Göğüs Hastalıkları Bölümü	103	773,41	25	185,29	-76	-76
Göz Hastalıkları Bölümü	22	164,32	18	136,98	-18	-17
Hematoloji Bölümü	172	1.282,30	105	769,29	-39	-40
İç Hastalıkları Bölümü	651	4.845,71	850	6.292,66	31	30
Enfeksiyon Has. Bölümü	54	399,60	75	552,99	39	38
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	634	4.707,56	739	5.489,47	17	17
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	285	2.120,59	318	2.352,54	12	11
Kardiyoloji Bölümü	487	3.596,77	476	3.506,84	-2	-3
Kulak Burun Boğaz Bölümü	74	552,92	64	474,40	-14	-14
Nefroloji Bölümü	217	1.623,09	233	1.738,25	7	7
Nöroloji Bölümü	329	2.442,39	240	1.787,28	-27	-27
Nükleer Tıp Bölümü	83	614,77	76	564,52	-8	-8
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	40	299,80	29	211,25	-28	-30
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	21	153,31	18	136,26	-14	-11
Psikiyatri Bölümü	167	1.247,77	389	2.899,01	133	132
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	107	782,49	13	95,89	-88	-88
Tıbbi Onkoloji Bölümü	99	734,69	193	1.441,21	95	96
Üroloji Bölümü	67	496,37	38	280,46	-43	-43
Toplam	6.816	50.720,36	6.990	51.787,50	3	2

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi TSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Radyasyon Onkolojisi, Göğüs Hastalıkları, Göğüs Cerrahisi, Aile Hekimliği, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon ve Üroloji Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp

Fakültesi Hastanesi TSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Psikiyatri, Tıbbi Onkoloji, Enfeksiyon Hastalıkları, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.49. SÜ TSH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	268	1.997,26	203	1.509,71	-24	-24
Anesteziyoloji Bölümü	8	58,44	13	95,17	63	63
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	106	780,22	95	705,83	-10	-10
Çocuk Cerrahi Bölümü	4	29,60	4	28,84	0	-3
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	233	1.716,79	266	1.954,58	14	14
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	2	14,42	3	21,63	50	50
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	110	818,18	87	640,23	-21	-22
Endokrin Bölümü	945	7.032,33	583	4.283,35	-38	-39
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	205	1.503,89	146	1.072,10	-29	-29
Gastroenteroloji Bölümü	128	957,84	356	2.646,68	178	176
Genel Cerrahi Bölümü	227	1.687,59	196	1.441,96	-14	-15
Göğüs Cerrahisi Bölümü	11	82,73	13	95,17	18	15
Göğüs Hastalıkları Bölümü	55	410,61	172	1.314,28	213	220
Göz Hastalıkları Bölümü	15	112,33	7	51,19	-53	-54
Hematoloji Bölümü	178	1.319,86	171	1.263,15	-4	-4
İç Hastalıkları Bölümü	105	780,23	234	1.746,90	123	124
Enfeksiyon Has. Bölümü	23	170,39	39	291,99	70	71
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	649	4.836,61	572	4.214,61	-12	-13
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	37	276,65	59	432,59	59	56
Kardiyoloji Bölümü	213	1.579,05	439	3.247,27	106	106
Kulak Burun Boğaz Bölümü	47	347,23	52	382,12	11	10
Nefroloji Bölümü	235	1.743,75	384	2.833,44	63	62
Nöroloji Bölümü	186	1.383,62	122	901,22	-34	-35
Nükleer Tıp Bölümü	30	221,24	19	142,75	-37	-35
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	50	375,70	22	162,94	-56	-57
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	8	57,68	23	169,43	188	19
Psikiyatri Bölümü	98	728,24	77	564,53	-21	-22
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	82	611,36	87	648,15	6	6
Üroloji Bölümü	14	103,60	34	248,74	143	140
Toplam	4.272	31.737,44	4.478	33.110,06	5	4

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi TSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Ortopedi ve Travmatoloji, Göz Hastalıkları, Endokrin, Nükleer Tıp ve Nöroloji Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi TSH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göğüs Hastalıkları, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, Gastroenteroloji, Üroloji ve İç Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.13. Trigliserid Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Trigliserid gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.50’de gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Trigliserid gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.51’de sunulmuştur.

Tablo 5.50. NEÜ Triglisericid Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	2	3,84	20	38,40	900	900
Aile Hekimliği Bölümü	142	279,94	20	40,49	-86	-86
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	1	1,92	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	16	31,82	20	38,59	25	21
Çocuk Cerrahi Bölümü	2	3,84	2	3,84	0	0
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	194	381,18	187	369,11	-4	-3
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	2	3,84	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	299	594,48	207	405,04	-31	-32
Endokrin Bölümü	504	998,38	648	1.277,22	29	28
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	9	17,98	13	25,72	44	43
Gastroenteroloji Bölümü	340	675,30	257	508,26	-24	-25
Genel Cerrahi Bölümü	18	35,56	35	69,29	94	95
Göğüs Cerrahisi Bölümü	23	46,26	4	8,06	-83	-83
Göğüs Hastalıkları Bölümü	24	47,28	30	60,45	25	28
Göz Hastalıkları Bölümü	6	11,92	2	4,03	-67	-66
Hematoloji Bölümü	32	63,94	39	75,64	22	18
İç Hastalıkları Bölümü	132	261,34	169	331,70	28	27
Enfeksiyon Has. Bölümü	25	49,80	22	44,14	-12	-11
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	31	62,32	20	39,35	-35	-37
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	189	375,48	181	357,21	-4	-5
Kardiyoloji Bölümü	603	1.186,86	737	1.454,94	22	23
Kulak Burun Boğaz Bölümü	15	29,50	14	28,21	-7	-4
Nefroloji Bölümü	107	212,34	100	197,51	-7	-7
Nöroloji Bölümü	132	261,64	80	157,40	-39	-40
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	12	23,94	8	15,93	-33	-33
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	4	8,08	4	8,44	0	4
Psikiyatri Bölümü	49	96,48	82	164,28	67	70
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	73	145,26	47	90,81	-36	-37
Tıbbi Onkoloji Bölümü	22	43,64	24	47,41	9	9
Üroloji Bölümü	19	37,48	36	72,16	89	93
Toplam	3.024	5.985,88	3.011	5.939,39	-0,4	-1

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Triglisericid gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Aile Hekimliği, Göğüs Cerrahisi, Göz Hastalıkları, Nöroloji ve Radyasyon Onkolojisi Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Triglisericid gereksiz test

sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Adli Tıp, Genel Cerrahi, Üroloji, Psikiyatri ve Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.51. SÜ Triglicerid Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	153	304,16	64	126,49	-58	-58
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	15	28,99	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	7	13,74	70	141,24	900	928
Çocuk Cerrahi Bölümü	6	12,02	13	25,72	117	114
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	1.021	2.031,32	621	1.240,58	-39	-39
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	354	698,48	131	255,32	-63	-63
Endokrin Bölümü	436	861,32	283	551,72	-35	-36
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	5	9,80	17	33,40	240	241
Gastroenteroloji Bölümü	282	556,84	213	417,51	-24	-25
Genel Cerrahi Bölümü	50	99,00	45	89,44	-10	-10
Göğüs Cerrahisi Bölümü	10	19,30	2	4,03	-80	-79
Göğüs Hastalıkları Bölümü	22	43,34	34	66,80	55	54
Göz Hastalıkları Bölümü	26	51,92	16	31,86	-38	-39
Hematoloji Bölümü	145	285,80	90	179,83	-38	-37
İç Hastalıkları Bölümü	50	99,00	92	182,34	84	84
Enfeksiyon Has. Bölümü	16	31,92	23	45,30	44	42
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	9	18,08	31	61,80	244	242
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	358	708,36	377	726,88	5	3
Kardiyoloji Bölümü	679	1.347,58	718	1.408,20	6	4
Kulak Burun Boğaz Bölümü	2	3,94	6	12,28	200	212
Nefroloji Bölümü	413	816,06	225	442,83	-46	-46
Nöroloji Bölümü	102	201,64	79	156,24	-23	-23
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	8	15,76	1	1,92	-88	-88
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	7	14,01	-	-
Psikiyatri Bölümü	59	117,78	35	68,72	-41	-42
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	3	6,06	0	0,00	-100	-100
Tıbbi Onkoloji Bölümü	56	109,72	31	61,04	-45	-44
Üroloji Bölümü	17	33,24	19	37,43	12	13
Toplam	4.289	8.496,48	3.818	7.487,12	-11	-12

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Triglicerid gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Radyasyon Onkolojisi, Göğüs Cerrahisi, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Aile Hekimliği ve Nefroloji Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Triglicerid gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Kulak Burun Boğaz ve Çocuk Cerrahi Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.14. Demir Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Demir gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.52’de gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Demir gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.53’te sunulmuştur.

Tablo 5.52. NEÜ Demir Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	9	16,20	4	7,04	-56	-57
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	2	3,70	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	5	9,16	41	79,18	720	764
Çocuk Cerrahi Bölümü	2	3,70	0	0,00	-100	-100
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	119	217,45	113	202,30	-5	-7
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	54	97,38	33	58,44	-39	-40
Endokrin Bölümü	39	70,44	38	68,14	-3	-3
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	10	18,23	2	3,52	-80	-81
Gastroenteroloji Bölümü	326	588,52	248	449,26	-24	-24
Genel Cerrahi Bölümü	11	19,81	34	61,64	209	211
Göğüs Cerrahisi Bölümü	2	3,61	2	3,88	0	7
Göğüs Hastalıkları Bölümü	7	12,95	407	787,60	5714	5982
Göz Hastalıkları Bölümü	0	0,00	1	1,94	-	-
Hematoloji Bölümü	188	342,22	82	147,92	-56	-57
İç Hastalıkları Bölümü	48	87,54	186	344,64	288	294
Enfeksiyon Has. Bölümü	25	45,53	501	969,42	1904	2029
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	17	31,00	18	34,02	6	10
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	7	12,86	10	18,50	43	44
Kardiyoloji Bölümü	11	19,90	11	20,44	0	3
Kulak Burun Boğaz Bölümü	2	3,61	4	7,40	100	105
Nefroloji Bölümü	177	321,96	124	226,52	-30	-30
Nöroloji Bölümü	27	49,14	24	43,68	-11	-11
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	1	1,94	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	3	5,28	16	29,96	433	467
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	1	1,94	-	-
Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Bölümü	17	30,73	19	33,98	12	11
Tıbbi Onkoloji Bölümü	15	27,03	10	17,78	-33	-34
Üroloji Bölümü	11	19,54	21	38,76	91	98
Toplam	1.132	2.053,79	1.953	3.663,54	73	78

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Demir gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk Cerrahi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Aile Hekimliği, Hematoloji ve Deri ve Zührevi Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Demir gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu

bölmeler, Göğüs Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Ortopedi ve Travmatoloji ve İç Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.53. SÜ Demir Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	24	42,78	5	8,80	-79	-79
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	6	10,65	2	3,52	-67	-67
Çocuk Cerrahi Bölümü	1	1,85	2	3,70	100	100
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	90	161,01	23	41,38	-74	-74
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	4	7,04	2	3,52	-50	-50
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	68	120,22	7	12,68	-90	-89
Endokrin Bölümü	68	121,57	19	33,98	-72	-72
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	20	35,56	2	3,52	-90	-90
Gastroenteroloji Bölümü	146	261,37	98	178,96	-33	-32
Genel Cerrahi Bölümü	145	258,08	49	88,04	-66	-66
Göğüs Cerrahisi Bölümü	2	3,52	1	1,76	-50	-50
Göğüs Hastalıkları Bölümü	62	111,55	55	100,04	-11	-10
Göz Hastalıkları Bölümü	1	1,85	2	3,52	100	90
Hematoloji Bölümü	528	941,25	627	1.139,52	19	21
İç Hastalıkları Bölümü	49	88,31	33	59,70	-33	-32
Enfeksiyon Has. Bölümü	9	16,11	6	10,92	-33	-32
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	22	39,53	2	3,52	-91	-91
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	8	14,53	0	0,00	-100	-100
Kardiyoloji Bölümü	12	21,48	10	18,14	-17	-16
Kulak Burun Boğaz Bölümü	7	12,59	5	9,16	-29	-27
Nefroloji Bölümü	399	711,51	205	370,16	-49	-48
Nöroloji Bölümü	73	129,11	6	10,92	-92	-92
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	23	40,75	2	3,52	-91	-91
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	3	5,28	4	7,58	33	44
Psikiyatri Bölümü	11	19,63	0	0,00	-100	-100
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	3	5,46	26	46,48	767	751
Üroloji Bölümü	14	25,09	0	0,00	-100	-100
Toplam	1.798	3.207,68	1.193	2.163,04	-34	-33

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Demir gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Kalp ve Damar Cerrahisi, Psikiyatri,

Üroloji, Nöroloji ve Kadın Hastalıkları ve Doğum Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi demir testi, gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Tıbbi Onkoloji, Çocuk Cerrahi, Göz Hastalıkları, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ve Hematoloji Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.15. Ferritin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Ferritin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.54'te gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Ferritin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.55'te sunulmuştur.

Tablo 5.54. NEÜ Ferritin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	66	542,10	267	2.324,27	305	329
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	1	8,81	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	11	90,63	93	816,13	745	801
Çocuk Cerrahi Bölümü	2	16,86	0	0,00	-100	-100
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	867	7.168,95	785	6.447,85	-9	-10
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ.Bölümü	12	98,64	10	82,50	-17	-16
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	220	1.823,10	177	1.452,17	-20	-20
Endokrin Bölümü	125	1.033,17	145	1.205,45	16	17
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	67	553,05	40	330,80	-40	-40
Gastroenteroloji Bölümü	458	3.782,82	419	3.480,99	-9	-8
Genel Cerrahi Bölümü	21	173,25	109	933,09	419	439
Göğüs Cerrahisi Bölümü	3	24,87	1	8,01	-67	-68
Göğüs Hastahkları Bölümü	26	215,82	978	8.598,58	3662	3884
Göz Hastahkları Bölümü	5	41,73	12	103,32	140	148
Hematoloji Bölümü	838	6.914,40	594	4.934,74	-29	-29
İç Hastahkları Bölümü	280	2.317,14	916	7.761,97	227	235
Enfeksiyon Has. Bölümü	78	636,12	2.031	17.846,71	2504	2706
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	51	423,21	44	376,44	-14	-11
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	23	190,53	18	151,38	-22	-21
Kardiyoloji Bölümü	32	260,94	41	344,41	28	32
Kulak Burun Boğaz Bölümü	10	82,62	107	941,07	970	1039
Nefroloji Bölümü	559	4.624,17	671	5.589,11	20	21
Nöroloji Bölümü	79	650,43	114	950,74	44	46
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	2	17,62	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	12	97,80	25	211,45	108	116
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	1	8,01	6	51,26	500	540
Psikiyatri Bölümü	8	66,18	21	181,01	163	174
Psikiyatri Servisi	50	410,16	82	684,82	64	67
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	36	289,16	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	34	277,80	51	428,51	50	54
Üroloji Bölümü	31	251,25	103	863,43	232	244
Toplam	3.969	32.775,75	7.900	67.415,80	99	106

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Ferritin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk Cerrahi, Göğüs Cerrahi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Hematoloji ve Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi

Ferritin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göğüs Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları, Kulak Burun Boğaz, Beyin ve Sinir Cerrahisi ve Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.55. SÜ Ferritin Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	81	671,91	79	648,79	-2	-3
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	8	65,68	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	1	8,01	1	8,81	0	10
Çocuk Cerrahi Bölümü	2	16,86	1	8,01	-50	-52
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	117	969,51	151	1264,71	29	30
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ.Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	29	240,69	21	170,61	-28	-29
Endokrin Bölümü	99	819,03	80	655,20	-19	-20
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	21	173,67	6	49,66	-71	-71
Gastroenteroloji Bölümü	114	939,60	239	1.973,59	110	110
Genel Cerrahi Bölümü	98	811,02	124	1.016,44	27	25
Göğüs Cerrahisi Bölümü	0	0,00	8	69,68	-	-
Göğüs Hastalıkları Bölümü	33	273,57	3.541	31.161,01	10630	11291
Göz Hastalıkları Bölümü	4	33,72	2	16,02	-50	-52
Hematoloji Bölümü	837	6.887,07	686	5.628,46	-18	-18
İç Hastalıkları Bölümü	79	656,73	111	924,31	41	41
Enfeksiyon Has. Bölümü	10	82,62	879	7.737,59	8690	9265
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	13	108,33	21	175,41	62	62
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	3	24,03	1	8,81	-67	-63
Kardiyoloji Bölümü	19	155,97	24	201,04	26	29
Kulak Burun Boğaz Bölümü	3	25,29	9	74,49	200	195
Nefroloji Bölümü	521	4.316,43	1.086	9.086,06	108	110
Nöroloji Bölümü	16	131,94	15	123,35	-6	-7
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	4	33,72	6	50,46	50	50
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	1	8,01	5	43,25	400	440
Psikiyatri Bölümü	4	32,46	4	32,04	0	-1
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	9	75,45	46	382,06	411	406
Üroloji Bölümü	10	82,20	4	32,84	-60	-60
Toplam	2.128	17.577,84	7.158	61.608,38	236	250

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Ferritin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Kalp ve Damar Cerrahisi, Üroloji, Çocuk Cerrahi ve Göz Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Ferritin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göğüs Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ve Kulak Burun Boğaz Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.16. CEA Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında CEA gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.56'da gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında CEA gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.57'de sunulmuştur.

Tablo 5.56. NEÜ CEA Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.%*	T.T.%**
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	--
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	1	11,21	3	35,89	200	220
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk Sağlığı ve Hast. Bölümü	1	11,80	1	11,21	0	-5
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	1	11,80	2	23,55	100	100
Endokrin Bölümü	3	34,22	8	93,07	167	172
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	1	11,80	2	22,42	100	90
Gastroenteroloji Bölümü	360	4.161,27	248	2.842,23	-31	-32
Genel Cerrahi Bölümü	121	1.399,48	196	2.277,39	62	63
Göğüs Cerrahisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Göğüs Hastahkları Bölümü	3	35,40	4	44,84	33	27
Göz Hastahkları Bölümü	0	0,00	1	11,21	-	-
Hematoloji Bölümü	6	69,03	2	22,42	-67	-68
İç Hastahkları Bölümü	23	263,73	44	498,89	91	89
Enfeksiyon Has. Bölümü	7	80,83	3	33,63	-57	-58
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	153	1.745,22	279	3.229,29	82	85
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	0	0,00	1	11,21	-	-
Kardiyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Kulak Burun Boğaz Bölümü	0	0,00	1	12,34	-	-
Nefroloji Bölümü	6	69,03	7	82,99	17	20
Nöroloji Bölümü	5	57,23	14	164,85	180	188
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	0	0,00	6	72,91	-	-
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	48	553,42	55	628,98	15	14
Ruh Sağlığı ve Hastahkları Bölümü	0	0,00	1	12,34	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	749	8.631,11	1.424	10.178,68	90	18
Üroloji Bölümü	9	103,25	35	381,14	289	269
Toplam	1.497	17.249,83	2.337	20.691,48	56	20

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi CEA gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Hematoloji, Enfeksiyon Hastahkları ve Gastroenteroloji Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi CEA gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Üroloji, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Nöroloji, Endokrin ve

Deri ve Zührevi Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.57. SÜ CEA Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	0	0,00	2	24,68	-	-
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	2	23,01	0	0,00	-100	-100
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Endokrin Bölümü	3	34,81	1	11,21	-67	-68
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	0	0,00	2	22,42	-	-
Gastroenteroloji Bölümü	54	624,81	115	1.323,05	113	112
Genel Cerrahi Bölümü	159	1.856,14	81	928,35	-49	-50
Göğüs Cerrahisi Bölümü	1	11,21	0	0,00	-100	-100
Göğüs Hastalıkları Bölümü	7	80,83	11	126,70	57	57
Göz Hastalıkları Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Hematoloji Bölümü	12	139,83	2	34,76	-83	-75
İç Hastalıkları Bölümü	2	23,01	10	117,75	400	412
Enfeksiyon Has. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	15	172,87	12	135,65	-20	-22
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Kardiyoloji Bölümü	1	11,21	1	11,21	0	0
Kulak Burun Boğaz Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Nefroloji Bölümü	6	69,62	19	216,38	217	211
Nöroloji Bölümü	0	0,00	1	11,21	-	-
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	0	0,00	1	11,21	-	-
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Psikiyatri Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	3	35,40	1	11,21	-67	-68
Tıbbi Onkoloji Bölümü	658	7.609,23	662	7.590,52	1	-0,2
Üroloji Bölümü	3	34,81	0	0,00	-100	-100
Toplam	926	10.726,79	922	10.576,31	-0,4	-1

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi CEA gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Göğüs Cerrahisi, Üroloji, Hematoloji ve Endokrin Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki

klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi CEA gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, İç Hastalıkları, Nefroloji, Gastroenteroloji ve Göğüs Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.17. PTH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında PTH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.58’de gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında PTH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.59’da sunulmuştur.

Tablo 5.58. NEÜ PTH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	6	69,62	2	23,55	-67	-66
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	8	93,22	5	59,44	-38	-36
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	174	2.023,70	143	1.652,75	-18	-18
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ.Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	4	46,02	0	0,00	-100	-100
Endokrin Bölümü	267	3.094,55	451	5.161,93	69	67
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	91	1.056,10	29	334,13	-68	-68
Gastroenteroloji Bölümü	11	128,03	8	93,07	-27	-27
Genel Cerrahi Bölümü	65	751,07	61	689,46	-6	-8
Göğüs Cerrahisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Göğüs Hastalıkları Bölümü	4	46,61	9	104,28	125	124
Göz Hastalıkları Bölümü	4	47,20	0	0,00	-100	-100
Hematoloji Bölümü	7	80,24	16	185,01	129	131
İç Hastalıkları Bölümü	39	455,48	79	914,97	103	101
Enfeksiyon Has. Bölümü	2	23,01	4	44,84	100	95
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	10	116,23	6	71,78	-40	-38
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	4	46,61	6	68,39	50	47
Kardiyoloji Bölümü	11	124,49	4	47,10	-64	-62
Kulak Burun Boğaz Bölümü	3	35,40	4	47,10	33	33
Nefroloji Bölümü	500	5.784,95	520	5.996,44	4	4
Nöroloji Bölümü	5	58,41	5	56,05	0	-4
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	7	82,01	6	69,52	-14	-15
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	1	11,80	1	11,21	0	-5
Psikiyatri Bölümü	3	35,40	1	11,21	-67	-68
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	11	129,11	11	125,57	0	-3
Üroloji Bölümü	13	149,27	26	295,98	100	98
Toplam	1.250	14.488,63	1.397	16.063,78	12	11

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi PTH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Göz Hastalıkları, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Aile Hekimliği ve Psikiyatri Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi PTH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu

bölmeler, Hematoloji, Göğüs Hastalıkları, İç Hastalıkları, Üroloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.59. SÜ PTH Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	6	69,03	2	23,55	-67	-66
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	3	34,76	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	8	90,27	1	11,21	-88	-88
Çocuk Cerrahi Bölümü	3	34,81	5	56,05	67	61
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	59	671,42	218	2.510,45	269	274
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	2	23,60	1	11,21	-50	-53
Endokrin Bölümü	126	1.456,71	84	952,94	-33	-35
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	133	1.532,82	110	1.254,57	-17	-18
Gastroenteroloji Bölümü	0	0,00	7	79,60	-	-
Genel Cerrahi Bölümü	386	4.444,47	313	3.552,80	-19	-20
Göğüs Cerrahisi Bölümü	0	0,00	5	56,05	-	-
Göğüs Hastalıkları Bölümü	52	601,21	30	343,08	-42	-43
Göz Hastalıkları Bölümü	2	23,60	0	0,00	-100	-100
Hematoloji Bölümü	14	164,02	7	78,47	-50	-52
İç Hastalıkları Bölümü	29	336,89	15	172,67	-48	-49
Enfeksiyon Has. Bölümü	1	11,80	4	47,10	300	299
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	5	58,41	9	103,15	80	77
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	2	23,01	3	34,76	50	51
Kardiyoloji Bölümü	4	46,02	10	122,27	150	166
Kulak Burun Boğaz Bölümü	11	125,08	33	369,93	200	196
Nefroloji Bölümü	1.470	17.006,16	1.204	13.901,38	-18	-18
Nöroloji Bölümü	5	57,82	7	80,73	40	40
Nükleer Tıp Bölümü	1	11,21	2	22,42	100	100
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	8	92,63	7	79,60	-13	-14
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	2	22,42	-	-
Psikiyatri Bölümü	0	0,00	1	11,21	-	-
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	8	92,63	25	285,90	213	209
Üroloji Bölümü	5	59,00	4	47,10	-20	-20
Toplam	2.340	27.032,62	2.112	24.265,38	-10	-10

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi PTH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göz Hastalıkları, Beyin ve Sinir

Cerrahisi, Aile Hekimliği, Deri ve Zührevi Hastalıkları ve Hematoloji Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi PTH gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Enfeksiyon Hastalıkları, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Tıbbi Onkoloji, Kulak Burun Boğaz ve Kardiyoloji Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.18. HbA1c Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında HbA1c gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.60'da gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında HbA1c gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.61'de sunulmuştur.

Tablo 5.60. NEÜ HbA1c Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	0	0,00	30	192,30	-	-
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	7	45,89	6	39,74	-14	-13
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	2	12,82	43	276,91	2050	2060
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	0	0,00	1	6,41	-	-
Endokrin Bölümü	3	19,57	133	852,53	4333	4256
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	0	0,00	4	25,64	-	-
Gastroenteroloji Bölümü	0	0,00	42	269,22	-	-
Genel Cerrahi Bölümü	3	19,23	31	224,99	933	1070
Göğüs Cerrahisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Göğüs Hastalıkları Bölümü	2	12,82	8	51,28	300	300
Göz Hastalıkları Bölümü	0	0,00	11	70,51	-	-
Hematoloji Bölümü	1	6,75	8	51,28	700	660
İç Hastalıkları Bölümü	0	0,00	58	371,78	-	-
Enfeksiyon Has. Bölümü	0	0,00	11	70,51	-	-
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	3	19,57	25	160,25	733	719
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	5	33,75	41	264,09	720	682
Kardiyoloji Bölümü	0	0,00	26	166,66	-	-
Kulak Burun Boğaz Bölümü	0	0,00	5	32,05	-	-
Nefroloji Bölümü	1	6,41	30	192,30	2900	2900
Nöroloji Bölümü	2	13,50	6	38,46	200	185
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	0	0,00	16	103,84	-	-
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	2	12,82	-	-
Psikiyatri Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	0	0,00	1	6,41	-	-
Üroloji Bölümü	0	0,00	40	256,40	-	-
Toplam	29	190,31	582	3.736,38	1907	1863

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi HbA1c gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının yüksek olduğu tek bölüm, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümüdür. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi HbA1c gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Endokrin, Nefroloji, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Genel Cerrahi ve Kadın

Hastalıkları ve Doğum Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.61 SÜ HbA1c Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	143	949,95	97	632,01	-32	-33
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	1	7,05	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	7	45,21	8	51,92	14	15
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	1	6,41	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	7	45,55	8	51,28	14	13
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Has Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	7	45,89	12	79,48	71	73
Endokrin Bölümü	404	2.692,32	250	1.633,86	-38	-39
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	7	46,57	9	58,33	29	25
Gastroenteroloji Bölümü	26	174,48	33	216,01	27	24
Genel Cerrahi Bölümü	344	2.276,44	367	2.387,67	7	5
Göğüs Cerrahisi Bölümü	2	13,16	5	32,69	150	148
Göğüs Hastalıkları Bölümü	76	498,72	79	522,39	4	5
Göz Hastalıkları Bölümü	32	211,44	17	110,89	-47	-48
Hematoloji Bölümü	44	288,16	49	316,65	11	10
İç Hastalıkları Bölümü	30	198,76	75	493,55	150	148
Enfeksiyon Has. Bölümü	10	66,48	25	167,29	150	152
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	50	332,06	60	394,20	20	19
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	10	66,48	15	98,07	50	48
Kardiyoloji Bölümü	42	278,06	69	453,17	64	63
Kulak Burun Boğaz Bölümü	5	32,05	2	12,82	-60	-60
Nefroloji Bölümü	134	892,60	97	372,41	-28	-58
Nöroloji Bölümü	29	192,69	13	85,89	-55	-55
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	12	80,66	26	174,99	117	117
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	6	39,48	13	87,81	117	122
Psikiyatri Bölümü	8	52,30	22	143,58	175	175
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	1	6,75	0	0,00	-100	-100
Tıbbi Onkoloji Bölümü	47	312,15	59	385,23	26	23
Üroloji Bölümü	12	78,96	18	117,30	50	49
Toplam	1.495	9.917,51	1.431	9.352,55	-4	-6

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi HbA1c testi, gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Radyasyon Onkolojisi, Kulak Burun Boğaz, Nöroloji, Göz Hastalıkları ve Endokrin Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum

sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi HbA1c testi, gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Psikiyatri, İç Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları, Ortopedi ve Travmatoloji ve Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.19. 25-Hidroksi Vitamin D Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında 25-Hidroksi Vitamin D gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.62’de gösterilmiştir.

Tablo 5.62. NEÜ 25-Hidroksi Vitamin D Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	362	13.749,25	128	4.128,00	-65	-70
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	66	2.494,00	16	516,00	-76	-79
Çocuk Cerrahi Bölümü	5	204,25	3	96,75	-40	-53
Çocuk Sağlığı ve Has.kBölümü	567	21.854,75	558	18.027,80	-2	-18
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	5	182,75	2	64,50	-60	-65
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	440	16.985,00	106	3.418,50	-76	-80
Endokrin Bölümü	551	21.070,00	487	15.705,75	-12	-25
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	891	33.507,75	415	13.383,75	-53	-60
Gastroenteroloji Bölümü	117	4.665,50	84	2.715,46	-28	-42
Genel Cerrahi Bölümü	54	2.074,75	49	1.580,25	-9	-24
Göğüs Cerrahisi Bölümü	3	107,50	4	135,46	33	26
Göğüs Hastalıkları Bölümü	49	1.870,50	16	516,00	-67	-72
Göz Hastalıkları Bölümü	8	322,50	9	290,25	13	-10
Hematoloji Bölümü	97	3.773,25	65	2.099,48	-33	-44
İç Hastalıkları Bölümü	560	21.457,00	576	18.588,92	3	-13
Enfeksiyon Has. Bölümü	25	1.021,25	11	354,75	-56	-65
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	78	2.945,50	28	903,00	-64	-69
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	42	1.526,50	21	677,25	-50	-56
Kardiyoloji Bölümü	44	1.644,75	16	516,00	-64	-69
Kulak Burun Boğaz Bölümü	20	795,50	4	129,00	-80	-84
Nefroloji Bölümü	167	6.697,25	212	6.856,38	27	2
Nöroloji Bölümü	102	3.923,75	201	6.485,48	97	65
Nükleer Tıp Bölümü	1	43,00	0	0,00	-100	-100
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	30	1.096,50	32	1.032,00	7	-6
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	23	903,00	13	419,25	-43	-54
Psikiyatri Bölümü	26	967,50	14	451,50	-46	-53
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	41	1.623,25	16	516,00	-61	-68
Tıbbi Onkoloji Bölümü	570	23.456,50	111	3.582,98	-81	-85
Üroloji Bölümü	118	3.913,00	513	16.544,25	335	323
Toplam	5.062	194.876,00	3.710	119.734,71	-27	-39

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi 25-Hidroksi Vitamin D gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Nükleer Tıp, Tıbbi Onkoloji, Kulak Burun Boğaz, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları ve Aile Hekimliği Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi 25-Hidroksi Vitamin D gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı

artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Üroloji, Nöroloji, Göğüs Cerrahisi ve Nefroloji Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.20. Vitamin B12 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Vitamin B12 testinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.63'te gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Vitamin B12 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.64'te sunulmuştur.

Tablo 5.63. NEÜ Vitamin B12 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	486	4.009,20	265	2.145,85	-45	-46
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	1	8,01	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	70	580,02	45	370,05	-36	-36
Çocuk Cerrahi Bölümü	5	41,73	1	8,01	-80	-81
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	1.687	13.914,81	1.865	15.136,25	11	9
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	35	285,81	25	203,45	-29	-29
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	1.516	12.507,30	1.656	13.341,36	9	7
Endokrin Bölümü	1.258	10.365,96	1.326	10.757,26	5	4
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	738	6.048,30	642	5193,62	-13	-14
Gastroenteroloji Bölümü	787	6.502,95	706	5.737,46	-10	-12
Genel Cerrahi Bölümü	140	1.151,64	145	1.180,65	4	3
Göğüs Cerrahisi Bölümü	2	16,86	6	48,86	200	190
Göğüs Hastalıkları Bölümü	88	724,20	82	677,62	-7	-6
Göz Hastalıkları Bölümü	30	249,54	16	130,56	-47	-48
Hematoloji Bölümü	2.086	17.344,74	674	5.464,34	-68	-68
İç Hastalıkları Bölümü	1.091	8.993,01	1.828	1.4871,08	68	65
Enfeksiyon Has. Bölümü	99	818,61	83	683,23	-16	-17
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	209	1.726,17	179	1.462,59	-14	-15
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	132	1.084,20	160	1.298,40	21	20
Kardiyoloji Bölümü	97	800,91	96	788,96	-1	-1
Kulak Burun Boğaz Bölümü	108	892,38	93	756,13	-14	-15
Nefroloji Bölümü	379	3.134,49	456	3.759,76	20	20
Nöroloji Bölümü	1.020	8.407,92	942	7.682,22	-8	-9
Nükleer Tıp Bölümü	4	32,04	1	8,01	-7	-75
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	32	262,20	33	271,53	3	4
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	11	90,63	16	129,76	45	43
Psikiyatri Bölümü	255	2.110,59	226	1.867,06	-11	-12
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	84	697,62	37	300,37	-56	-57
Tıbbi Onkoloji Bölümü	183	1.515,81	255	2.090,55	39	38
Üroloji Bölümü	205	1.650,87	546	4.399,86	166	167
Toplam	12.837	105.960,51	12.406	100.772,86	-3	-5

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Vitamin B12 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk Cerrahi, Nükleer Tıp, Hematoloji, Radyasyon Onkolojisi ve Göz Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Vitamin B12 gereksiz

test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göğüs Cerrahisi, Üroloji, İç Hastalıkları, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi ve Tıbbi Onkoloji Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.64. SÜ Vitamin B12 Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	596	4.963,38	857	6.916,57	44	39
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	2	16,82	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	29	240,69	24	197,04	-17	-18
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	1	8,01	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	234	1.933,98	275	2.238,75	18	16
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Has. Böl.	8	66,18	10	80,90	25	22
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	269	2.235,75	223	1.798,23	-17	-20
Endokrin Bölümü	1.370	11.371,86	800	6.485,60	-42	-43
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	435	3.610,35	350	2.833,10	-20	-22
Gastroenteroloji Bölümü	233	1.932,27	434	3.529,94	86	83
Genel Cerrahi Bölümü	727	6.034,53	644	5.220,04	-11	-13
Göğüs Cerrahisi Bölümü	5	40,89	2	16,82	-60	-59
Göğüs Hastalıkları Bölümü	110	905,04	198	1.615,58	80	79
Göz Hastalıkları Bölümü	32	267,24	20	162,60	-38	-39
Hematoloji Bölümü	2.927	24.227,31	2.275	18.494,75	-22	-24
İç Hastalıkları Bölümü	609	5.076,33	780	6.338,20	28	25
Enfeksiyon Has. Bölümü	42	346,92	67	548,67	60	58
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	72	598,56	67	547,87	-7	-8
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	8	66,18	28	225,88	250	241
Kardiyoloji Bölümü	60	497,82	107	872,27	78	75
Kulak Burun Boğaz Bölümü	26	216,24	17	138,57	-35	-36
Nefroloji Bölümü	696	5.784,54	763	6.187,63	10	7
Nöroloji Bölümü	1.651	13.686,93	851	6.910,11	-48	-50
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	1	8,01	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	25	208,65	23	189,03	-8	-9
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	13	108,33	15	124,15	15	15
Psikiyatri Bölümü	179	1.457,64	178	1.440,18	-1	-1
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	8	65,76	9	72,09	13	10
Tıbbi Onkoloji Bölümü	106	880,56	147	1.206,27	39	37
Üroloji Bölümü	37	306,03	39	317,19	5	4
Toplam	10.504	87.129,96	9.207	74.740,87	-12	-14

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Vitamin B12 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Göğüs Cerrahisi, Nöroloji,

Endokrin, Göz Hastalıkları ve Kulak Burun Boğaz Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Vitamin B12 gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Kalp ve Damar Cerrahisi, Gastroenteroloji, Göğüs Hastalıkları, Kardiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.21. LDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında LDL Kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.65'te gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında LDL Kolesterol testinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.66'da sunulmuştur.

Tablo 5.65. NEÜ LDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	2	8,02	0	0,00	-100	-100
Aile Hekimliği Bölümü	909	3.735,18	483	1.961,63	-47	-47
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	2	8,02	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	65	269,47	64	260,64	-2	-3
Çocuk Cerrahi Bölümü	3	12,24	3	12,03	0	-2
Çocuk Sağlığı ve Has.Bölümü	411	1.703,97	345	1.411,05	-16	-17
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	5	20,89	6	24,06	20	15
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	2.994	12.431,19	1.200	4.906,00	-60	-61
Endokrin Bölümü	2.589	10.730,49	2.369	9.671,69	-8	-10
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	71	295,42	42	173,22	-41	-41
Gastroenteroloji Bölümü	860	3.575,02	709	2.909,49	-18	-19
Genel Cerrahi Bölümü	125	515,95	169	692,89	35	34
Göğüs Cerrahisi Bölümü	20	83,77	11	46,11	-45	-45
Göğüs Hastalıkları Bölümü	129	532,62	108	445,08	-16	-16
Göz Hastalıkları Bölümü	27	112,47	21	85,41	-22	-24
Hematoloji Bölümü	155	647,80	122	502,82	-21	-22
İç Hastalıkları Bölümü	920	3.811,00	994	4.053,94	8	6
Enfeksiyon Has. Bölümü	223	927,41	156	637,96	-30	-31
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	158	660,46	127	518,47	-20	-21
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	928	3.864,92	792	3.251,92	-15	-16
Kardiyoloji Bölümü	2.977	12.286,37	3486	14.257,66	17	16
Kulak Burun Boğaz Bölümü	60	249,84	54	220,54	-10	-12
Nefroloji Bölümü	772	3.205,97	637	2.622,77	-17	-18
Nöroloji Bölümü	540	2.239,11	250	1.022,50	-54	-54
Nükleer Tıp Bölümü	2	8,02	0	0,00	-100	-100
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	19	77,87	27	111,07	42	43
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	6	25,32	9	38,49	50	52
Psikiyatri Bölümü	210	868,35	165	686,85	-21	-21
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	415	1.718,33	251	1.024,91	-40	-40
Tıbbi Onkoloji Bölümü	132	549,48	85	354,05	-36	-36
Üroloji Bölümü	97	397,79	209	854,09	115	115
Toplam	15.824	65.564,74	12.896	52.765,36	-19	-20

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LDL kolesterol testi, gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Adli Tıp, Nükleer Tıp, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Nöroloji ve Aile Hekimliği Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LDL kolesterol testi, gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler,

Üroloji, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi, Ortopedi ve Travmatoloji, Genel Cerrahi ve Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.66. SÜ LDL Kolesterol Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	704	2.933,50	257	1.055,77	-63	-64
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	12	48,52	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	25	103,61	75	315,95	200	205
Çocuk Cerrahi Bölümü	8	33,55	12	49,32	50	47
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	1.217	5.070,01	653	2.700,93	-46	-47
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	1	4,01	2	8,42	100	110
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	1.061	4.352,89	1.867	7.577,47	76	74
Endokrin Bölümü	1.817	7.578,28	828	3.374,28	-54	-55
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	34	141,80	53	213,33	56	50
Gastroenteroloji Bölümü	457	1.895,99	357	1.455,17	-22	-23
Genel Cerrahi Bölümü	288	1.191,21	300	1.224,20	4	3
Göğüs Cerrahisi Bölümü	7	28,91	6	24,46	-14	-15
Göğüs Hastalıkları Bölümü	68	279,40	57	235,37	-16	-16
Göz Hastalıkları Bölümü	59	245,62	38	155,18	-36	-37
Hematoloji Bölümü	340	1.402,46	163	670,83	-52	-52
İç Hastalıkları Bölümü	147	611,94	230	947,90	56	55
Enfeksiyon Has. Bölümü	213	896,13	57	233,37	-73	-74
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	23	94,75	71	291,11	209	207
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	544	2.237,30	545	2.212,25	0	-1
Kardiyoloji Bölümü	2.589	10.774,17	1.995	8.150,75	-23	-24
Kulak Burun Boğaz Bölümü	9	37,77	13	54,13	44	43
Nefroloji Bölümü	891	3.687,78	496	2.034,56	-44	-45
Nöroloji Bölümü	391	1.621,25	251	1.032,51	-36	-36
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	24	100,23	7	28,87	-71	-71
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	23	96,64	14	57,74	-39	-40
Psikiyatri Bölümü	137	568,27	105	429,05	-23	-24
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	7	28,91	3	12,03	-57	-58
Tıbbi Onkoloji Bölümü	235	980,36	73	300,33	-69	-69
Üroloji Bölümü	63	260,61	44	181,24	-30	-30
Toplam	11.382	47.257,35	8.584	35.075,04	-25	-26

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LDL kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Enfeksiyon Hastalıkları,

Ortopedi ve Travmatoloji, Tıbbi Onkoloji, Aile Hekimliği ve Radyasyon Onkolojisi Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LDL kolesterol gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Deri ve Zührevi Hastalıkları ve İç Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.22. Folat Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Folat testinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.67'de gösterilmiştir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında Folat testinin gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.68'de sunulmuştur.

Tablo 5.67. NEÜ Folat Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	89	943,54	63	668,31	-29	-29
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	17	183,57	11	118,67	-35	-35
Çocuk Cerrahi Bölümü	3	32,88	1	10,41	-67	-68
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	559	6.008,94	606	6.416,62	8	7
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	1	10,41	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	126	1.354,01	119	1.263,75	-6	-7
Endokrin Bölümü	195	2.107,50	100	1.048,28	-49	-50
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	54	576,99	53	553,81	-2	-4
Gastroenteroloji Bölümü	612	6.591,47	394	4.163,94	-36	-37
Genel Cerrahi Bölümü	64	681,09	69	726,61	8	7
Göğüs Cerrahisi Bölümü	2	21,92	2	21,86	0	0
Göğüs Hastalıkları Bölümü	56	603,86	35	376,83	-38	-38
Göz Hastalıkları Bölümü	23	249,33	9	95,77	-61	-62
Hematoloji Bölümü	2.026	21.928,86	571	6.030,43	-72	-73
İç Hastalıkları Bölümü	337	3.641,82	512	5.444,32	52	49
Enfeksiyon Has. Bölümü	54	581,39	45	479,89	-17	-17
Kadın Has.ve Doğum Bölümü	46	498,11	45	484,05	-2	-3
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	22	234,52	25	263,37	14	12
Kardiyoloji Bölümü	51	548,51	46	490,30	-10	-11
Kulak Burun Boğaz Bölümü	44	472,34	30	320,62	-32	-32
Nefroloji Bölümü	328	3.532,18	355	3.821,39	8	8
Nöroloji Bölümü	372	4.004,52	299	3.189,55	-20	-20
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	15	161,10	15	161,35	0	0
Plastik Rek.ve Estetik Cer. Bölümü	0	0,00	7	72,87	-	-
Psikiyatri Bölümü	152	1.635,12	163	1.758,19	7	8
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	81	877,31	11	115,55	-86	-87
Tıbbi Onkoloji Bölümü	133	1.432,93	143	1.528,15	8	7
Üroloji Bölümü	184	1.922,59	509	5.326,77	177	177
Toplam	5.645	60.826,40	4.239	4.4962,07	-25	-26

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Folat gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Radyasyon Onkolojisi, Hematoloji, Çocuk Cerrahi, Göz Hastalıkları ve Endokrin Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Folat gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Üroloji, İç

Hastalıkları, Kalp ve Damar Cerrahisi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Genel Cerrahi Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Tablo 5.68. SÜ Folat Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	40	436,20	52	575,67	30	32
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	1	10,41	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	9	96,44	3	54,13	-67	-44
Çocuk Cerrahi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	23	249,88	5	155,10	-78	-38
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	2	21,37	4	53,09	100	148
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	39	419,19	81	911,91	108	118
Endokrin Bölümü	133	1.429,08	92	1.415,72	-31	-1
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	52	561,67	60	727,65	15	30
Gastroenteroloji Bölümü	163	1.761,73	254	3.354,04	56	90
Genel Cerrahi Bölümü	679	7.330,74	500	5.972,15	-26	-19
Göğüs Cerrahisi Bölümü	3	32,33	1	21,86	-67	-32
Göğüs Hastalıkları Bölümü	60	641,65	99	1.374,09	65	114
Göz Hastalıkları Bölümü	12	130,42	2	32,27	-83	-75
Hematoloji Bölümü	2.816	30.295,76	1.805	22.476,95	-36	-26
İç Hastalıkları Bölümü	404	4.374,49	388	4.726,08	-4	8
Enfeksiyon Has. Bölümü	19	203,29	22	400,77	16	97
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	38	410,98	25	340,40	-34	-17
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	3	32,33	9	128,04	200	296
Kardiyoloji Bölümü	22	236,17	41	529,86	86	124
Kulak Burun Boğaz Bölümü	12	128,77	9	93,69	-25	-27
Nefroloji Bölümü	516	5.569,56	365	4.727,10	-29	-15
Nöroloji Bölümü	439	4.728,39	125	1.667,65	-72	-65
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	10	109,05	7	118,67	-30	9
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	25	273,45	3	42,68	-88	-84
Psikiyatri Bölümü	70	750,15	113	1.313,73	61	75
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Tıbbi Onkoloji Bölümü	70	757,85	65	928,55	-7	23
Üroloji Bölümü	16	172,06	5	52,05	-69	-70
Toplam	5.675	61.153,00	4.136	52.215,76	-27	-15

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Folat gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi,

Göz Hastalıkları, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Üroloji ve Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi Folat gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Kalp ve Damar Cerrahisi, Deri ve Zührevi Hastalıkları, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı, Kardiyoloji ve Göğüs Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

5.4.23. LDH İzoenzimleri Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesinin 2016-2018 ve 2018-2020 yıllarında LDH İzoenzimleri gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarları bölümlere göre dağılımı Tablo 5.69'da sunulmuştur.

Tablo 5.69. SÜ LDH İzoenzimleri Gereksiz Test Sayısı ve Tutarına İlişkin Bulguların Tıbbi Bölümlere Göre Karşılaştırılması

Tıbbi Bölümler	2016-2018		2018-2020		4 Yıl Fark	
	T.Sayısı	T.Tutarı	T.Sayısı	T.Tutarı	T.S.% *	T.T.% **
Adli Tıp Bölümü	0	0,00	1	1,60	-	-
Aile Hekimliği Bölümü	56	93,56	40	66,40	-29	-29
Anesteziyoloji Bölümü	0	0,00	43	69,28	-	-
Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü	18	29,34	125	206,72	594	605
Çocuk Cerrahi Bölümü	20	33,44	13	21,44	-35	-36
Çocuk Sağlığı ve Has. Bölümü	3.812	6.301,07	3.023	5.058,40	-21	-20
Çocuk ve Ergen Ruh Sağ. Bölümü	0	0,00	1	1,76	-	-
Deri ve Zührevi Has. Bölümü	186	306,96	498	801,60	168	161
Endokrin Bölümü	1.828	3.043,42	1.245	2.021,12	-32	-34
Fizik Tedavi ve Reh. Bölümü	68	112,85	71	118,08	4	5
Gastroenteroloji Bölümü	5.907	9.788,97	8.312	13.609,44	41	39
Genel Cerrahi Bölümü	10.161	16.827,84	7.625	12.478,24	-25	-26
Göğüs Cerrahisi Bölümü	10	16,81	18	30,24	80	80
Göğüs Hastalıkları Bölümü	1.572	2.588,64	5.306	9.194,72	238	255
Göz Hastalıkları Bölümü	18	29,79	24	39,20	33	32
Hematoloji Bölümü	10.210	16.954,48	11.569	18.982,08	13	12
İç Hastalıkları Bölümü	1.215	2.039,40	835	1.391,36	-31	-32
Enfeksiyon Has. Bölümü	78	128,49	1.201	2.093,60	1440	1529
Kadın Has. ve Doğum Bölümü	628	1.046,56	632	1.048,48	1	0
Kalp ve Damar Cerrahisi Bölümü	35	56,99	108	173,28	209	204
Kardiyoloji Bölümü	36	58,86	42	68,64	17	17
Kulak Burun Boğaz Bölümü	19	31,84	15	24,48	-21	-23
Nefroloji Bölümü	2.310	3.825,42	2.705	4.409,44	17	15
Nöroloji Bölümü	78	128,85	72	116,96	-8	-9
Nükleer Tıp Bölümü	0	0,00	0	0,00	-	-
Ortopedi ve Travmatoloji Bölümü	100	165,76	75	124,00	-25	-25
Plastik Rek. ve Estetik Cer. Bölümü	8	13,16	13	22,24	63	69
Psikiyatri Bölümü	24	39,75	31	51,52	29	30
Radyasyon Onkolojisi Bölümü	104	171,35	170	281,28	63	64
Tıbbi Onkoloji Bölümü	26.536	43.956,73	28.064	46.029,76	6	5
Üroloji Bölümü	90	149,04	84	137,44	-7	-8
Toplam	65.127	107.939,37	71.961	118.672,80	10	10

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LDH izoenzimleri gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı azalış oranının en yüksek olduğu bölümler, Çocuk Cerrahi, Endokrin, İç Hastalıkları, Aile Hekimliği ve Genel Cerrahi Bölümleridir. Bu durum, bu bölümlerdeki klinisyenlerin test istem prosedürüne daha yüksek düzeyde uyum sağladıklarını göstermektedir. SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi LDH izoenzimleri

gereksiz test sayısı ve gereksiz test tutarı artış oranının en yüksek olduğu bölümler, Enfeksiyon Hastalıkları, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Göğüs Hastalıkları, Kalp ve Damar Cerrahisi ve Deri ve Zührevi Hastalıkları Bölümleridir. Bu durum, ilgili bölümlerde test istem prosedürünün yeterince benimsenmediğini göstermektedir.

Araştırma Sorusu 4: Akılcı laboratuvar kullanımı prosedürüne geçilmesinin hangi tıbbi bölümler gereksiz test istem ve tutarlarına etkisi olmuştur?

Araştırma bulgularına göre, ALU sonrasında tüm testler üzerinden genel bir gereksiz test istem azalışı sağlamadığı görülse de test bazında ve tıbbi bölüm düzeyinde birçok anlamlı iyileşmeler kaydedilmiştir.

NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi verilerine göre ALU uygulamalarının daha etkin benimsendiği ve test istem davranışlarının değişerek gereksiz test istem ve test tutarında düşüşün olduğu bölümler; Aile Hekimliği, Göğüs Cerrahisi, Göz Hastalıkları, Çocuk Cerrahisi, Radyasyon Onkolojisi bölümleri olmuştur.

SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi açısından değerlendirildiğinde ise Radyasyon Onkolojisi, Göğüs Cerrahisi, Deri ve Zührevi Hastalıklar, Aile Hekimliği ve Nefroloji bölümleri, test bazında gereksiz istem ve maliyet düşüşü açısından öne çıkan bölümler olmuştur.

ALU uygulamasının bölümler düzeyinde etkisi heterojen olup, bazı tıbbi bölümlerin gereksiz test istemlerinde ve maliyetlerinde anlamlı azalışlar, bazı alanlarda ise artışlar gözlemlenmiştir. Bu bulgular, klinik bölümlere özel hedefli müdahalelerin ve farkındalık artırıcı stratejilerin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

TARTIŞMA

Araştırma bulgularına göre, ALU öncesi ve sonrası dönemler karşılaştırıldığında, toplam gereksiz test istemi sayılarında NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde %7, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde ise %9 oranında artış gözlenmiştir. Bu sonuç, ALU prosedürüne geçilmesine rağmen gereksiz test istemlerinin istenilen düzeyde azalmadığını göstermektedir. Benzer durum maliyetlere de yansımış ve gereksiz test istemlerine ilişkin toplam maliyetlerde de NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde %6, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde %12 oranında artış olmuştur. Yurtcan Akarslan (2023: 32)'da 18 testin iki yıllık gereksiz test karşılaştırmasında bir önceki yıla göre yalnızca 25 OH Vitamin D'nin azalış gösterdiği diğer testlerin ise artış gösterdiğini saptamıştır. Aydoğdu (2021: 68), 15 biyokimya testinin 18 aylık sürede gereksiz test istemi oranını %9,1 olarak hesaplamıştır. Kaplan (2020: 116) ALU öncesi ve sonrası yaptığı çalışmada toplam gereksiz testlerin sonraki dönemde arttığı sonucuna ulaşmıştır. ALU uygulaması sonrasında yapılan bu çalışmalar araştırmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir. Bu bulgular, ALU'nun etkinliğinin sınırlı kaldığını ve maliyetleri azaltma açısından beklenen çıktının elde edilemediğini ortaya koymaktadır.

ALU öncesi yapılan uygunsuz test tekrarını araştırıldığı bir çalışmada üç yıllık sürede 11 testten 7'sinin test tekrar sayılarının arttığını saptamıştır (Bozyiğit, 2019: 39). Yine ALU öncesi dönemde uygun test aralıklarına göre test tekrarının araştırıldığı çalışmada Total kolesterol, HDL kolesterol, LDL Kolesterolün bir yıl içindeki tekrar yüzdelerini sırasıyla %5.16, %10.93 ve %7.90 olarak hesaplamışlardır (Kocatürk vd., 2015: 103). ALU öncesi herhangi bir test uyarı sistemi olmadığı için gereksiz test tekrarının olması normal kabul edilebilir.

Yabancı literatürde gereksiz test istemlerini azaltmak amacıyla farklı müdahale yaklaşımları uygulanmıştır. Çoklu müdahaleler kapsamında denetim, test panellerinin ayrıştırılması, kronik hastalıklar için test yönergelerinin yaygınlaştırılması, laboratuvar test maliyetlerini gösteren poster ve cep kartları gibi uygulamaların bir arada kullanıldığı çalışmalarda yüksek oranda azalma bildirilmiştir. Örneğin, Vegting vd. (2012) bu yöntemlerle bir yıl içinde test istemlerinde %13'lük azalma sağlamıştır. Benzer şekilde, Wertheim vd. (2016)

sürekli eğitim ve bilgilendirme broşürleri ile %9'luk bir düşüş elde etmiştir. Tek müdahale ile gerçekleştirilen uygulamalar da mevcuttur. Örneğin, Waldron vd. (2014) CRP testinde test aralığı kuralı kullanarak bir yıllık süreçte istemlerin azaldığını, Lippi vd. (2015) ise test aralıklarının bilgisayar destekli uyarı sistemine entegre edilmesiyle uyarı alan testlerin %77'sinin iptal edildiğini bildirmiştir. Eğitim ve bilgilendirme temelli müdahaleler de gereksiz test istemini azaltmada etkili olmuştur. Thakkar vd. (2015), eğitsel materyaller ve broşürler ile iki ayda kayda değer azalma sağlamış, Faisal vd. (2018) ise eğitim ve maliyet hatırlatıcı posterlerle hasta başına günlük kan testi sayısını %50 oranında azaltmıştır. Test panellerinin yeniden düzenlenmesine dayalı müdahalelerde de benzer şekilde başarılı sonuçlar görülmüştür. Salinas vd. (2015) test panellerinden gereksiz testleri çıkarma ve ilk test değerine göre istem şartı getirme ile belirgin azalmalar elde etmiştir. Bu araştırmada ALU kapsamında yalnızca bilgisayar tabanlı uyarı sistemi şeklinde tek bir müdahalenin etkisi değerlendirilmiştir. Bu nedenle, toplam gereksiz test istemlerinde belirgin bir düşüş sağlanamaması, çoklu veya kombine müdahalelerin bulunmamasıyla ilişkili olabilir. Ancak test bazında bazı anlamlı azalmaların (örneğin FSH, LH, Trigliserid, LDL Kolesterol, Folat, Vitamin B12 gibi) elde edilmiş olması, tek müdahale yöntemlerinin de belirli koşullarda etkili olabileceğini göstermektedir. Bu bulgu, ALU'nun daha güçlü etkiler yaratabilmesi için tek müdahalenin çoklu stratejilerle desteklenmesinin önemine işaret etmektedir.

Araştırmadaki toplam artışlarının temelinde, Kreatinin, CRP, İdrar Tetkiki, Ürik Asit, Serbest T3, Serbest T4, TSH ve Ferritin gibi testlerin gereksiz istem oranlarında yaşanan artışlar yer almaktadır. Bu testler için yapılan gereksiz istemlerin maliyetleri de artmıştır ve bu durum hastaneler için önlenebilir ekonomik kayıplara yol açmıştır. Bazı testlerdeki gereksiz istemin devam etmesi, klinisyenlerin akılcı test istem prosedürüne yeterince hâkim olmamalarıyla ilişkili olabilir. Nitekim Kılıç vd. (2021: 616)'nin gerçekleştirdiği çalışmada, 400 klinisyenden 85.3'ünün akılcı laboratuvar testi istem prosedüründen haberdar olmadığı ve %94'ünün akılcı laboratuvar kullanımı konusunda herhangi bir eğitim almadığı ortaya çıkmıştır. Aynı çalışmada, klinisyenlerin %71,3'ü akılcı laboratuvar kullanımı konusunda eğitime ihtiyaç duyduklarını belirtmiş, %62,7'si ise sağlık politikalarında bu konuda

kısıtlayıcı düzenlemelere gidilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Düzenli aralıklarla eğitim müdahalelerinin yapılması bu durumda önem teşkil etmektedir.

Araştırmada her iki hastanede de akılcı laboratuvar kullanımını öncesi döneme göre azalış göstererek ALU test istem prosedürüne uygun olan testler, FSH, LH, Trigliserid, Vitamin B12, LDL Kolesterol ve Folat testleri olmuştur. Gereksiz test istemlerinde azalış gösteren bu testlerin gereksiz test istem tutarlarında da düşüşler gözlenmiş olup hastaneler önlenebilir maliyetlerden kaçınabilmişlerdir.

Her iki hastanenin test bazında farklılık gösteren sonuçları da dikkat çekicidir. NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Kan Üre Azotu ve 25-OH Vitamin D testlerinde belirgin düşüşler saptanırken, SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde HDL kolesterol testi, Total Kolesterol, Demir, CEA, PTH ve HbA1c testlerinde azalma kaydedilmiştir. Bu testlerdeki azalma, ilgili hastanelerdeki klinisyenlerin akılcı test istem aralıklarına daha fazla uyum sağladıklarını göstermektedir. Gereksiz testlerdeki bu azalmalar doğrudan test istem maliyetlerini düşürmekte ve laboratuvar kaynaklarının daha verimli kullanılmasına olanak tanımaktadır. Söz konusu durum literatürle de örtüşmektedir. Salinas (2014), Tamburrani (2020) ve Özdin vd. (2019) gereksiz testlerin azaltılmasının hastane laboratuvarlarının genel maliyet yapısını olumlu etkilediğini vurgulamaktadır.

TSH, Serbest T3, Serbest T4, HbA1c, Ürik Asit, Ferritin, Vitamin B12 ve 25-OH Vitamin D gibi testlerde bazı bölümlerde kayda değer azalmalar gözlemlenirken, diğer bazı bölümlerde ise gereksiz istem oranlarının arttığı dikkat çekmiştir. Bu durum, test istem süreçlerinde bölüm bazlı alışkanlıkların ve klinisyen yaklaşımlarının belirleyici bir rol oynadığını düşündürmektedir. Örneğin, tiroid fonksiyon testleri için yalnızca TSH testi ile tarama yapılması gerektiği önerilmesine rağmen, bazı kliniklerde T3 ve T4 testlerinin eş zamanlı isteminin devam ettiği görülmüştür. Kaplan (2020) ve Bozyiğit (2019) ise TSH, Serbest T4, Ferritin, CRP ve Vitamin B12 gibi testlerde uygunsuz tekrarların sık gözlendiğini ve bu testlerin maliyetleri ciddi oranda artırdığını vurgulamıştır. Aynı şekilde, lipid profili testleri içinde yer alan Total kolesterol ve LDL kolesterol gibi testlerin bazı bölümlerde endikasyon dışı istendiği anlaşılmaktadır. Bu bulgular, literatürdeki diğer çalışmalarla da örtüşmektedir. Kanwar vd. (2022), Tamburrano (2020), Cadamuro

(2018), Yılmaz vd. (2016), Salinas (2014) gibi çalışmalarda da laboratuvar testlerinin %40–60'ının klinik karar sürecine doğrudan etkisi olmayan, gereksiz testlerden oluştuğu belirtilmiştir.

Araştırma kapsamında, özellikle bazı bölümlerde test istemlerinin önemli ölçüde rasyonelleştiği, Aile Hekimliği, Göğüs Cerrahisi ve Nükleer Tıp gibi bölümlerde gereksiz test istemlerinin belirgin şekilde azaldığı belirlenmiştir. Bu olumlu sonuçlar, ilgili birimlerde ALU'nun daha etkin biçimde benimsendiğini göstermektedir. Ancak, Üroloji, İç Hastalıkları, Enfeksiyon Hastalıkları ve Psikiyatri gibi bölümlerde pek çok test için istem oranlarının ve buna bağlı maliyetlerin arttığı görülmüştür. Bu durum, ALU politikalarının klinik düzeyde eş zamanlı ve bütüncül biçimde uygulanmadığını göstermektedir. Bazı test ve bölümlerde artan gereksiz test oranları, ALU süreçlerinin homojen bir şekilde uygulanmadığını göstermektedir. Bölümler arası farklar, uygulamanın sürdürülebilirliğini ve rehber temelli karar destek sistemlerinin etkinliğini sorgulama gereği doğurmaktadır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırmada, NEÜ ve SÜ Tıp Fakültesi Hastanelerinde yürütülen ALU kapsamında, 2016–2020 yılları arasında seçilen laboratuvar testlerine yönelik gereksiz istem sayıları ve maliyetlerinin değişimi test bazında ve tıbbi bölümler düzeyinde detaylı biçimde incelenmiştir. Bulgular, ALU'nun genel olarak gereksiz test istemlerinde azalmaya katkı sunduğunu ortaya koymakla birlikte, her iki hastanede de bu etkinin test türüne ve klinik bölümlere göre farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

Toplam bulgularda her iki hastanede de gereksiz test ve gereksiz test tutarlarında kayda değer bir azalma kaydedilmemiştir. Fakat test bazında yapılan ayrıntılı analizler, belirli testlerde ve bazı klinik bölümlerde gereksiz test istemlerinde anlamlı azalmalar olduğunu göstermiştir. FSH, LH, Triglicerid, LDL Kolesterol, Folat ve Vitamin B12 testlerinde her iki hastanede de ortak bir azalma eğilimi gözlenmiştir. Bu durum, söz konusu testlerin ulusal akılcı laboratuvar kullanım prosedürlerinde açıkça tanımlanmış olması, istem sıklıklarının sistem üzerinden izlenebilir olması ve bu testler özelinde klinisyen farkındalığının daha yüksek düzeyde olması ile ilişkilendirilebilir.

Diğer yandan, yalnızca NEÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde gereksiz istemleri azalan testler arasında Kan Üre Azotu ve 25-OH Vitamin D; yalnızca SÜ Tıp Fakültesi Hastanesi'nde azalma gösteren testler arasında ise HDL Kolesterol, Total Kolesterol, Demir, CEA, PTH ve HbA1c yer almıştır. Bu farklılıklar, hastaneler arası klinik karar alma süreçlerindeki yaklaşımların, laboratuvar istem sistemlerinin teknik altyapısının, eğitim ve bilgilendirme faaliyetlerinin, hatta hasta profillerinin farklı olmasından kaynaklanıyor olabilir. Örneğin, NEÜ'de daha fazla nefroloji hastası olması Kan Üre Azotu istemlerini etkilemiş olabilir. Dolayısıyla, gereksiz test istemlerinin azaltılmasında sadece merkezi politikalar değil, aynı zamanda kurumsal düzeydeki uygulamaların da etkili olduğu söylenebilir.

Sonuçlar ALU prosedürüne geçilmesinin, tüm bölümleri kapsayıcı şekilde gereksiz test istemlerini azaltmada sınırlı bir başarı sağladığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, bazı klinik bölümlerde ortak iyileşme eğilimleri dikkat çekicidir.

Örneğin, her iki hastanede de Göz Hastalıkları, Radyasyon Onkolojisi ve Aile Hekimliği gibi bölümlerde gereksiz test istemi sayılarında belirgin azalma görülmüştür. Bu durum, söz konusu bölümlerin akılcı test istem prosedürlerine daha duyarlı yaklaştıklarını veya bu bölümlere yönelik bilgilendirme ve kontrol süreçlerinin daha etkin işlediğini düşündürmektedir. Diğer yandan, her iki kurumda da gereksiz test istemlerinde artış yaşanan ya da azalma göstermeyen bölümlerin farklılık arz etmesi, hastane içi uygulamaların, klinik kültürlerin, hasta popülasyonlarının ve hekim davranışlarının birbirinden farklı olabileceğini göstermektedir. Bu bulgu, akılcı laboratuvar kullanımının yalnızca merkezi prosedürlerle değil, aynı zamanda kurumsal düzeyde farklılaştırılmış müdahale ve eğitim stratejileriyle desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bazı testlerde ve bazı tıbbi bölümlerde gereksiz testlerin ve tutarlarının azalması, ALU prosedürünün yerinde ve kararlı bir şekilde uygulandığında gereksiz test istemlerinde belirgin azalmalar sağlanabileceğini ve bu azalmaların, sağlık hizmetlerinin toplam maliyetleri üzerinde önemli ölçüde tasarruf yaratabileceğini göstermektedir.

Yabancı literatür incelendiğinde gereksiz test istemlerini azaltmaya yönelik farklı müdahale yöntemleri kullanılmıştır. Asistan hekimlere yapılan anket çalışmasında en etkili müdahalelerin sırasıyla laboratuvar testlerinin fiyatlarını içeren posterler, uzman hekimlerin teşviki, sözlü ve posta yoluyla hatırlatmalar ve ilk eğitim oturumları olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çoklu müdahalelerin kullanıldığı araştırmalarda gereksiz test istemlerinde azalma sağladığı saptanmıştır. Bu nedenle, ALU kapsamında uygulanan test istem uyarı periyodu müdahalesi tek başına etkili olmayabilir. Bulgular doğrultusunda, test istem süreçlerinin sadece merkezi politika ve rehberlerle değil, klinik bazlı analizler ve klinisyen eğitimiyle desteklenmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Ayrıca, test panellerinin gözden geçirilmesi, istem yazılımlarına filtreleme algoritmalarının entegre edilmesi ve uygunsuz testlerin izlenmesine yönelik performans göstergelerinin belirlenmesi gereklidir.

ALU, yalnızca klinik karar süreçlerini iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda sağlık ekonomisine de önemli katkılar sağlayabilmektedir. Gereksiz test istemlerinin azaltılması, doğrudan laboratuvar maliyetlerini düşürürken, dolaylı olarak sağlık

sisteminde kaynakların daha verimli kullanılmasına, hizmetin mali sürdürülebilirliğine ve hasta başına düşen tanı maliyetinin azalmasına olanak tanır. ALU, hem hasta güvenliği hem de sağlık sisteminin mali sürdürülebilirliği açısından önemli kazanımlar sağlamaktadır. Test istem davranışlarının bilimsel temele dayandırılması, sağlık hizmetlerinin niteliğini artırırken gereksiz harcamaların önlenmesini mümkün kılar. Bu nedenle, ALU süreçlerinin sürekliliği, klinik entegrasyonu ve veri temelli izleme mekanizmalarının etkin şekilde uygulanması, hem klinik etkinlik hem de ekonomik verimlilik açısından kritik bir öneme sahiptir.

Sektöre Yönelik Öneriler Aşağıda Sıralanmıştır;

- *Klinik Performans Geri Bildirimleri Sağlanabilir:* Klinik bazlı test istem davranışları düzenli olarak analiz edilerek ilgili kliniklere bildirilebilir. Bu tür geri bildirimler farkındalık yaratır ve davranış değişikliğini destekler.
- *Zorunlu Eğitim ve Yönlendirme Programları Uygulanabilir:* Klinisyenlere, sık gereksiz istenen testler için hedefli eğitimler verilebilir. Yeni başlayan sağlık personeli için de oryantasyon programlarıyla ALU süreçleri anlatılabilir.
- *Karar Destek Sistemleri ve Klinik Uyarılar Entegre Edilebilir:* Hastane bilgi sistemlerine, sık tekrarlanan veya klinik dışı endikasyonla istenen testlerde uyarı sistemleri entegre edilmeli, belirli testler için zorunlu klinik gerekçelendirme istenmelidir.
- *Test Paneli Düzenlemeleri Yapılabilir:* Klinik önemi düşük testlerin otomatik olarak panel içine dahil edilmesi engellenebilir. Test panelleri düzenli olarak gözden geçirilerek istenecek bir test için paneldeki diğer testlerin istenmesinin önüne geçilebilir.
- *Refleks ve Reflektif Test Uygulamaları Yaygınlaştırılabilir:* Klinik kararlara rehberlik edecek şekilde, ilk test sonucuna bağlı olarak laboratuvar tarafından ek testlerin planlanabildiği refleks ve reflektif test algoritmaları uygulanabilir. Bu sistem, klinisyenlerin gereksiz test istemini azaltmada etkili olabilir.
- *Multidisipliner Akılcı Laboratuvar Kurulları Oluşturulabilir:* Laboratuvar uzmanları, klinisyenler, hastane yöneticileri ve bilişim uzmanlarından oluşan birim içi komiteler, test istem trendlerini izleyerek uygulanabilir müdahaleler geliştirebilir.

- *Yıllık ALU Etki Değerlendirme Raporları Hazırlanarak Takip Oluşturulabilir:* Hastanelerde yılda en az bir kez ALU süreçlerine dair analiz yapılarak bu raporlar yönetime sunulur ve takibi yapılabilir. Böylece karar alma süreçleri somut verilerle desteklenebilir.
- *Hastane Politikalarına ALU İlkesel Olarak Dahil Edilebilir:* Akılcı test istemi kurumsal politika haline getirilerek ALU performansları kalite göstergeleriyle ilişkilendirilebilir.
- *Hastalar da Sürece Dahil Edilebilir:* Bazı testlerin gereksiz olduğu, hasta bilgilendirme broşürleriyle anlatılabilir ve klinik dışı test taleplerine yönelik hasta bilgilendirmeleri yapılabilir.
- *Akılcı İstemler Finansal Teşvikle Desteklenebilir:* Sağlık kurumları, akılcı istem süreçlerini benimseyen kliniklere teşvik sistemleri (örneğin puanlama, kaynak önceliği) oluşturabilir.

Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler Aşağıda Sıralanmıştır:

- Bu araştırma, yalnızca Tıbbi Biyokimya Grubu (Versiyon-1) kapsamında belirlenen 23 test üzerinden yürütülmüştür. Bu nedenle, aynı test grubu içerisindeki tüm testleri kapsayan daha geniş ölçekli bir değerlendirme çalışması yapılabilir.
- Akılcı laboratuvar test istem prosedürlerinin yalnızca bir grubunun değil, tüm prosedür gruplarının etkisinin kapsamlı biçimde analiz eden çalışmalar yapılabilir.
- Akılcı laboratuvar uygulamalarının etkisi yalnızca iki hastane özelinde değil, Konya ili genelindeki tüm hastane laboratuvarlarını kapsayacak şekilde değerlendirilebilir.
- Bu uygulamaların Türkiye genelindeki hastanelerdeki etkisini ortaya koymak amacıyla çok merkezli, geniş katılımlı araştırmalar yapılabilir.
- Mevcut çalışmada, iki hastanede yer alan 23 testten yalnızca 21'i karşılaştırılabilir verilerle analiz edilebilmiştir. Karşılaştırılmayan 25-OH Vitamin D ve LDH izoenzimleri testlerini de içeren tamamlayıcı bir çalışma yapılabilir.
- Araştırmada klinik ve poliklinik hasta verileri birlikte değerlendirilmiştir. Gelecek çalışmalarda yatarak ve ayaktan tedavi gören hastalardan istenen testler ayrı

ayrı analiz edilerek, gereksiz test istemlerinin hasta bakım düzeyine göre dağılımı daha ayrıntılı şekilde ortaya konulabilir.

- Gereksiz test istemlerinin klinisyen kaynaklı nedenlerini daha ayrıntılı belirleyebilmek adına, istem yapan klinisyenin mesleki kıdemi veya akademik unvanına göre analizler yapılabilir.

- Sonraki çalışmalarda, gereksiz test istemlerinin hasta demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, tanı grubu vb.) ile ilişkilendirilmesi, gereksiz test istemine etki eden hasta kaynaklı faktörlerin belirlenmesine katkı sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- ABA**, Gökhan (2025). "Genel Bir Bakış Açısıyla Sağlık Hizmetlerinde Akılcı Kullanımı", **BANÜ Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi**, 7(1), 306-321.
- AGUIAR**, Francisco J.B ve diğerleri (2013). "C-Reactive Protein: Clinical Applications And Proposals For A Rational Use", **Rev Assoc Med Bras**, 59(1):85-92.
- ALVİ**, Yasir ve Rahman, S.Z ve Zaheer, M.S (2012). "A study of 'Rational Use of Investigations' in a tertiary hospital", **International Journal of Collaborative Research on Internal Medicine & Public Health**, 4(6), 1265-1275.
- AK ERGÜN**, Ferda (2011). "Faaliyet Tabanlı Malöyetleme ve Patoloji Laboratuvarı Uygulaması", **Yüksek Lisans Tezi**, Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Ankara.
- AKTAŞ**, Aynur ve Zafer Pekkolay (2016). "Thyroid Diseases And Treatment In Pregnancy", **Journal of Clinical And Experimental Investigations**, 7(1),120-124.
- AKYÜZ**, Şükrü ve diğerleri (2014). "Association Between Glycosylated Haemoglobin Level and Contrast-Induced Acute Kidney Injury in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus", **Cardiorenal Medicine**, 4(2), 95-102.
- AKSOY**, A. G ve A Zeytinoğlu (2012). "Klinik viroloji-Seroloji Laboratuvarından İstenilen Gereksiz Testlerin Değerlendirilmesi", **Ege Tıp Dergisi**, 51(3), 157-161.
- ANNANİ-AKOLLOR**, Max Efui ve diğerleri (2019). "Prevalence of Metabolic Syndrome and The Comparison of Fasting Plasma Glucose and Hba1c as The Glycemic Criterion for Mets Definition in Non-Diabetic Population In Ghana", **Diabetology & Metabolic Syndrome**, 11(1), 2-8.
- ATEŞ**, Yeşim (2019). "Patoloji Laboratuvar Rutininde Akılcı Laboratuvar Kullanımı: Tetkik İstemlerinin Retrospektif Değerlendirmesi", **Yüksek Lisans Tezi**, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul.
- AYDOĞDU**, Adil (2021). "Bir Üniversite Hastanesinde Gereksiz Laboratuvar Test İstemlerinin İncelenmesi", **Yüksek Lisans Tezi**, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Ankara.
- AZİZ**, Rem A. Abdel ve ve Mostafa A. Abu Elela (2018). "Is it Necessary to Measure Thyroid Hormone Levels in Children Receiving Antiepileptic Drugs?", **Journal of Pediatric Epilepsy**, 7(04), 136-141.
- BAYOT**, Marlon L. ve diğerleri (2024). "Clinical Laboratory", **StatPearls**, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535358>.
- BAXMAN**, Alessandra ve diğerleri (2008). "Influence of Muscle Mass and Physical Activity on Serum and Urinary Creatinine and Serum Cystatin C", **Clinical Journal of The American Society of Nephrology**, 3(2), 348-354.
- BESLER**, Christian ve Thomas F. Lu'scher ve Ulf Landmesser (2012). "Molecular Mechanisms of Vascular Effects of High-Density Lipoprotein: Alterations in Cardiovascular Disease", **Embo Molecular Medicine**, 4(4), 251-268.
- BISTA**, Krishna Bahadur ve diğerleri (2017). "Normal or Arthritic: Is 25-Hydroxy Vitamin D Status Significant?", **Journal of Gandaki Medical College-Nepal**, 10(1), 21-24.
- BOZDEMİR**, A. Erkin (2006). "Laboratuvar Analizlerinde Doğru Örnek Alımı", **Sted**, 15(1), 1-6.
- BOZDEMİR**, Enver ve İlknur Arslan Çilhoroz (2020). "Hastane İşletmelerindeki Yöneticilerin Maliyet Analizinin Kullanım Alanları Üzerine Bir Araştırma", **Konuralp Tıp Dergisi**, 12(2), 301-312.

- BOZYİĞİT**, Cengiz (2019). “Uygunsuz Test Tekrarlarının Retrospektif Analizi”, **Uzmanlık Tezi**, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Bursa.
- BOWEN**, Glenn A. (2009). “Document Analysis as a Qualitative Research Method”, **Qualitative Research Journal**, 9(2), 27-40.
- BRANDLER**, Tamar C. ve diğerleri (2015). “Young Investigator Challenge: Cadherin-17 and Satb2 in Cytology Specimens: Do These New İmmunostains Help in Differentiating Metastatic Colorectal Adenocarcinoma from Adenocarcinomas of Other Origins?”, **Cancer Cytopathology**, 123(12), 706-713.
- BRAUN**, J. P ve H. P Lefebvre ve A. D. J. Watson, (2003). “Creatinine in The Dog: a Review”, **Veterinary Clinical Pathology**, 32(4), 162-179
- BROWNLEE**, Shannon ve diğerleri (2017). “Evidence for Overuse of Medical Services Around The World.” **The Lancet**, 390(10090), 156–168.
- BUSTI**, Fabiana ve diğerleri (2018). “Anemia And Iron Deficiency In Cancer Patients: Role Of Iron Replacement Therapy”, **Pharmaceuticals**, 11(4), 2-14
- CADAMURO**, Janne ve diğerleri (2018). “Managing İnappropriate Utilization of Laboratory resources”, **Diagnosis**, 6(1), 5–13.
- CAMPOS-MARTORELL**, Ariadna ve diğerleri (2022). “Thyroid Function in 509 Premature Newborns Below 31 Weeks of Gestational Age: Evaluation and Follow-Up”, **Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology**, 14(4), 453-462.
- CHAO**, W.T. ve V. C Yang (2002). “The Expression of Caveolin By HDL in Cholesterol-Loaded Aortic Endothelial Cells”, **Microscopy And Microanalysis**, 8(S02), 942-943.
- CHOK**, Lionel ve diğerleri (2018). “An Echo to Choosing Wisely in Switzerland”, **International Journal of General Medicine**, 11, 167-174.
- DARWISH**, Hala ve diğerleri (2015). “Serum 25-Hydroxyvitamin D Predicts Cognitive Performance in Adults”, **Neuropsychiatric Disease And Treatment**, 11, 2217-2223.
- DAVIES**, Callum ve Amy E. Morgan, ve Mark T. Mc Auley, (2023). “Computationally Modelling Cholesterol Metabolism and Atherosclerosis”, **Biology**, 12(8), 1-14. 1133.
- D’AIMMO**, Maria Rosaria ve diğerleri (2023). “Folate-producing bifidobacteria: metabolism, genetics, and relevance”, **Microbiome Res Rep**, 3(11), 1-22.
- DEBOER**, Mark D. ve Lili Dong ve Matthew J. Gurka (2012). “Racial/ethnic and Sex Differences in the Relationship Between Uric Acid And Metabolic Syndrome in Adolescents: an Analysis of National Health and Nutrition Survey 1999-2006”, **Metabolism**, 61(4), 554-561.
- DE ALMEIDA MOURA** Josemar ve diğerleri (2013). “Improving communication Skill Training in Patient Centered Medical Practice for Enhancing Rational Use of Laboratory Tests: The Core of Bioinformation for Leveraging Stakeholder Engagement in Regulatory Science”, **Bioinformation**, 9(14), 718-720.
- DEĞDAŞ**, Ulaş Can (2018). “Hatalı Tıbbi Uygulamadan (Malpraktis) Doğan Hukuki ve Cezai Sorumluluk”, **Hukuk Fakültesi Dergisi**, 1(6), 41-65.
- DÍEZ**, Juan J. ve diğerleri (2020). “Permanent Postoperative Hypoparathyroidism: an Analysis of Prevalence And Predictive Factors For Adequacy Of Control In A Cohort Of 260 Patients”, **Gland Surgery**, 9(5), 1380-1388.
- DOĞAN**, Halef Okan ve Esin Çalıcı (2023). “Akılcı Laboratuvar İstemi Yapabilme”, **Girişimsel Olmayan Uygulamalar**, 295-300.
- DONG**, Jianjie ve diğerleri (2020). “MicroRNA-483 Ameliorates Hypercholesterolemia by Inhibiting PCSK9 Production”, **Jci Insight**, 5(23), 1-14.

- DUAN**, Huxinyue ve diğerleri (2023). “Attenuating Lipid Metabolism in Atherosclerosis: The Potential Role of Anti-Oxidative Effects on Low-Density Lipoprotein of Herbal Medicines”, **Frontiers In Pharmacology**, 14,1-14.
- ERDMANN**, Charles. (2024). “Impact of High BUN/Creatinine Ratio on Health Outcomes”, **Medical Truth Today**.
- ESENDEMİR**, Ahmet (2019). “Akılcı Laboratuvar Kullanımında D Vitamini Test İstemlerinin Değerlendirilmesi”, **Uzmanlık Tezi**, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Tıbbi Biyokimya Kliniği, Ankara.
- FAISAL**, Annum ve diğerleri (2018). “Reducing The Number of Unnecessary Routine Laboratory Tests Through Education of Internal Medicine Residents”, **Postgrad Med J**, 1-4.
- FANG**, Daniel Z. ve diğerleri (2014). “Cost and Turn-Around Time Display Decreases Inpatient Ordering of Reference Laboratory Tests: a Time Series”, **BMJ Qual Saf**, 994-1000.
- FELCHER**, Andrew H. ve diğerleri (2017). “Decrease in Unnecessary Vitamin D Testing Using Clinical Decision Support Tools: Making it Harder to Do The Wrong Thing”, **Journal of the American Medical Informatics Association**, 24(4), 776-780.
- FİDAN**, Yasin (2016). “Akılcı Laboratuvar Kullanımı Açısından Gereksiz Tetkik İstemlerinin Retrospektif Analizi: Seroloji Laboratuvarı Örneği”, **Yüksek Lisans Tezi**, Selçuk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Konya.
- FİDAN**, Yasin ve diğerleri (2020). “Akılcı Laboratuvar Kullanımı Açısından Gereksiz Tetkik İstemlerinin Retrospektif Analizi: Seroloji Laboratuvarı Örneği”, **İşletme Bilimi Dergisi**, 8(2), 283-305.
- GARIBBA**, Lorenza ve diğerleri (2021). “Folate deficiency triggers the abnormal segregation of a region with large cluster of cg-rich trinucleotide repeats on human chromosome 2”, **Frontiers in Genetics**, 12, 1-16.
- GILLE**, Doreen ve Alexandra Schmid (2015). “Vitamin B12 in Meat and Dairy Products”, **Nutrition Reviews**, 73(2), 106-115.
- GIMPL**, Gerald ve Katja Burger ve Falk Fahrenholz (1997). “Cholesterol as Modulator of Receptor Function”, **Biochemistry**, 36(36), 10959-10974.
- GU**, Xiaodong ve diğerleri (2016). “A Systematic Investigation of Structure/Function Requirements for The Apolipoprotein A-I/Lecithin Cholesterol Acyltransferase Interaction Loop of High-Density Lipoprotein”, **Journal of Biological Chemistry**, 291(12), 6386-6395.
- GUPTA**, G. S (2022). “The Lactate and The Lactate Dehydrogenase in Inflammatory Diseases and Major Risk Factors in COVID-19 Patients”, **Inflammation**, 45(6), 2091-2123.
- GÜVEN**, Berrak ve Murat Can ve Abdülkadir Tekin (2020). “COVID-19 Pandemi Sürecinde Klinik Biyokimya Laboratuvarında Akılcı Laboratuvar Kullanımı: Test İstemlerinin Retrospektif Değerlendirmesi”, **Batı Karadeniz Tıp Dergisi**, 4(3), 122-127.
- HINDMARSH**, J.Thomas ve Andrew W. Lyon (1996). “Strategies to Promote Rational Clinical Chemistry Test Utilization”, **Clinical Biochemistry**, 29 (4), 291-299.
- HOFSTEDE**, H ve diğerleri (2019). “Reducing Unnecessary Vitamin Testing in General Practice: Barriers And Facilitators According to General Practitioners And Patients”. **BMJ Open**, 9: 1-8.
- HUNZICKER-DUNN**, Mary ve Evelyn T. Maizel (2006) “FSH Signaling Pathways in Immature Granulosa Cells That Regulate Target Gene Expression: Branching out from Protein Kinase A”, **Cellular Signalling**, 18, 1351-1359.
- KANWAR**, Gulab ve diğerleri (2022). “A Study of ‘Rational Use of Investigations’ In a Tertiary Hospital”, **Asian Journal of Medical Sciences**, 13(10), 121-125.

- KAPLAN**, Zekeriya (2020). “Kanıtı Dayalı Tıp ile Akılcı Laboratuvar Kullanım Yönteminin Hastane İşlem Maliyetleri Üzerindeki Etkisi: Bir Üniversite Hastanesi Uygulama Örneği”, **Yüksek Lisans Tezi**, Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Düzce.
- KARADEMİR**, Resul ve Gökberk Can (2019). “Sağlık İşletmelerinde Maliyetler ve Maliyet Hesapları”, **ABMYO Dergisi**, 54, 125-144.
- KARASİOĞLU**, Fehmi ve Alper Veli Çam (2008). “Sağlık İşletmelerinde Maliyet Analizi: Karaman Devlet Hastanesinde Birim Muayene Maliyetlerinin Hesaplanması”, **Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi**, 1(1), 15-24.
- KELEŞ**, Dursun. (2021). “Sağlık Kurumlarında Maliyet Yönetimi: Hastane İşletmeleri için Maliyet-Hacim Kâr Analizi Üzerine Örnek Bir Uygulama”, **Ünye İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 4(1), 1-11
- KHALIFA**, Mohamed ve Parwaiz Khalid (2014). “Reducing Unnecessary Laboratory Testing Using Health Informatics Applications: A Case Study on a Tertiary Care Hospital”, **Procedia Computer Science**, 37, 253-260.
- KHAN**, Kainaat ve Anil Kumar ve Harekrishna Sharma (2022). “Study of Serum Iron Parameters in Chronic Liver Disease”, **International Journal of Advanced Biochemistry Research**, 6(1), 74-78.
- KHAJEHLANDI**, Mojdeh ve Robabeh Mohammadi (2021). “The Effect of Pilates Training on Body Composition, Lipid Profile, And Serum 25-Hydroxy Vitamin D Levels in Inactive Overweight Women”, **Zahedan J Res Med Sci**, 23(2),1-5.
- KHERAD**, Omar ve diğerleri (2020). “The Challenge of Implementing Less is More Medicine: A European Perspective”, **European Journal of Internal Medicine**, 76, 1–7.
- KILIÇ**, Evrim ve Burcu Kayhan Tetik ve Osman Kurt (2021). “Evaluation of Doctors’ Knowledge of Rational Laboratory Use, a Descriptive Study from Turkey”, **Konuralp Medical Journal**, 13(3), 614-620.
- KIRLIOĞLU**, Hilmi ve Bedia Atalay (2014). “Hastane İşletmelerinin Maliyet Sorununa Tıbbi Müdahale Gerektirmeyen Çözüm Önerisi: Sürece Dayalı Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Modeli”, **İşletme Bilimi Dergisi**, 2(1), 65-90.
- KISAKÜREK**, M.Mustafa (2010). “Hastane İşletmelerinde Bölüm Maliyet Analizi: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Bir Uygulama”, **Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, 24(3), 229-256.
- KOCATÜRK**, Evin ve Aygül Canik ve Özkan Alataş (2015). “Gereksiz Test İstemlerinin sPSA ve Serum Lipidleri Testleri Üzerinden İncelenmesi”, **Türk Klinik Biyokimya Dergisi**, 13(3), 101-106.
- KOÇAŞ**, Meryem ve Mehmet Gençtürk (2020). “Laboratuvar Maliyetlerinin Faaliyet Tabanlı Maliyetleme Yöntemiyle Analizi: Bir Kamu Hastanesinde Uygulama”, **SDÜ Sağlık Yönetimi Dergisi**, 2(1), 52-64.
- KÜÇÜK**, Aziz (2021). “Türkiye’de Kamu Hastanelerinde Laboratuvar Testlerinin Kullanımı ve Gider Analizi”, **Turkish Journal Of Clinics And Laboratory**, 3, 315-323
- KWOK**, J ve B Jones (2004). “Unnecessary Repeat Requesting of Tests: An Audit in a Government Hospital Immunology Laboratory”, **J Clin Pathol**, 58, 457–462.
- LAWRENZ**, Barbara ve Laura Melado ve M. Fatemi (2023). “Frozen Embryo Transfers in a Natural Cycle: How to Do it Right”, **Current Opinion In Obstetrics & Gynecology**, 35(3),224-229.
- LEVINSON**, Wendy ve Tai Huynh (2014). “Engaging physicians and patients in conversations about unnecessary tests and procedures: Choosing Wisely Canada”. **CMAJ**, 186(5), 325-326.

- LI**, Liuhui ve diğerleri (2022). “Microna-7a2 Contributes to Estrogen Synthesis and is Modulated By FSH Via The JNK Signaling Pathway in Ovarian Granulosa Cells”, **International Journal of Molecular Sciences**, 23(15),1-14.
- LIPPI**, Giuseppe ve diğerleri (2015). “Effectiveness of a Computerized Alert System Basedo Re-Testing intervals for Limiting The Inappropriateness of Laboratory Test Requests”, **Clinical Biochemistry**, 48, 1-3.
- LLINARES-TELLO**, Francisca (2013). “Rational Use of Laboratory Tests: Albuminuria”, **Clin Chem Lab Med**, 51(4), 55–56.
- LORKOWSKI**, Shuhui Wang. ve Joanthan D. Smith (2022). “HDL is Not Dead Yet”, **Biomedicines**, 10(1), 1-15.
- LUSIANA**, Evi ve diğerleri (2022). “Effectivity of Cinnamon (Cinnamomum Burmanii) to Decrease Urea Levels”, **International J. of Islamic and Complementary Medicine**, 3(2):41-48.
- MAHANT**, Hardik ve diğerleri (2022). “Appropriate Method of Tibc Estimation In Reference to Serum Transferrin Levels”, **Journal of Laboratory Physicians**, 15(1), 25-30.
- MAINWARING**, Richard D. ve diğerleri (1994). “Reduction in Triiodothyronine Levels Following Modified Fontan Procedure”, **Journal of Cardiac Surgery**, 9(3), 322-331.
- MAUMUS**, Sandy ve diğerleri (2005). “A Prospective Study on The Prevalence of Metabolic Syndrome”, **Among Healthy French Families. Diabetes Care**, 28(3), 675-682.
- MANSUR**, Fatma ve Ömer Ceylan (2021). “Defansif Tıp ve Defansif Tıp Konusunda Yapılan Akademik Çalışmalar Üzerine Bir Derleme”, **Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, 23(3), 721-744.
- MCNULTY**, Helene ve diğerleri (2019). “Addressing Optimal Folate and Related B-Vitamin Status Through The Lifecycle: Health Impacts and Challenges”, **Proceedings Of The Nutrition Society**, 78(3): 449-462.
- MCWILLIAM**, S ve Andrew Riordian (2010). “How to Use: C-Reactive Protein”, **Archives of Disease in Childhood Education & Practice**, 95(2), 55-58.
- MEHMETOĞLU**, İdris (2007). **Klinik Biyokimya Laboratuvarı El Kitabı (Hematoloji ve Seroloji İlaveli)**. İçinde 1. Bölüm. Ed: İdris Mehmetoğlu. Nobel Tıp Kitabevleri.
- MIYAKIS**, Spiros ve diğerleri (2006). “Factors Contributing to Inappropriate Ordering of Tests in an Academic Medical Department and The Effect of an Educational Feedback Strategy”, **Postgrad Med J**, 82, 823-829.
- MORAD**, Ahmed Walid Anwar (2018). “Dual Ovulation Triggering with Follicle-Stimulating Hormone and Human Chorionic Gonadotropin in Women with Unexplained Infertility Underwent Letrozole Superovulation and Intrauterine Insemination: A Randomized Controlled Trial”, **International Journal Of Advanced Research**, 6(4), 456-463.
- MUSTAFA**, Dilshad Hamad ve diğerleri (2022). “The Relationship Between Vitamin D3 Levels and Hypothyroidism”, **Journal of Sulaimani Medical College**, 12(2), 151-156.
- NAVALAKHE**, Rajshri M ve diğerleri (2013). “Effect of FSH Receptor-Binding Inhibitor-8 on FSH-Mediated Granulosa Cell Signaling and Proliferation”, **Chemical Biology & Drug Design**, 82(2), 178-188.
- NYHOLM**, Thomas K. M. ve diğerleri (2019). “The Affinity of Sterols for Different Phospholipid Classes and its Impact on Lateral Segregation”, **Biophysical Journal**, 116(2), 296-307.
- NILLAWAR**, Anup N. ve J. S Bardapurkar ve S. J Bardapurkar (2012). “High Sensitive C-Reactive Protein as a Systemic Inflammatory Marker and LDH-3 Isoenzyme in Chronic Obstructive Pulmonary Disease”, **Lung India**, 29(1), 24-29.
- NORDESTGAARD**, Børge G. (2016). “Triglyceride-Rich Lipoproteins and Atherosclerotic Cardiovascular Disease”, **Circulation Research**, 118(4), 547-563.

- NOVODVORSKY**, Peter ve diğerleri (2019). “Two Cases of Spontaneous Remission of Primary Hyperparathyroidism Due to Auto-Infarction: Different Management And Their Outcomes”, **Endocrinology Diabetes And Metabolism Case Reports**, 2019.
- OBERLİN**, Breanna S. ve diğerleri (2013). “Vitamin B12 Deficiency in Relation to Functional Disabilities”. **Nutrients**, 5(11), 4462-4475.
- O’LEARY**, Z. (2017). **The Essential Guide To Doing Your Research Project**, 3. Baskı, SAGE Publications Inc.
- OLIVEIRA**, Anderson Magalhães ve Marcio Vasconcelos Oliveira ve Claudio Lima Souza(2014). “Prevalence of Unnecessary Laboratory Tests and Related Avoidable Costs in Intensive Care Unit”, **J Bras Patol Med Lab**, 50(6), 410-416.
- OYAERT**, Matthijs ve Joris Delanghe (2019). “Progress in Automated Urinalysis”. **Annals of Laboratory Medicine**, 39(1), 15-22.
- ÖZBEK**, Özgen Alpay ve Mehmet Ali Öktem ve Ebru Akyüz (2007). “Viral Hepatit Serolojisinde Gereksiz Test Tekrarı”, *II. Ulusal Viroloji Kongresi* (13-17 Eylül 2005, Kemer, Antalya), Poster, 279-283.
- ÖZDİN**, Mehmet ve Hayrullah Yazar ve Durhasan Mundan. (2019). “HbA1c Testi için Maliyet Etkinlik Değerlendirmesi”, **Adıyaman Üni. Sağlık Bilimleri Dergisi**, 2019; 5(1),1335-1341.
- ÖZKAN**, Okan ve İsmail Ağırbaş (2015). “Hastane Poliklinik Birim Maliyet Analizi ve Örnek Bir Uygulama”, **Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, 8(2), 705-714.
- PADMANABHAN**, Vasantha ve Rodolfo C. Cardoso (2020) “Neuroendocrine, Autocrine, and Paracrine Control of Follicle-Stimulating Hormone Secretion”, **Molecular And Cellular Endocrinology**, 500, 1-9.
- PALTEKİ**, Tuncay. (2019). “Bir Kamu Hastanesinde Maliyet Analizi Çalışması”, **Sağlık Yönetimi ve Liderlik Dergisi**, 1:1-15.
- PARKER**, William A.E ve Ovie Edafe ve Sabapathy P. Balasubramanian (2017). “Long-Term Treatment-Related Morbidity in Differentiated Thyroid Cancer: A Systematic Review of The Literature”, **Pragmatic And Observational Research**, 8, 57-67.
- PEIFFER-SMADJA**, Nathan ve diğerleri (2019). “The French Society of Internal Medicine's Top-5 List of Recommendations: A National Web-Based Survey”, **Journal of General Internal Medicine**, 34(8), 1475–1485
- PILLAY**, S ve diğerleri (2019). “Validation and Effect on Diabetes Control of Glycated Haemoglobin (HbA1c) Point-Of-Care Testing”, **South African Medical Journal**, 109(2), 112-115.
- RITTER**, J.P ve diğerleri (2020). “Cost Of Unnecessary Amylase and Lipase Testing A Multiple Academic Health Systems”, **Am J Clin Pathol, March**, 153:346–352.
- ROSADO**, Jacop P. ve diğerleri (2017). “Reducing Unnecessary Testing: An İntervention to Improve Resident Ordering Practices”, **Postgrad Med J**, 93, 476–479.
- RUSSCHER**, Anne ve diğerleri (2016). “Interlaboratory Collaboration for Optimized Screening for Urinary Tract İnfection”, **Journal of Clinical Microbiology**, 54(1), 93-98.
- SADOWSKI**, Brett W. ve diğerleri (2017). “High-Value Costconscious Care: Iterative Systems-Based Interventions To Reduce Unnecessary Lab Testing”, **The American Journal of Medicine**, 9, 1-22.
- SALINAS**, Maria ve diğerleri (2014). “Strategy to Improve The Request of Uric Acid in Primary Care: Preliminary Results and Evaluation Through Process and Outcome Appropriateness Indicators”, **Clinical Biochemistry**, 47(6), 467–470.
- SALINAS**, Maria ve diğerleri (2015). “Laboratory Utilization Improvement Through a Computer-Aided Algorithm Developed With General Practitioners”, **Clin Chem Lab Med**, 53(9), 1391–1397.

- SATO**, Masaya ve diğeri (2022). "Development of Novel Deep Multimodal Representation Learning-Based Model for The Differentiation of Liver Tumors on B-Mode Ultrasound Images", **Journal Of Gastroenterology And Hepatology**, 37(4), 678-684.
- SAVAŞ**, Volkan ve Tülay Köken (2019). "Demir Eksikliği Anemisinin Tanısında Gereksiz Test İstemi ve Maliyet Verimliliği", **Türk Klinik Biyokimya Dergisi** 2019; 17(1), 17-22.
- SCHRAGE**, Benedikt ve diğeri (2020). "Iron Deficiency is a Common Disorder in General Population and Independently Predicts All-Cause Mortality: Results from The Gutenberg Health Study", **Clinical Research In Cardiology**, 109(11), 1352-1357.
- SCHONE-SEIFERT**, Bettina (2017). "Choosing Wisely-Klug Entscheiden: Begriffliche und Ethische Überlegungen", **Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundh. wesen (ZEFO)**, 129, 41-45.
- SMELLIE**, W.Stuart (2012). "Demand Management and Test Request Rationalization", **Ann Clin Biochem**, 49, 323-336.
- SOYLULAR**, Bülent ve İsmail Ağırbaş (2016). "Hastanelerde Maliyet Analizi ve İkinci Basamak Bir Hastanede Birim Maliyet Hesaplanması", **Gülhane Tıp Dergisi**, 58, 266-271.
- SONG**, Ningning ve diğeri (2021). "Ferritin: A Multifunctional Nanoplatfor for Biological Detection, Imaging Diagnosis, and Drug Delivery", **Accounts of Chemical Research**, 54(17), 3313-3325.
- SPECTOR**, Reynold ve Elliot S. Vesell (2006). "The Heart of Drug Discovery And Development: Rational Target Selection", **Pharmacology**, 77(2), 85-92.
- STAHL-GUGGER**, Alenka ve diğeri (2022). "Prevalence and Incidence of Iron Deficiency in European Community-Dwelling Older Adults: An Observational Analysis of The Do-Health Trial", **Aging Clinical And Experimental Research**, 34(9), 2205-2215.
- STEGMAYR**, Bernd (2017). "Dialysis Procedures Alter Metabolic Conditions", **Nutrients**. 9(6): 1-9.
- STREMKE**, Elizabeth R. ve Kathleen M. Hill Gallant (2018). "Intestinal Phosphorus Absorption in Chronic Kidney Disease", **Nutrients**, 10(10), 1-11. 1364.
- SUN**, Xingxing ve diğeri (2013). "Impact Of Hba1c Criterion on The Definition of Glycemic Component of The Metabolic Syndrome: The China Health and Nutrition Survey 2009", **Bmc Public Health**, 13(1), 2-9.
- T.C. Sağlık Bakanlığı** (2019). **Akılci tıbbi görüntüleme**. Erişim Tarihi: 25.05.2025, <https://shgmtetikdb.saglik.gov.tr/TR-55865/radyoloji-akilci-tibbi-goruntuleme-kullanimi-basamaklari.html>
- T.C. Sağlık Bakanlığı** (2019). **Akılci laboratuvar kullanımı**. Erişim Tarihi: 19.07.2021, <https://shgmtetikdb.saglik.gov.tr/TR,32919/akilci-laboratuvar-kullanimi-projesi.html>,
- TAKAYA**, Yoichi ve diğeri (2014). "Impact of Onset Time of Acute Kidney Injury on Outcomes in Patients With Acute Decompensated Heart Failure", **Heart and Vessels**, 31, 60-65.
- TAMBURRANO**, Andrea ve diğeri (2020). "Evaluation and Cost Estimation of Laboratory Test Overuse in 43 Commonly Ordered Parameters Through a Computerized Clinical Decision Support System (CCDSS) in a Large University Hospital", **PLoS ONE**, 15(8), 1-11.
- TAYLOR**, Petre N. ve diğeri (2018). "Global Epidemiology of Hyperthyroidism and Hypothyroidism", **Nature Reviews Endocrinology**, 14(5), 301-316.
- THABAULT**, Léopold ve diğeri (2021). "Discovery of a Novel Lactate Dehydrogenase Tetramerization Domain Using Epitope Mapping and Peptides", **Journal of Biological Chemistry**, 296,1-12.
- THAKKAR**, Rajiv N. ve diğeri (2015). "Impact of an Educational Intervention on the Frequency of Daily Blood Test Orders for Hospitalized Patients", **American Society for Clinical Pathology**, 143, 393-397.

- TİTCK** (2024) Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu Akılcı ilaç kullanımı. Erişim Tarihi: 18.04.2025, <https://www.titck.gov.tr/faaliyetalanlari/ilac/akilci-ilac-kullanimi>
- TIEN**, Chin-Tzu ve Chiu-Hsuan Cheng ve Dah-Ching Ding (2022). “Ovarian Remnant Syndrome With Paraintestinal Ovarian Serous Cystadenofibroma Arose 30 Years After Bilateral Salpingo-Oophorectomy: A Case Report”, **Medicine**, 101(44), 1-4.
- TIWARI**, Samata ve Shadab A Siddiqi, (2012). “Intracellular Trafficking and Secretion of VLDL”, **Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology**, 32(5), 1079-1086.
- VALVONA**, Cara J ve diğerleri (2015). “The Regulation and Function of Lactate Dehydrogenase A: Therapeutic Potential in Brain Tumor”, **Brain Pathology**, 26(1), 3-17.
- VEGTING**, Irene L. ve diğerleri (2012). “How to Save Costs By Reducing Unnecessary Testing: Lean Thinking in Clinical Practice”, **European Journal of Internal Medicine**, 23, 70–75.
- YILMAZ**, Fatma Meriç ve diğerleri (2016). “Impact of Laboratory Test Use Strategies in a Turkish Hospital”, **PLoS ONE**, 11(4), 1–11.
- YURTCAN AKARSLAN**, Hilal (2023). “Akılcı Test İstem Kullanımının Retrospektif Analizi”, **Uzmanlık Tezi**, Bursa Uludağ Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Bursa.
- YASİN**, Ayşe İrem ve diğerleri (2020). “Graves Hastalığı İle Tnf- α , Galektin-3 ve Fibronektin Düzeylerinin İlişkisi”, **Journal of Tepecik Education & Research Hospital**, 30(3), 246-251.
- YILMAZ**, Gülsen ve diğerleri (2021). “Assessment of Regulation on Vitamin D Test Requesting in Terms of The Rational Laboratory Use”. **Turk J Biochem** 2021; 46(2), 173-181.
- WALDRON**, Jenna L. ve diğerleri (2015). “An Automated Minimum Retest Interval Rejection Rule Reduces Repeat CRP Workload and Expenditure, and Influences Clinician-Requesting Behaviour”, **J Clin Pathol**, 67, 731-733.
- WERTHEIM**, Bradley M. ve diğerleri (2016). “An Educational and Administrative Intervention to Promote Rational Laboratory Test Ordering on an Academic General Medicine Service”, **The American Journal of Medicine**, 1-7.
- WIENS**, Evan J. ve diğerleri (2021). “Signage as an İntervention on a General Medicine Ward to Reduce Unnecessary Testing”, **Internal Medicine Journal**, 51(3), 398-403.
- choosingwiselyitaly.org (Erişim Tarihi: 12.03.2025)

EKLER**EK:1**

T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

Sayı : 19-140

02.02.2022

Sayın Dr. Öğr. Üyesi Ferdi BİŞKİN

Sorumlu araştırmacı olarak yürüteceğiniz "Biyokimya Laboratuvarlarında Akılcı Laboratuvar Uygulamasının Test İstemlerine Etkisinin Değerlendirilmesi" başlıklı proje ile ilgili kurulumuza yaptığınız etik kurul başvurusu görüşüldü. Kurulumuzun 02.02.2022 tarih ve 2022/19-140 sayılı kararıyla, çalışmanın bilimsel etik açıdan uygun olduğuna oy birliğiyle karar verildi.

Not: Çalışma ile ilgili gerekli izin ve yasal sorumluluk araştırmacıya aittir.
Yardımcı Araştırmacılar : Doktora Öğrencisi Gülnur TEKİN

Prof. Dr. Emine GEÇKİLSağlık Bilimleri Bilimsel
Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı