



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**Bir Üniversite Hastanesinde İnvazif Gereçlerle İlişkili Hastane Enfeksiyonlarının
Maliyet Analizi**

Dr. Osman Faruk BAYRAMLAR

Uzmanlık Tezi

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Selma KARABEY**

**İSTANBUL
2020**



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI**

**Bir Üniversite Hastanesinde İnvazif Gereçlerle İlişkili Hastane Enfeksiyonlarının
Maliyet Analizi**

Dr. Osman Faruk BAYRAMLAR

Uzmanlık Tezi

**Tez Danışmanı
Prof. Dr. Selma KARABEY**

**İSTANBUL
2020**

ÖN SÖZ

Bu tez konusu üzerinde Türkiye’de ilk çalışmayı yapan, yine bu alanda 30 küsur yılını vermiş, ayrıca birçok alanda daengin bilgi sahibi olmuş ve bu bilgileri harmanlayarak çok geniş bir bakış açısıyla konulara yaklaşan, zorlu aşamaları kolaylıkla çözebilen, farklı alanlarla olan iletişimini ve tıp camiasındaki bilinirliğini özellikle bu çalışma temelinde çok kritik bulduğum; 4 yıllık asistanlık sürecimde beni tutup kattığı çalışmalarla geçmişime baktığımda hayırlarla yad edeceğim, yetersiz yönlerime sabırla katlandığını bildiğim, **Saygıdeğer Danışman Hocam Prof. Dr. Selma KARABEY’e** şükranlarımı sunarım.

Tezle alakalı tıbbi terimler üzerine sohbet ettiğim, genel kültürü ve sunuş tarzıyla da kendisini örnek aldığım, yaptığı kaliteli işler sayesinde bu çalışmayı sağlıklı şekilde yürütebildiğimi bildiğim, İ.Ü. İTF Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD Başkanı ve aynı zamanda tezim için çok kritik olan İ.Ü. İTF Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesi’nin de Başkanı **Prof. Dr. Haluk ERAKSOY Hocamı;**

Hafızamda çalışkanlıkları ve koşturmalarıyla yer eden, defalarca kapılarını çaldığım, ellerinden gelen gayreti hiçbir zaman esirgemeyen İ.Ü. İTF enfeksiyon kontrol hemşireleri **Hem. Ash ÖZDEMİR, Hem. Sevgüzel AKINCI ve Hem. Rukiye CİHAN’ı;**

Verdiği kritik kaynakları tezimde kullandığım ve birçok sorumu sıklıkla yanıtlayan enfeksiyon kontrol doktoru **Uzm. Dr. Zeynep MEMİŞ’i;**

Çalışmalarını duyup kendisini tanımaya başladığımdan bu yana çalışmayı çok istediğim ve birinci yılının sonunda bu teklifime kendisinden olumlu cevap aldığım, tezimdeki standardizasyon tekniğini kendisinden öğrenip yayınladığım, tezdeki birçok sorunumu dinleyen ve çözümler üretmek için zamanını ayıran, bu tezde farklı bilim dallarından birçok uzmanla görüşmeme ön ayak olan; zorluklar karşısında sakinliği, yoğunluklar karşısındaki yönetimi, ve alanındaki hakimiyetiyle aklıma kazınmış **Prof. Dr. Halim İŞSEVER Hocamı;**

Tezimle alakalı çokça prosedür ve izin gerektiren meselelerde gerekli desteği ve izinleri devamlı bana içtenlikle sağlayan, asistanlık sürecimde kendisiyle çalışma fırsatı da yakalayabildiğim için ayrıca övündüğüm çok kıymetli Halk Sağlığı AD’mizin Başkanı **Prof. Dr. Ayşe Emel ÖNAL Hocamı;**

Tezin sonlarında yapmış olduğu eleştirilerini çok kıymetli bulduğum **Prof. Dr. Sevgi CANBAZ Hocamı;**

Tezin kilitlendiđini dűřűndűđűm anlarda sorunlarımı dinleyen, beni soran ve bir ilingir misali kilitleri açan deđerli hocam **Uzm. Dr. Meryem Merve REN Hocamı;**

Her biri birbirinden değerli **İ.Ü. İTF Halk Sağlığı AD'deki Hocalarımı;**

YBÜ'leri űzerine çalıřabilmemiz için izinlerini esirgemeyen bařta Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD Bařkanı **Prof. Dr. Kamil Mehmet TUĐRUL** ve Yođun Bakım Bilim Dalı Bařkanı **Prof. Dr. Figen ESEN** olmak űzere tűm **Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD alıřanlarını;**

Standardizasyon tekniđi konusunda çok deđerli fikir ve eleřtirilerini almaya gittiđim, çok gűzel ađırlandıđım, teknik konusunda desteklerini aldıđım ve tanışmakla kendimi çok bahtiyar saydıđım İ.Ü. İřletme Fakűltesi Dekanı **Prof. Dr. Kamil Ahmet KÖSE** ve İ.Ü. İktisat Fakűltesi Ekonometri Bűlűmű Yűneylem AD đretim űyesi **Prof. Dr. Mehmet Hakan SATMAN'ı;**

İnfeksiyon konusunda uzmanlıđı haricinde beraber yaptıđımız çalıřmalarla istatistik bilgime katkılar sunan, tezimi űřenmeden kelime kelime okuyup dűzetme ve tavsiyeler sunan **Uzm. Dr. Serkan SűRME'yi;**

alışmak konusunda zorlandığım bir zamanda yanımda olup değerli desteği ile beni çalışma sűrecinde tutan, motivasyon katan **Dr. Elif Nur KOÇAK'ı;**

Standardizasyon konusunda beraber çalıřırken bilgisini ve öđrenme ařamasını benimle paylařan, çalıřma çok zora girdiđinde dahi metanet gűsteren, bugűn tezimde bu tekniđi kullanabilmeme vesile olan **Dr. Elif EZİRMİK'i;**

Benzer konularda tez yaptıđımız için kendisiyle gűrűşmeye gittiđim ve beni çok iyi ađırlayıp, tecrűbelerini karřılıksız paylařan **Uzm. Dr. Sabanur ÇAVDAR'ı;**

Tezle alakalı verilerde kıymetli destekleri olan İ.Ü. İTF Bilgi İşlem Merkezi Sorumlusu **Meltem KKMEN** ve çalışanlarından **Naciye DAĞ'ı;**

İstatistik ile ilgili desteđini çok deđerli bulduđum **Dr. Buđra Taygun GűLLE'yi;**

İnfeksiyon konusunda bilgisi haricinde tezle ilgili sorularımı yanıtlayan, beraber yaptığımız çalışmalarla istatistik bilgime katkılar sunan ve sorularıma verdiği cevaplarla bana katkılar sağlayan sevgili dostum **Dr. Yusuf Emre ÖZDEMİR'i;**

řűkranla ve içtenlikle yad ederim.

Ayrıca standardizasyon çalışmasında yazarlardan birisi olan eşim **Uzm. Dr. Zeynep BAYRAMLAR** ve birçok katkısı bulunan babam **Prof. Dr. Hüseyin BAYRAMLAR**'ı ayrıca gönülden anmak isterim.

Hayatım boyunca kendimi öğrenci gibi hissettim. Öğrenmeyi seviyorum ve öğrenmeye devam etmeyi de planlamaktayım. Ancak bu tez özelinde sanki artık gerçek manada işimi elime alabileceğim zamanın kıyısında dolaştığımı hissediyorum.

Tıbbi seçerken de, karakterimi şekillendirirken de kendime örnek aldığım insan olan sevgili babama, gösterdiği yol için çok müteşekkirim, bu günleri gördüğüm için kıvanç duymaktayım.

Hayatta devamlı olarak desteklerini hissettiğim annem, kız kardeşim ve erkek kardeşime de, kendilerine karşı minnet dolu hislerle olduğumu belirtirim.

Ve bu tezi hayat arkadaşım ve çocuklarıımın annesi sevgili eşime ithaf ederim.

Altunizade, Üsküdar, İSTANBUL

15.03.2020

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ	I
İÇİNDEKİLER.....	IV
TABLolar.....	X
ŞEKİLLER.....	XIV
KISALTMALAR	XV
I. ÖZET.....	1
II. ABSTRACT.....	3
III. GİRİŞ.....	5
IV. GENEL BİLGİLER.....	8
1) Hastane İnfeksiyonu (Hİ) Terimleri ve Tanımı.....	8
1.1. Hİ Terimleri.....	8
1.2. Hİ Tanımı	9
2) Hİ Tarihçesi.....	10
2.1. Hİ Dünya Tarihi	10
a) İnfeksiyon Tarihi	10
b) Hİ'lerin Kontrolü.....	11
c) İnfeksiyon Kontrolünde Hemşirelik	11
d) İnfeksiyon Kontrolünün Gelişimi	12
2.2. Hİ Türkiye Tarihi	13
a) XX. Yüzyıl.....	13
b) XXI. Yüzyıl	14
c) Günümüzde Hİ Bildirimi	15
3) Hİ Genel Özellikleri	16
3.1. Hastane İnfeksiyon Kontrol Komitesi (HİKK).....	16
a) HİKK'in Temel Görevleri	16
b) HİKK'de Olmasında Yarar Bulunan Üyeler	16
3.2. Hİ Sürveyansı.....	17
3.3. Hİ Etmenleri	20
3.4. Hİ Etkenleri.....	20

3.5.	Epidemik ve Endemik Hİ Kavramları	21
a)	Epidemik.....	21
b)	Endemik.....	21
3.6.	Hİ Tanısının Konulması.....	22
3.7.	Hİ Kontrol Programlarının Etkinliği.....	23
3.8.	Dünyada Hİ ve Halk Sağlığı	24
4)	İnvazif Gereçle İlişkili Hastane İnfeksiyonları (İGİHİ).....	26
4.1.	Ventilatörle İlişkili Pnömoni (VİP)	26
4.2.	Kateterle İlişkili Kan Dolaşımı İnfeksiyonu (KİKDi)	28
4.3.	Kateterle İlişkili Üriner Sistem İnfeksiyonu (KİÜSİ).....	28
5)	Sağlık Ekonomisi.....	29
5.1.	Ekonomi ve Sağlık Ekonomisi	29
5.2.	Ekonomik Değerlendirme	30
5.3.	Ekonomik Değerlendirme Teknikleri	31
5.4.	Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Kavramı.....	32
5.5.	Sağlık Uygulama Tebliği (SUT)	32
6)	Maliyet Analizi	33
6.1.	Maliyet Analizi Nedir?	33
6.2.	Maliyet Tanımları.....	33
6.3.	Maliyet Analizi Boyutları	35
6.4.	Maliyet Analizi Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler.....	35
6.5.	Maliyet Analizinde Yaklaşımlar.....	36
a)	Çalışma Tasarımı Yaklaşımları	36
b)	İstatistiksel Yaklaşımlar.....	37
c)	Standardizasyon Tekniği.....	37
7)	Hİ Maliyetleri.....	38
7.1.	Hİ'lerin Maliyetleri	38
7.2.	Hİ Maliyetlerini Kim Ödüyor?.....	39
8)	Hİ ve Kaliteli Sağlık Hizmeti	40
8.1.	Sağlık Hizmetlerinin Sonuçları	40
8.2.	Bir Hasta Güvenliği Sorunu Olarak Hİ'ler.....	41
9)	Yoğun Bakım Üniteleri (YBÜ).....	43

V. GEREÇ ve YÖNTEM	46
1) Araştırmanın Tipi	46
2) Araştırmanın Evreni	46
3) Dahil Edilme Kriterleri	46
4) Dışlama Kriterleri	46
5) Veri Kaynakları	47
6) Sürveyans Formu	47
7) Veri Toplama Süreci	47
8) Hİ ve İnvazif Gereçle İlişkili Hastane Enfeksiyonu (İGİHİ) Tanısı	49
9) Hesaplama Gerektiren Veriler	50
10) Formüller	51
11) Ulusal ve Yurtdışı Düzeylerinde Persantil Değerlerinin Hesaplanması	52
12) Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri	53
13) İstatistiksel Analiz	53
14) Maliyet Analizi Boyutları ve Maliyetin Hesaplanması	54
15) Enflasyon ve Döviz Kuru	55
16) Maliyet Analizi Yaklaşımları	56
16.1. Tüm yatışlar ele alınarak	56
16.2. Karıştırıcı Faktörlerin Tespiti için İstatistiksel Yaklaşım	56
16.3. Karıştırıcı Faktörlerin Kontrolü için İstatistiksel Yaklaşım	56
16.4. Karıştırıcı Faktörlerin Kontrolü için Birebir Eşleştirme	57
16.5. Birden Fazla Hİ Tanılı Hastalar	59
16.6. Yatış Süresinin Fsktörünün Kontrolü için Standardizasyon	60
17) İlaç Maliyetleri	61
18) Etik Uygunluk	61

VI. BULGULAR.....	62
1) Sosyodemografik Özellikler.....	62
2) Hastane İnfeksiyonu (Hİ) Bulguları	63
3) İnvazif Gereçle İlişkili Hastane İnfeksiyonu (İGİHİ) Bulguları.....	65
3.1. İGİHİ Sayıları	65
3.2. İGİHİ Standardize İnfeksiyon Oranı (SIR)	67
4) İnsidans Hızları (İH) ve İnsidans Yoğunlukları (İY)	68
5) İnvazif Gereç Kullanımı.....	68
6) Yatış Süreleri.....	70
6.1. Hİ Tanısının Konma Süresi.....	70
6.2. Hİ Yatış Süresi Bulguları.....	71
7) Tanılar	73
8) Toplum Kökenli İnfeksiyon (TKİ) ile YBÜ'ye Yatış.....	74
9) Hastane Kökenli İnfeksiyon (HKİ) ile YBÜ'ye Yatış.....	75
10) Altta Yatan Hastalıklar.....	76
11) Risk Faktörleri (RF)	78
12) İzolasyon Bulguları	80
13) Mortalite Bulguları	82
14) Antibiyotik Bulguları	84
15) Maliyet Bilançoları.....	88
15.1. Hİ Maliyet Bilançoları	89
a) Genel Hİ Bilançoları.....	89
b) Birebir Eşleştirilmiş Hİ Bilançoları	92
15.2. İGİHİ Maliyet Bilançoları.....	94
a) Genel İGİHİ Bilançoları	94
b) Birebir Eşleştirilmiş İGİHİ Bilançoları.....	98
16) Standardize Edilmiş Günlük Maliyetler.....	102
16.1. Tüm Hİ Tanılı Yatışlar Temelinde	102
a) Evren Geneline Günlük Maliyetler.....	102
b) Vaka-Kontrol Grubu Özelinde Günlük Maliyetler	103
16.2. Tek Hİ Tanılı Yatışlar Temelinde	104
a) Tek Hİ Tanılı Yatışlarda Günlük Maliyetler.....	104
b) Tek Hİ Tanılı Vaka-Kontrol Özelinde Günlük Maliyetler.....	105

VII. TARTIŞMA	106
1) Yaşlar	106
2) Cinsiyet.....	107
3) Yatış Mevsimi.....	107
4) Tanılar	108
5) Toplum ve Hastane Kökenli İnfeksiyonlar.....	108
6) Alta Yatan Hastalıklar.....	109
7) Risk Faktörleri (RF)	109
8) Maliyet Analizi Yaklaşımları.....	110
9) Yatış Süresi.....	111
10) İlk Hİ Tanısının Konulması.....	112
11) Hİ Tanıları	112
12) İnsidans Yoğunlukları (İY).....	112
13) Standardize İnfeksiyon Oranı [<i>Standardized Infection Ratio</i> (SIR)]	113
14) Maliyetler	113
14.1. İzolasyon ve Maliyetleri	114
14.2. Mortalite ve Maliyetleri	114
14.3. AB Kullanımı ve Maliyetleri.....	116
14.4. Türkiye ve Dünyada Yapılmış Çalışmalar ve Maliyetleri.....	117
14.5. Yatışlardaki Bilanço Durumu.....	123
14.6. Hİ Maliyetleri.....	123
14.7. İGİHİ Maliyetleri	123
14.8. Hİ Maliyetlerinin Standardizasyonu.....	124
VIII. KISITLILIKLAR.....	126
IX. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	127
X. KAYNAKÇA	129

XI. EKLER.....	147
EK 1. İ.Ü. İTTF Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'nün 14 Yıllık Seyri.....	147
1.1. İnvazif Gereç Kullanım Persantileri	149
1.2. İGiHi Persantilleri.....	150
EK 2. Yatış Öncesi Bulgular.....	151
2.1. Yatış Mevsimi	151
2.2. ASA Skoru.....	152
2.3. Tanılar	153
2.4. Altta Yatan Hastalıklar	155
2.5. Risk Faktörleri (RF)	156
EK 3. Ek Bulgular	157
EK 4. Ek Maliyet Bulguları.....	159
EK 5. İnfeksiyon Kontrol Hemşirelerine Hasta Bilgi Formu Hakkındaki Geri Bildirimimiz.....	162
EK 6. Yoğun Bakım Üniteleri için Hastane İnfeksiyonu Bilgi Formu	164
EK 7. Etik Kurul İzni	166
EK 8. Halk Sağlığı Anabilim Dalı Akademik Kurul Kararı	169
EK 9. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD Akademik Kurul Kararı	171
EK 10. Hastane İnfeksiyonu Kontrol Komitesi İzni.....	173
ÖZGEÇMİŞ ve İLETİŞİM BİLGİLERİ.....	174

TABLÖLAR

Tablo 1. Hİ'lerin Neden Olduğu Ek Yatış Süresi ve Maliyetlerden Örnekler.....	38
Tablo 2. Yıllara göre T.C. Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve Döviz Kuru	55
Tablo 3. Birebir Eşleştirmede Kullanılan Örnek Tablo	58
Tablo 4. Yıllara göre Yatışların Sosyodemografik Özellikler	62
Tablo 5. Yıllara göre Hİ Dağılımı ve Yaş Ortalamaları	63
Tablo 6. Hİ Yatışlarının Sosyodemografik Özellikleri.....	63
Tablo 7. DSÖ'nün Yetişkin/Yaşlı Ayrımına göre Hİ'lerin Dağılımı	64
Tablo 8. Alınan Örneklerde Üreyen Etken Mikroorganizmalar ve Sayıları	64
Tablo 9. Hİ Yatışlarından Mikrobiyolojik Analizler için Alınan Örnekler	65
Tablo 10. Birden Fazla Hİ Tanısı Almış Yatışlardaki İGİHİ'lerin Durumu.....	65
Tablo 11. Yıllara göre İGİHİ Yatışları ve Tanılarının Dağılımı	66
Tablo 12. İGİHİ'lerin Yatış Mevsimleri	67
Tablo 13. Yıllara göre Beklenen ve Gözlenen VIP'in Değerlendirilmesi	67
Tablo 14. Yıllara göre Beklenen ve Gözlenen KİKDI'nin Değerlendirilmesi	67
Tablo 15. Yıllara göre Beklenen ve Gözlenen KİÜSİ'nin Değerlendirilmesi	67
Tablo 16. Yıllara göre Hİ İnsidans Hızları (İH) ve İnsidans Yoğunlukları (İY).....	68
Tablo 17. Yıllara göre İGİHİ İnsidans Yoğunlukları (İY).....	68
Tablo 18. Yıllara göre İGİHİ'lerin İnsidans Yoğunlukları ve İlişkili İnvazif Gereçlerinin Kullanım Yüzdelерinin Karşılaştırılması	68
Tablo 19. MV Kullanımının Yatışlarda Hİ'ye göre Dağılımı.....	69
Tablo 20. SVK Kullanımının Yatışlarda Hİ'ye göre Dağılımı	69
Tablo 21. ÜK Kullanımının Yatışlarda Hİ'ye göre Dağılımı	69
Tablo 22. Hİ Tanılarının Adetleri ve Tanı Sürelerine (gün) Yaklaşım.....	70
Tablo 23. Hİ'lerin Tanı Öncesi ve Sonrasındaki Yatış Sürelerinin (gün) Dağılımı.....	70
Tablo 24. Tek Hİ Tanılı Yatışların Tanı Öncesi-Sonrası Yatış Sürelerinin (gün) Dağılımları ile Birebir Eşleştirilmeleri Sonucu Oluşan Ek Yatış Süreleri.....	71
Tablo 25. Tüm Hİ'ler Geneline Yatış Süreleri ve Ortalama Günleri	71
Tablo 26. Birebir Eşleştirilmiş Yatışların Yatış Süreleri ve Ortalama Günleri.....	72
Tablo 27. Hİ Tanılı Yatışların YBÜ'ye Yatış Tanılarının ICD Kod Grupları.....	73
Tablo 28. Yıllara göre Toplum Kökenli İnfeksiyon ile YBÜ'ye Yatış Dağılımı.....	74
Tablo 29. Toplum Kökenli İnfeksiyon Tanısı ile YBÜ'ye Yatışların Hİ Dağılımı	74

Tablo 30. Toplum Kökenli İnfeksiyon Tanısı ile Yatışlarda İGİHİ Dağılımı	74
Tablo 31. Yıllara göre YBÜ'ye Hastane Kökenli İnfeksiyon ile Yatışların Dağılımı ...	75
Tablo 32. YBÜ'ye Hastane Kökenli İnfeksiyon ile Yatışların Hİ Dağılımı.....	75
Tablo 33 YBÜ'ye Hastane Kökenli İnfeksiyon ile Yatışların İGİHİ Dağılımı	75
Tablo 34. Altta Yatan Hastalıkların Hİ Durumuna göre Dağılımı	76
Tablo 35. Yıllara göre Altta Yatan Hastalıkların Dağılımı.....	77
Tablo 36. Altta Yatan Hastalıkların Hİ'ye göre Dağılımı.....	77
Tablo 37. Yıllara göre Risk Faktörlerinin Dağılımı	78
Tablo 38. Risk Faktörlerinin Hİ'ye göre Dağılımı	78
Tablo 39. Dört veya Daha Fazla Adet Risk Faktörü Olan Yatışların Hİ Dağılımı	78
Tablo 40. Risk Faktörlerinin Hİ Durumuna göre Dağılımı.....	79
Tablo 41. İnvazif İşlemlere ait Risk Faktörlerinin Hİ'ye göre Dağılımı	80
Tablo 42. Yıllara göre Genel İzolasyon Durumu	80
Tablo 43. İzolasyon Durumlarına göre Hİ'lerin Dağılımı	80
Tablo 44. İzolasyon Durumlarına göre İGİHİ'lerin Dağılımları.....	80
Tablo 45. TRY Bazında İzolasyon Durumunun Bilançosu	81
Tablo 46. USD Bazında İzolasyon Durumunun Bilançosu	81
Tablo 47. Yıllara göre YBÜ'nün Mortalite Hızları	82
Tablo 48. Ölen ve Taburcu olan Yatışların Hİ Dağılımı ile Yaş Ortalamaları	82
Tablo 49. Ölen ve Taburcu olan Yatışların Hİ'lerdeki Dağılımı ve Eşleniklerinin Eksitus Oranları	82
Tablo 50. Hİ Tanılı Yatışların Akıbeti ve Maliyetleri	83
Tablo 51. Ölen ve Taburcu olan Yatışların TRY Bazında Karşılaştırılması	83
Tablo 52. Ölen ve Taburcu olan Yatışların USD Bazında Karşılaştırılması	84
Tablo 53. Yıllara göre Profilaktik Antibiyotik Kullanılma Durumu.....	84
Tablo 54. Profilaktik Antibiyotik Kullanılma Durumunun Hİ'ye göre Dağılımı	84
Tablo 55. Yıllara göre Terapötik Antibiyotik Kullanılma Durumu	85
Tablo 56. Terapötik Antibiyotik Kullanılma Durumunun Hİ'ye göre Dağılımı.....	85
Tablo 57. Terapötik Kullanılan Antibiyotiklerin Gün Sayıları ve Maliyetleri.....	85
Tablo 58. Profilaktik Kullanılan Antibiyotiklerin Gün Sayıları ve Maliyetleri	87
Tablo 59. Yatış Sürelerine göre Maliyet Düzeyleri.....	88
Tablo 60. Birebir Eşleştirilen Yatışlarda Direkt Maliyetlerin Bilanço Dağılımı	89
Tablo 61. TRY Bazında Yıllara göre Hİ Maliyetlerinin Bilançosu.....	90

Tablo 62. USD Bazında Yıllara göre Hİ Maliyetlerinin Bilançosu.....	90
Tablo 63. TRY Bazında Hİ (+)'ler ile Diğer Yatışların Maliyet Karşılaştırması	91
Tablo 64. USD Bazında Hİ (+)'ler ile Diğer Yatışların Maliyet Karşılaştırması	91
Tablo 65. Birebir Eşleştirilmiş Hİ'lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması.....	92
Tablo 66. Birebir Eşleştirilmiş Hİ'lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması.....	93
Tablo 67. TRY Bazında İGİHİ (+)'ler ile Diğer Yatışların Maliyet Karşılaştırması	94
Tablo 68. USD Bazında İGİHİ (+)'ler ile Diğer Yatışların Maliyet Karşılaştırması	94
Tablo 69. TRY Bazında VIP (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması.....	95
Tablo 70. USD Bazında VIP (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması.....	96
Tablo 71. TRY Bazında KİKDİ (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması	96
Tablo 72. USD Bazında KİKDİ (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması	97
Tablo 73. TRY Bazında KİÜSİ (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması.....	97
Tablo 74. USD Bazında KİÜSİ (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması.....	98
Tablo 75. Birebir Eşleştirilmiş İGİHİ'lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması	98
Tablo 76. Birebir Eşleştirilmiş İGİHİ'lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması	99
Tablo 77. Birebir Eşleştirilmiş VIP'lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması.....	99
Tablo 78. Birebir Eşleştirilmiş VIP'lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması.....	100
Tablo 79. Birebir Eşleştirilmiş KİKDİ'lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması ...	100
Tablo 80. Birebir Eşleştirilmiş KİKDİ'lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması ...	101
Tablo 81. Birebir Eşleştirilmiş KİÜSİ'lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması ...	101
Tablo 82. Birebir Eşleştirilmiş KİÜSİ'lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması ...	102
Tablo 83. Hİ Tanılı Yatışların TRY Bazında Standardize Edilmiş Günlük Maliyeti ..	102
Tablo 84. Hİ Tanılı Yatışların USD Bazında Standardize Edilmiş Günlük Maliyeti ..	103
Tablo 85. Eşleştirilmiş Yatışların TRY Bazında Standardize Günlük Maliyetleri	103
Tablo 86. Eşleştirilmiş Yatışların USD Bazında Standardize Günlük Maliyetleri	103
Tablo 87. Tek Hİ Tanılı Yatışların TRY Bazında Standardize Günlük Maliyetleri	104
Tablo 88. Tek Hİ Tanılı Yatışların USD Bazında Standardize Günlük Maliyetleri	104
Tablo 89. Eşleştirilmiş Tek Hİ Tanılı Yatışların TRY Bazında Standardize Günlük Maliyeti	105
Tablo 90. Eşleştirilmiş Tek Hİ Tanılı Yatışların USD Bazında Standardize Günlük Maliyeti	105
Tablo 91. Türkiye'de Erişkin Düzeyinde Yapılmış Hİ Maliyet Analizi Çalışmaları...	118
Tablo 92. Dünyada Erişkin Düzeyinde Yapılmış Hİ Maliyet Analizi Yayınları	120

Tablo 93. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ’de 14 Yıllık Hİ Durumu.....	147
Tablo 94. Hastaların Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ’ye Geldiği Yerler	151
Tablo 95. Yıllara göre Hastaneye Yatış Mevsimi	151
Tablo 96. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ’de Hİ Tanısı Alma Mevsimi	151
Tablo 97. Cerrahi Müdahaleli Yatışların ASA Skorlarının Hİ’ye göre Dağılımı	152
Tablo 98. Tanıların Hİ Durumuna göre Dağılımı.....	153
Tablo 99. Hİ Tanılı Yatışlardaki Altta Yatan Faktörlerin Sayısal Sıralaması	155
Tablo 100. Hİ Tanılı Yatışlardaki Risk Faktörü Parametrelerinin Sayısal Sıralaması .	156
Tablo 101. Yıllara göre Genel Yaş Dağılımı	157
Tablo 102. Cinsiyete göre Yaş Dağılımları.....	157
Tablo 103. Yetişkin-Yaşlı Ayrımına göre Cinsiyet Dağılımı	157
Tablo 104. Hİ Yatışlarının Yaş Dağılımları.....	158
Tablo 105. Yıllara göre İnvazif Gereçlerin Hİ ve İGİHİ Yatışları Temelinde Kullanılma Oranları	158
Tablo 106. Yıllara göre İGİHİ Yatış Süreleri (gün) ve Ortalamaları	158
Tablo 107. Yıllara göre Yatışlarda Direkt Maliyetlerin Bilanço Dağılımı	159
Tablo 108. TRY Bazında Yıllara göre YBÜ Sağlık Hizmetlerinin Genel Bilançosu ..	159
Tablo 109. USD Bazında Yıllara göre YBÜ Sağlık Hizmetlerinin Genel Bilançosu ..	159
Tablo 110. TRY Bazında Cinsiyete göre Maliyetlerin Karşılaştırılması.....	160
Tablo 111. USD Bazında Cinsiyete göre Maliyetlerin Karşılaştırılması.....	160
Tablo 112. TRY Bazında Yetişkin ve Yaşlı Maliyetlerinin Karşılaştırılması	160
Tablo 113. USD Bazında Yetişkin ve Yaşlı Maliyetlerinin Karşılaştırılması	161

ŞEKİLLER

Şekil 1. Örneklem Seçiminin Görsel Hali.....	48
Şekil 2. Tekrarlı Yatışı olan Hastaların Görsel Hali.....	49
Şekil 3. Birebir Eşleştirmede Birbiriyle Eşleşen Yatışların Görsel Hali	59
Şekil 4. Çalışma Evreninin Nüfus Piramidi	62
Şekil 5. İGİHİ'lerin Pasta Grafikte Dağılımı	66
Şekil 6. YBÜ'de Hİ (+) ve Hİ (-) Yatışlardaki Hasta Gün Sayılarının Kutu Grafiği.....	72
Şekil 7. USD Bazında Direkt Maliyetler ile ilgili Bilançoların Kutu Grafiği.....	89
Şekil 8. USD Bazında Genel Hİ (+) ve Hİ (-) Yatış Maliyetlerinin Kutu Grafiği	92
Şekil 9. USD Bazında Birebir Eşleştirilmiş Yatış Maliyetlerinin Kutu Grafiği	93
Şekil 10. YBÜ'nün 14 Yıllık Hİ İnsidans Yoğunluklarının Seyri	147
Şekil 11. YBÜ'nün 14 Yıllık İGİHİ İY Seyri	148
Şekil 12. YBÜ'nün 14 Yıllık İnvazif Gereç Kullanım Yüzdelерinin Seyri	148
Şekil 13. YBÜ'de NHSN ve UHESA'ya göre 14 Yıllık ÜK Kullanım Persantilleri... 149	
Şekil 14. YBÜ'de NHSN ve UHESA'ya göre 14 Yıllık ÜK Kullanım Persantilleri... 149	
Şekil 15. YBÜ'de NHSN ve UHESA'ya göre 14 Yıllık ÜK Kullanım Persantilleri.... 149	
Şekil 16. YBÜ'de NHSN, INICC ve UHESA'ya göre 14 Yıllık VIP Persantilleri 150	
Şekil 17. YBÜ'de NHSN, INICC ve UHESA'ya göre 14 Yıllık KİKDİ Persantilleri. 150	
Şekil 18. YBÜ'de NHSN, INICC ve UHESA'ya göre 14 Yıllık KİÜSİ Persantilleri . 150	
Şekil 19. Aylara göre Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye Yatış Durumu ... 152	

KISALTMALAR

AB: Antibiyotik

ABD: Amerika Birleşik Devletleri

AD: Anabilim Dalı

AHA: *American Hospital Association* (Amerikan Hastaneler Birliği)

AIDS: *Acquired Immune Deficiency Syndrome* (Edinilmiş Bağışıklık Eksikliği Sendromu)

ANCOVA: *Analysis of Covariance* (Karıştırmacı Faktör Analizi)

ark.: Arkadaşları

ASA: *American Society of Anesthesiologists* (Amerikan Anestezistler Derneği)

CAD: *Cumulative Attributable Difference* (Kümülatif Atfedilebilir Fark)

CAİ: Cerrahi Alan Enfeksiyonu

CAUTI: *Catheter-associated Urinary Tract Infection* (Kateterle İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu)

CDC: *Centers for Disease Control and Prevention* (Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri)

CLABSI: *Central Line-associated Bloodstream Infection* (Santral Kateterle İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu)

DALY: *Disability Adjusted Life Year* (Engelliliğe göre Uyarlanmış Yaşam Yılı)

DHQP: *Division of Healthcare Quality Promotion* (Sağlık Bakım Kalitesi Geliştirme Bölümü)

Dr.: Doktor

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

EAH: Eğitim ve Araştırma Hastanesi

ECDC: *European Centre for Disease Prevention and Control* (Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi)

ESCI: *Emerging Sources Citation Index* (Gelişen Kaynaklar Atıf Dizini)

EUR: *European Currency Unit* [€] (Avrupa Para Birimi)

GA: Güven Aralığı

GATA: Gülhane Askeri Tıp Akademisi

GBP: *Great Britain Pound* [£] (Büyük Britanya Pound'u)

HAI: *Hospital-Acquired Infection* (Hastane Kökenli Enfeksiyon)

HBYS: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

HCAI: *Healthcare-associated Infection* (Sağlık Bakımı ile İlişkili Enfeksiyon)

HI: *Hospital Infection* (Hastane Enfeksiyonu)

HIV: *Human Immunodeficiency Virus* (İnsan Bağışıklık Yetmezliği Virüsü)

Hİ: Hastane Enfeksiyonu

HİDER: Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği

HİKK: Hastane Enfeksiyonu Kontrol Komitesi

HKİ: Hastane Kökenli Enfeksiyon

HTA: *Health Technology Assessment* (Sağlık Teknolojisi Değerlendirme)

IBM: *International Business Machines* (Uluslararası İş Makineleri)

ICD: *International Classification of Diseases* (Uluslararası Hastalıklar Sınıflaması)

ICU: *Intensive Care Unit* (Yoğun Bakım Ünitesi)

INICC: *International Nosocomial Infection Control Consortium* (Uluslararası Hastane Enfeksiyonu Kontrol Konsorsiyumu)

IUC: *Indwelling Urinary Catheter* (Kalıcı Üriner Kateter)

IVAC: *Infection-related Ventilator-Associated Complication* (Enfeksiyona Bağlı Ventilatörle İlişkili Komplikasyon)

İBVİK: Enfeksiyona Bağlı Ventilatörle İlişkili Komplikasyon

İGİHİ: İnvazif Gereçle İlişkili Hastane Enfeksiyonu [*Device-associated Infection*]

İH: İnsidans Hızı

İKH: Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi

İTF: İstanbul Tıp Fakültesi

İY: İnsidans Yoğunluğu

İ.Ü.: İstanbul Üniversitesi

JCAH: *Joint Commission on Accreditation of Hospitals* (Hastanelerin Akreditasyonu Ortak Komisyonu)

KDİ: Kan Dolaşımı Enfeksiyonları

KİKDİ: Kateterle İlişkili Kan Dolaşımı Enfeksiyonu

KİÜSİ: Kateterle İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonu

MANCOVA: *Multivariate Analysis of Covariance* (Çok Değişkenli Karıştırıcı Faktör Analizi)

MRSA: *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (Metisilin'e dirençli *Staphylococcus aureus*)

MV: Mekanik Ventilasyon

M.Ö.: Milattan Önce

M.S.: Milattan Sonra

n: Örneklem

N: Toplam / Evren

NHSN: *National Healthcare Safety Network* (Ulusal Sağlık Bakımı Güvenlik Ağı)

NI: Nosocomial Infection

Nİ: Nozokomiyal Enfeksiyon

NNIS: *National Nosocomial Infection Surveillance* (Ulusal Nozokomiyal Enfeksiyon Sürveyansı)

OECD: *Organisation of Economy Co-operation and Development* (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü)

Ort.: Ortalama

OVİP: Olası Ventilatörle İlişkili Pnömoni

QALY: *Quality Adjusted Life Year* (Kaliteye Uyarlanmış Yaşam Yılı)

PAK: Periferik Arteriyel Kateter

PHC4: *Pennsylvania Health Care Cost Containment Council* (Pensilvanya Eyaleti Sağlık Hizmeti Maliyetlerini Önleme Konseyi)

Pro: Prospektif

Prof.: Profesör

PVAP: *Possible Ventilator-Associated Pneumonia* (Olası Ventilatörle İlişkili Pnömoni)

R: Retrospektif

RF: Risk Faktörü

SBİİ: Sağlık Bakımı ile İlişkili Enfeksiyon

SCI: *Sources Citation Index* (Kaynaklar Atıf Dizini)

SENIC: *Study on Efficacy of Nosocomial Infection Control* (Nozokomiyal Enfeksiyon Kontrolünün Etkinliği Çalışması)

SGK: Sosyal Güvenlik Kurumu

SH: Standart Hata

SHİE: Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon

SIR: *Standardized Infection Ratio* (Standardize Enfeksiyon Oranı)

SPSS: *Statistical Package for Social Sciences*

Std.: Standardize

STD: Sağlık Teknolojisi Değerlendirme

SUT: Sağlık Uygulama Tebliği

SVK: Santral Venöz Kateter

TKİ: Toplum Kökenli Enfeksiyon

TOP: Toplam

TRY: Yeni Türk Lirası [₺]

TÜFE: Tüketici Fiyat Endeksi

UHESA: Ulusal Hastane Enfeksiyonu Sürveyans Ağı

UNDP: *United Nations Development Programme* (Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı)

USD: *United States Dolar* [\$] (Birleşik Devletler Doları)

USHESA: Ulusal Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Sürveyans Ağı

URAP: *University Ranking by Academic Performance* (Akademik Performansa göre Üniversite Sıralaması)

Uzm: Uzman

Üniv.: Üniversite

ÜSİ: Üriner Sistem Enfeksiyonu

VAC: *Ventilator-associated Condition* (Ventilatörle İlişkili Durum)

VAE: *Ventilator-associated Event* (Ventilatörle İlişkili Olay)

VAP: *Ventilator-associated Pneumonia* (Ventilatörle İlişkili Pnömoni)

VİD: Ventilatörle İlişkili Durum

VİO: Ventilatörle İlişkili Olay

VİP: Ventilatörle İlişkili Pnömoni

VRE: Vankomisine Dirençli Enterokoklar

WHA: *World Health Assembly* (Dünya Sağlık Asamblesi)

WHO: *World Health Organization* (Dünya Sağlık Örgütü)

χ^2 : Ki kare değeri

YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

YOVIP: Yüksek Olasılıklı Ventilatörle İlişkili Pnömoni

YLG: *Years Life Gained* (Kazanılmış Yaşam Yılları)

YLL: *Years Life Lost* (Kaybedilmiş Yaşam Yılları)

yy: Yüzyıl

I. ÖZET

Bayramlar OF (2020). Bir Üniversite Hastanesinde İnvazif Gereçlerle İlişkili Hastane İnfeksiyonlarının Maliyet Analizi. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı. Tıpta Uzmanlık Tezi, 2020, İstanbul.

Arka Plan ve Amaç: İnsan sağlığı açısından yol açtığı kayıpların yanında ek maliyetleri nedeniyle de hastane infeksiyonları (Hİ) önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bununla beraber bu konu Türkiye Cumhuriyeti (T.C.)’nde yeterince çalışılmamış bir alandır. Bu araştırmada, İstanbul Tıp Fakültesi (İTF) Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı’na bağlı yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) görülen invazif gereçle ilişkili hastane infeksiyonları (İGİHİ) ve maliyetlerinin, hastalara ait faktörlerle ilişkisi değerlendirilmiştir. Ayrıca hastane ve Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK)’nun perspektifinden maliyetler ile farklı maliyet analizi perspektifleriyle infeksiyona atfedilen ek mortalite, ek maliyet çıktıları da karşılaştırılmıştır. Bunların yanı sıra, yeni bir bakış açısıyla yatış sürelerinin kontrol altına alındığı günlük maliyetlerin hesaplanması da amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: İlgili YBÜ’de 1 Ocak 2016 – 31 Aralık 2018 tarihleri arasında tedavi gören ve İTF Hastane İnfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından yürütülmekte olan aktif, hastaya dayalı, prospektif yöntemlerle toplanmış 700 yatışın verileri, retrospektif kohort tipinde bir tasarımla İGİHİ maliyetlerinin analizi üzerinde incelenmiştir. Analiz için hastane perspektifinden direkt tıbbi maliyetler esas alınmıştır. İGİHİ varlığı ve maliyetinin diğer değişkenlerle karşılaştırılması, tüm hasta grubu ve birebir eşleştirmeler ile yapılmıştır. Analizler, hem birebir eşleştirme sonucu ortaya çıkan vaka-kontrol gruplarıyla; hem eşleştirme yapılmamış tüm yatışlar ele alınarak ve hem de bir adet Hİ tanısı almış yatışlara ayrı mercek tutularak yapılmıştır. Hİ’lerin günlük maliyetinin, yatış süresi faktörü kontrol edilerek hesaplanabilmesi için direkt standardizasyon yöntemi kullanılmıştır ve bu çalışma maliyetler üzerine standardizasyon tekniğinin kullanıldığı ilk çalışmadır.

Bulgular: İGİHİ olmuş yatışlarda, hem yatış süresi hem de maliyetler anlamlı fark ile yüksek bulunmuştur. Sırasıyla Hİ, İGİHİ, ventilatör ile ilişkili pnömoni (VIP), kateter ile ilişkili kan dolaşımı infeksiyonu (KİKDİ) ve kateter ile ilişkili üriner sistem infeksiyonu (KİÜSİ) ile yatışlardan “bir adet tanısı olanların toplam hasta gün sayısı” 33,7, 34,4, 48,2, 27,3 ve 27,8 gün ve bunların neden olduğu “ek yatış süresi” 15,8, 16,2, 23,6, 14,0 ve 13,2

gün olarak bulunmuştur. “Ortalama yatışlarının maliyeti” ise \$ 10.540, \$ 11.286, \$ 13.537, \$ 10.377 ve \$ 13.794’tür. Birebir eşleştirme sonucunda bu miktarlarda bir miktar düşüş olmakla birlikte anlamlı fark mevcuttur. Sırasıyla Hİ, İGİHİ, VIP, KİKDİ ve KİÜSİ’lerin yatış süresinden bağımsız standardize günlük maliyetleri \$ 191,23, \$ 196,81, \$ 159,18, \$ 302,20 ve \$ 463,04 olarak hesaplanmıştır.

Sonuç: İGİHİ’lerin ekonomik etkileri ciddi boyutlardadır. Karar vericilerin özellikle fırsat maliyetleri üzerinden durumu değerlendirip, enfeksiyon kontrol komiteleri tarafından yürütölen enfeksiyon kontrol programlarına desteklerini artırmaları, insan sağlığı açısından olduğu kadar, sağlık hizmetlerinin parasal boyutu açısından da önem taşımaktadır.

Anahtar Kelimeler: Standardizasyon, retrospektif kohort, invazif gereçle ilişkili, hastane enfeksiyonu, maliyet analizi, yoğun bakım ünitesi

II. ABSTRACT

Bayramlar OF (2020). Cost Analysis of Device-associated Infections in a University Hospital. Istanbul University, Istanbul Faculty of Medicine, Department of Public Health. Medical Specialty Thesis, 2020, Istanbul.

Background and Aims: In terms of human health, besides the losses it causes, healthcare-associated infections (HCAI) are an important public health problem due to additional costs. However, the area isn't sufficiently studied in Turkey. In this study, the relation between the device-associated infections and the costs related with the patients in the intensive care unit (ICU) of the Istanbul Medical Faculty, Department of Anesthesiology and Reanimation was evaluated. In addition, costs from the perspective of the hospital and Social Security Institution and additional mortality attributed to infection with different cost analysis perspectives, additional cost outcomes were also compared.

Materials and Methods: The data of 700 hospitalizations, which were treated between January 1, 2016 and December 31, 2018 in the relevant ICU and collected by the Hospital Infection Control Committee of Istanbul Medical Faculty, were analyzed for the analysis of device-associated infections costs with a retrospective cohort type design. For the analysis, direct medical costs were taken from the hospital perspective. Comparison of device-associated infections presence and cost with other variables was done with the whole patient group and one-to-one matching. Analyzes were made with case-control groups that emerged as a result of one-to-one matching; as well as all of the unpaired hospitalizations. In addition, hospitalizations diagnosed with HI have been analyzed separately. Direct standardization method was used to calculate the daily cost of hospitalization by controlling the length of HCAI diagnosed hospitalizations and this is the first study using standardization technique on costs.

Results: In device-associated infection diagnosed hospitalizations, the length of hospitalization and the costs were found to be high with a significant difference. HCAI, device-associated infection, ventilator-associated pneumonia (VAP), central line-associated bloodstream infection (CLABSI) and catheter-associated urinary tract infection (CAUTI) hospitalizations, respectively; “The total length of hospitalization for single diagnose” are 33,7, 34,4, 48,2, 27,3 and 27,8 days, while “additional hospitalization length” are 15,8, 16,2, 23,6, 14,0 and 13,2 days. On the other hand, “average hospitalization costs” are \$ 10,540, \$ 11,286, \$ 13,537, \$ 10,377 and \$ 13,794

respectively. As a result of one-to-one matching, these costs decrease slightly, but there is a significant difference. And the standardized daily costs, regardless of the hospitalization length; It has been calculated as \$ 191.23, \$ 196.81, \$ 159.18, \$ 302.20 and \$ 463.04.

Conclusion: The economic effects of device-associated infection are serious. The fact that decision makers evaluate the situation over opportunity costs and increase their support for infection control programs carried out by infection control committees is important in terms of human health as well as the monetary aspect of health services.

Key Words: Standardization, retrospective cohort, device-associated infection, healthcare-associated infections, cost analysis, intensive care unit



III. GİRİŞ

Hastane infeksiyonları (Hİ), hastanede yatış süresinin uzatan, artmış morbidite, mortalite ve tedavi maliyetlerinde artışa yol açan ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından getirdiği yükün çok azının anlaşılabilirdiği belirtilen bir sağlık sorunudur (1). Yoğun bakım üniteleri (YBÜ) en yoğun olarak görüldüğü yerlerdir (2, 3). Bunun sebebi, YBÜ hastalarının sıklıkla ciddi komorbiditeleri olması ve yatışları süresince invazif gereçlerin kullanımının oldukça yaygın olmasıdır (4).

Hİ prevalansı, gelişmekte olan ülkelerde Avrupa ya da Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'ne göre iki ila üç kat yüksektir (5, 6). DSÖ'ye göre ise gelişmekte olan ülkelerde Hİ'nin görülme sıklığı %50 veya daha fazla azaltılabilir (1). Bu yorum, gelişmekte olan Türkiye Cumhuriyeti (T.C.)'nde Hİ'lerin daha makul bir seviyeye çekilebileceğini göstermektedir. Bu bağlamda Türkiye üzerinde Hİ ile ilgili çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

İdeal bir Hİ sürveyansı, aktif prospektif (Pro) yöntemle, günlük klinik ziyaretleriyle ve bunun yürütülmesini sağlayan disiplinli bir infeksiyon kontrol komitesinin varlığıyla yapılabilir. Türkiye'de İstanbul Tıp Fakültesi (İTF)'nin de içinde bulunduğu çok az üniversite hastanesinde, Hİ olmayan hastaların da (sağlam) sürveyansa katıldığı bilinmektedir. Ulusal sürveyans sistemine veri yollayan hastanelerin çok büyük bir kısmı hastane infeksiyonlu hasta verilerini toplamakta, bunun dışında infeksiyon hızlarını hesaplarken gerekli olan toplam hasta günü ve invazif gereç günleri verisini toplamaktadır. Maliyet analizlerini daha iyi yapabilme imkanı sağlaması nedeniyle çalışmamızı İstanbul Üniversitesi (İ.Ü.) İTF bünyesinde yapmayı planladık.

Türkiye'de Hİ'lerin maliyeti üzerine ise yapılmış ilk örnek çalışma, 1995 yılında yine İTF'de *Dr. Selma ERBAYDAR*'ın danışmanlığındaki bir maliyet analizi yüksek lisans tez çalışmasıdır (7). Yakın zamanda ise 2015 senesinde Cerrahpaşa Üniversitesi (Üniv.) Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD'de *Dr. Sabanur ÇAVDAR* tarafından, Pediatri YBÜ'deki Hİ'lerin maliyet analizi üzerine bir tez çalışması yapılmıştır (8).

YBÜ'lerde İGİHİ üzerine yapılmış geçmiş çalışmalar, İGİHİ yükünün oldukça yüksek olduğunu göstermektedir (9-13). YBÜ'ler 24 saat aktif hasta bakımı ve gözlemi yapılan yüksek teknoloji donanımlı ünitelerdir. Hİ'ler ise hem mortalite, hem YBÜ'de yatış süresi ve de maliyetlerdeki artışla yakından ilişkilidir (14-17). Bu maliyetler dolaylı veya doğrudan maliyetler olabilmektedir. Tetkik–tedavi ve yatış sürelerinin artması yeni

Hİ'leri; yeni Hİ'ler ise yeni maliyet kalemlerini meydana getirebilmektedir. Bazı maliyetlerin önüne basit önlemlerle bile geçilebilir. Örneğin bir çalışmada yatak başlarına toplamda 5.000 GBP alkol bazlı el yıkama solüsyonu konularak, 208.000 GBP tasarruf sağlandığı gösterilmiştir (18).

Maliyet Analizi; sağlık kurumunun hizmet sunumunda ortaya çıkan giderlerin, gider kalemlerine dağıtılması ve sebep-sonuç ilişkilerinin irdelenmesi sürecidir. Sağlık kurumlarında maliyet hesaplamalarının hem hastanede hem de poliklinik, klinik, laboratuvar, ameliyat vb. gibi birim temelinde yapılması gerekmektedir. Maliyetlerin hedefe yönelik analiziyle daha etkili, verimli, kaliteli ve ekonomik sağlık hizmeti sunarak gerek hasta gerek toplum sağlığına olumlu katkılar sunulabilmektedir (19).

Türkiye'de aktif günlük sürveyans 3. veya 4. seviye YBÜ'lerde şart koşulmaktadır (20). Sürveyans çalışmalarına 2005'te başlayan Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'nün çalışmamız için uygun olabileceğini değerlendirdik.

Hastane Enfeksiyonu Kontrol Komitesi (HİKK) halihazırda Hİ'leri takip etmekte ve prevalans-insidans çalışmalarını yapmaktadır. Konunun genişliği, devam edegelen HİKK çalışmaları ve enfeksiyon kontrol alanına katkı yapabilecek nitelikte bir araştırma yapma arayışımızın olması, çalışmamızı daha spesifik bir alanda planlamaya bizi yönlendirmiştir. Bu vesileyle, invazif gereçlerle ilişkili hastane enfeksiyonlarının (İGİHİ) maliyetlerini analiz etmeyi planladık. Türkiye'de İGİHİ ile ilgili yapılan ekonomik değerlendirme çalışmaları çok sınırlıdır ve bağımsız olarak değerlendiren bir araştırma bulunmamaktadır. Bu nedenlerle bu konunun çalışılmasının ve gündeme getirilmesinin kritik bir öneme sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Ayrıca yapılacak bir Hİ çalışmasının, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı [*United Nations Development Programme* (UNDP)]'nın Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri doğrultusunda "1. Hedefi olan Yoksulluğa Son", "3. Hedefi olan Sağlıklı Yaşam", "8. Hedefi olan İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme" ve "12. Hedefi olan Sorumlu Tüketim" in bazı alt hedefleri ile ilişkilendirilebileceği kanısındayız (21).

Çalışmamızdan çıkacak sonuçların, bu konu hakkındaki farkındalığı arttırarak, hastane yönetiminde karar vericilerin özellikle bütçe tahsisi, fiyat belirleme ve performans değerlendirmesi gibi konularda daha somut ve doğru adımlar atabilmelerine olanak sağlayabileceğini düşünmekteyiz. Tıbbi hizmetlerin daha etkili ve verimli sunulabilmesini istemekteyiz. Özellikle eldeki sınırlı kaynaklar da düşünüldüğünde,

sonuçlarımızın hasta ve sağlık sistemi açısından rasyonel kararlar verme süreçlerine katkı sağlayabileceğini mit ediyoruz.

Özetle araştırmamızın amacı, İTF Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ’de 2016-2018 yıllarında belirlenen ventilatörle ilişkili pnömoni (VİP), kateterle ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu (KİKĐİ), kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının (KİSİ) neden olduğu ek maliyet yükünü hesaplamaktır.



IV. GENEL BİLGİLER

1) Hastane İnfeksiyonu (Hİ) Terimleri ve Tanımı

1.1.Hİ Terimleri

Birbiriyle hemen hemen aynı anlama gelen 5 adet terim mevcuttur:

- **Hastane İnfeksiyonları¹ (Hİ) [*Hospital Infections* (HI)]:**

En sık kullanılan terim halidir ve çalışmamızda bu kullanım tercih edilmiştir.

- **Hastane Kökenli İnfeksiyonlar (HKİ) [*Hospital-acquired Infections* (HAI)]**

Hİ ile aynı anlama gelmesine rağmen bu çalışmada Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye gelmeden oluşan Hİ'ler için bu terim kullanılmıştır.

- **Nozokomiyal İnfeksiyonlar (Nİ) [*Nosocomial Infections* (NI)]**

- Noso: Hastalık

- Komein: Bakım

- Nosocomium: Hastane sözcüklerinden türetilmiş kelimelerdir (22).

- **Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar (SHİE) [*Healthcare-associated Infections* (HCAI)]:**

Yönetmeliklerde geçen terimdir. En resmi ve güncel tanımlamadır. Hastaneler dışında da ayaktan veya yatırılarak sağlık hizmeti veren kuruluşlarda da (bakım evleri, tıp merkezleri vb.) verilen hizmet kapsamında yapılan girişimsel işlemlere bağlı enfeksiyonlar görülebilmektedir (1, 5, 23). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) [*World Health Organization* (WHO)], HCAI teriminin artık HI ve NI'nin yerini almış bir terim olduğunu belirtmektedir (1).

¹ **İnfeksiyon:** TDK'de ve yönetmeliklerde "enfeksiyon" kelimesi geçmektedir (195). Bulabildiğimiz en eski Cumhuriyet Dönemi resmi ifadesi, 14.04.1928 Tarihli 1219 Nolu Tababet ve Şuabatı San'atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun'dur ve terim "enfeksiyon" olarak yer almaktadır (196). Yabancı kökenli bir terimdir ve Fransızca'dan Türkçe'ye geçmiştir. Ancak Fransızca'da da yazılışı "infection" olmasına rağmen, telaffuzunda ilk harf "-e", son iki hece de "-siyon" olarak söylendiği için Türkçe'ye "enfeksiyon" olarak geçtiği düşünülmektedir. Latin kökenli veya Hint-Avrupa dil ailesi mensubu herhangi bir dilde "e" ile başlayan bir yazılışı mevcut değildir. Oysa tıpta genellikle terimlerin yazılışlarına (özellikle ilk harf) göre dilimizde kullanıldığı görülmektedir. Örneğin; "emboli" kelimesi Fransızca'da "amboli" gibi okunur ama yine "emboli" olarak yazılır. Bilahare bir dönem birçok tıp profesörünün de böyle telaffuz ederek ders verdiği bilinmektedir. Ancak Türkiye Cumhuriyeti tıp camiasında bugün yaygın kullanımı "emboli" olarak mevcuttur. Bu bakımdan tezimizde yönetmelik, alıntı vs. olmadıkça "İnfeksiyon" terimini kullanmaya gayret gösterdik. Bu karmaşa üzerine pek fazla kaynak bulunmamaktadır (197).

- **Sağlık Bakımı ile İlişkili Enfeksiyonlar (SBİİ) [*Healthcare-associated Infections (HCAI)*]:**

SHİE yerine son zamanlarda sık kullanılmaya başlayan bir terimdir. SBİİ kullanmalarının gerekçesi misal hastanede bir teknisyen ya da personel enfeksiyon geçirdiğinde bu aslında sağlık kurumunun direkt olarak hastaya sunduğu sağlık hizmetinden kaynaklanmış bir enfeksiyon olmayacağı görüşüdür. Ancak sağlık bakımının bu terimi karşıladığını ve İngilizce'deki “care” kelimesinin doğru çevirisinin böyle olacağı görüşündedirler.

Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta; SHİE teriminin Hİ'ye göre daha kapsamlı bir terim olduğudur. Çünkü hem ayaktan hem yatılı hizmet veren tüm sağlık kuruluşlarını tanımında barındırmaktadır. Ancak Hİ yalnızca hastane hizmetlerini içerir.

1.2.Hİ Tanımı

Hİ, hastaya bir hastanede veya başka bir sağlık kuruluşunda bakım ya da sağlık hizmeti sunulması sırasında gelişen ve o kuruma başvuru sırasında var olmayan ya da kuluçka döneminde olmayan enfeksiyonlardır. Kurumda sunulan hizmetle ilişkili olarak gelişen ancak taburculuk sonrasında bulgu veren enfeksiyonlar da bu kapsama girer. Ek olarak ilgili sağlık kuruluşundaki sağlık çalışanlarında meslekleriyle ilişkili olarak gelişen enfeksiyonlar ile hastalarını görmeye gelen ziyaretçilere ve hastanede eğitim almakta olan tıp öğrencileri gibi hastaneyle ilişkili diğer kişilerde hastanede bulaşan enfeksiyonlar da bu kategoride değerlendirilir (24, 25). Hİ niteliklerini taşımayan diğer enfeksiyonlar ise, hastane dışında (toplumda) edinildiği için “toplum kökenli enfeksiyonlar (TKİ)” olarak isimlendirilmektedir (26, 27).

Hİ'ler “çeşitli nedenlerle hastaneye yatırılan hastada, hastaneye başvurusu sırasında mevcut olmayan, kuluçka döneminde bulunmayan ve hastaneye yatışından 48-72 saat geçtikten sonra gelişen veya taburcu olduktan sonra 10 gün içinde ortaya çıkan enfeksiyonlar” olarak tanımlanabilmekte iken enfeksiyonun tipine göre bu tanım değişebilmektedir (26; 28). Örneğin;

- Cerrahi bir girişimi takiben ilk “30 gün” içinde cerrahi yara bölgesinde gelişen enfeksiyonlar -ortopedik cerrahi alan enfeksiyonlarında (CAİ) veya transplantasyon yapıldı ise bu süre “90 güne” çıkabilmektedir- ve cerrahi girişim sırasında kalıcı olarak yerleştirilmiş bir yabancı cisim varsa (eklem protezi veya

protez kalp kapağı vb.) ameliyattan sonraki “bir yıl” içinde cerrahi girişim bölgesinde gelişen infeksiyonlar Hİ olarak kabul edilmektedir.

- Yenidoğanlarda ise, annede hastaneye yatış sırasında infeksiyon yokken, 48-72 saat sonra doğan bebek infekte ise bu infeksiyon (transplasental yoldan geçen infeksiyonlar hariç) Hİ olarak kabul edilmektedir.

Ancak İnfeksiyon; hastaneye yatış sırasında var olan infeksiyöz bir olayın genişlemesi veya komplikasyonu ise nozokomiyal infeksiyon olarak kabul edilmemektedir (25, 28).

2) Hİ Tarihçesi

2.1.Hİ Dünya Tarihi

a) İnfeksiyon Tarihi

Tarihte hastaneler sadece fakir, muhtaç, seyyah veya ihtiyaç sahipleri gibi toplumun alt sınıfına hizmet veren yerlerdi. Buralar genelde manastırların, kiliselerin vs. kontrolü altındaki yerler olmuştur. Zengin sınıfından insanlar evlerinde tedavi olur, doğumlara eve gidilirdi. Orta Çağ’da ameliyatlarda hastaların yattıkları odalarda yapılırdı. Hatta ölümlerin bile aynı odalarda kefenlendiği ve farelerin ameliyatlarda kol gezdiği yapılan tasvirlerde gözükmektedir. İnfeksiyon kavramı için ise Milattan Önce (M.Ö.)’lere ve çok farklı anlayışlara dayanır. Tarihin çok eski dönemlerinde bile konu hakkında fikri olan çok kişi olmuştur. Tek bir örnekle anlatacak olursak Roma zamanında *Simmakus*, Milattan Sonra (M.S.) III. yüzyıl (yy)’da yazdığı bir şiirinde, çok sayıda hekimlik öğrencisi tarafından dokunulup muayene edildikten sonra ateşi çıktığını belirtmiştir.

Ancak M.S. IXX. yy’da mikrobun varlığı ispat eden *Louis Pasteur* ve mikrobun hastalığı yol açtığını kanıtlayan *Koch*’un yaptıkları buluşlarla ete kemiğe bürünür hale gelmiştir denilebilir. Ayrıca mikroskobu geliştiren *Antoine van Leeuwenhoeck*’ı da hatıra getirmek gerekir.

Bir bakıma Hİ’lerin modern tarihi ise 1847 yılında Viyana’da bir hastanenin doğum bölümünde asistanlık yapan bir hekim olan *Ignaz Philipp Semmelweis (1818-1865)*’ın dikkatli gözlemleri ile başlamıştır denilebilir. Hastanede 2 adet doğum servisi mevcuttur ve birisinde hekimler, diğerinde ise ebeler eğitim yapıyordur. Hastalar bir gün bir serviste kalınca diğer servise geçiyordu. Buna rağmen enteresan şekilde hekimlerin

olduğu serviste mortalite hızı ebelerinkinin 3 katından fazlaydı. *Semmelweis* bu durumu bir arkadaşının talihsiz ölümünün de tetiklemesiyle fark etmiştir. Sorunun hekimlerin servis öncesi kadavralar üzerinde yaptıkları otopsilerden kaynaklandığını düşünmüş, ebelerin ise otopsi yapmadığını fark etmiştir. Ancak tüm bunlara rağmen bu buluşları yüzünden uygulamaları kısıtlanmış, kıdemi düşürülmüş ve çalıştığı hastanedeki kontratı uzatılmayarak işten çıkarılmıştır (22). Dönemince anlaşılamamasının sebepleri arasında *Semmelweis*'in tarzının sert olduğu, istatistik verilerinin net ve ikna edici olmaması gerekçe olarak gösterilmektedir (29).

b) Hİ'lerin Kontrolü

Hİ'lerde geçmiş zamanlarda dikkat çekenleri lohusalık humması ve ampütasyonlardı. Zamanında bu nedenlerden kaynaklı mortalite hızları çok yüksekti. Bu alanda yaptığı başarılı çalışmalarla Edinburgh Üniv. Kadın Doğum Uzmanı (Uzm.) Profesör (Prof.) Doktor (Dr.) *James Young Simpson (1811-1870)* önemli gözlemler ve atılımlar yapmıştır. Basit bir bakış açısıyla modern Hİ tarihini başlatan iki büyük isim kadın doğumcu denilebilir.

Hİ'leri önleme konusunda ise Glasgow Üniv.'den *Joseph Lister (1827-1912)* eşik atlatmıştır. Karbolik asidi antisepsi için kullanmış ve literatüre kazandırmıştır. Tarihte ilk bakteriyoloji laboratuvarı da 1887'de Edinburgh'de kurulmuştur. Yine İskoçya'nın bu konuda dünyaya öncülük ettiği görülmektedir (22).

c) Enfeksiyon Kontrolünde Hemşirelik

Tarihte kilise tarafından yönetilen hastane benzeri kuruluşlarda rahibeler hemşirelik görevi yapmaktaydılar. Ancak modern hemşirelik mesleğinin kurucusu *Florence Nightingale (1820-1910)*'dir denebilir ve ilk enfeksiyon kontrol hemşiresi olarak tanımlanmaktadır. Kendisi Salisbury Hastanesi'nde hemşirelik yaptıktan sonra 1854'te Kırım Savaşı esnasında İstanbul Selimiye Kışlası'nda 2 yıl süreyle görev yapmıştır. Hastanedeki servis koşulları ve kalabalık ile ölümlerin ilişkisini ortaya koymuştur (22).

d) İnfeksiyon Kontrolünün Gelişimi

Literatürde ilk kez hastane epidemiyoloğu terimi 1940 yılında geçmektedir. İngiltere’de *Medical Research Council* 1941 yılında hastanelerde tam gün bir infeksiyon kontrol denetçisi (*supervisor*) bulunmasını, 1944’te de infeksiyon kontrol komitesinin kurulmasını önermiştir. İlk infeksiyon kontrol hemşiresi (İKH) ise 1959 yılında atanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’de Amerikan Hastaneler Birliği [*American Hospital Association* (AHA)] 1958 yılında kuruldu. “Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri [*Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)]”nde 1966’da kurulmuş olan “Hastane İnfeksiyonları Birimi [*Hospital Infections Unit*]” ile işbirliği ile pilot çalışmalar yapılmıştır. Hastanelerin Akreditasyonu Ortak Komisyonu [*Joint Commission on Accreditation of Hospitals* (JCAH)] 1969 yılında oluşturuldu ve 1970 yılında CDC konuyla alakalı ilk uluslararası konferansı düzenlemiştir. Ulusal Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyansı [*National Nosocomial Infection Surveillance* (NNIS)] 1970’lerde 200’ün üzerinde hastanenin kayıtlarını toplayıp yayınlamıştır (14).

CDC Nozokomiyal İnfeksiyon Kontrolünün Etkinliği Çalışması [*Study on Efficacy of Nosocomial Infection Control* (SENIC)]’nı 1974-1983’te yaptı ve rehberler yayınladı. Bu sürveyansın etkililiğini değerlendirmek içindi. Projede İKH, infeksiyon kontrol hekimi ve infeksiyon oranlarını cerrahlara bildirme sistemi bulunuyordu. Birtakım önlemler alındı. Bunlardan kritik olanları;

- Üriner kateterlerin (ÜK) kullanımında hijyen kurallarına dikkat edilmesi ve kateterlerin bakımının yapılması,
- Akciğer infeksiyonlarına yoğunlaştırılması ve infeksiyonların tedavisinin desteklenmesi,
- El hijyeninin üzerinde durulması,
- İzolasyon önlemlerinin uygulanmasıydı.

Bunların sonucunda;

- %35 Dolaşım sistemi infeksiyonlarında
- %35 CAİ
- %31 Üriner sistem infeksiyonlarında (ÜSİ)
- %27 Alt solunum yolu infeksiyonlarında
- Toplam %32 Hİ’lerde düşüş yaşandığı görülmüştür.
- Hİ’lerin %35-50’sinin sadece hasta bakım uygulamaları sonucudur (30).

Avustralya, Japonya ve Batı Avrupa’da paralel gelişmeler olmuş, 1976’da Brezilya’da, 1978’de Kuveyt’te bile temeller atılmıştır. Halen dünyada en etkin sürveyans sistemi olan NNIS, 2005 yılında CDC’nin başkaca iki sürveyans programını da kapsayacak şekilde Ulusal Sağlık Bakımı Güvenlik Ağı [*National Healthcare Safety Network* (NHSN)] adını almıştır (31). Bir yansıması olarak da CDC’nin Hastane Enfeksiyonları Birimi’nin adı “Sağlık Bakım Kalitesi Geliştirme Bölümü [*Division of Healthcare Quality Promotion* (DHQP)]” olarak değiştirilmiştir.

Uluslararası Hastane Enfeksiyonu Kontrol Konsorsiyumu [*International Nosocomial Infection Control Consortium* (INICC)] ise NHSN’ye dayanan, uluslararası, kar amacı gütmeyen, çok merkezli bir Hİ kohort sürveyans ağıdır. 1998 yılında kurulmuştur. Altmışyedi ülkede 1.000 hastaneden, 3.000’den fazla enfeksiyon kontrol uzmanından oluşmaktadır ve Hİ epidemiyolojisi hakkında toplu standardize edilmiş uluslararası verilerin tek kaynağıdır. Gelişmekte ve sınırlı kaynaklara sahip ülkelerden Hİ hakkında raporlar yayınlamaktadır (32).

Gelişmekte olan veya gelişmemiş ülkelerde çalışmalar geç başladığı için Hİ oranları pek ortaya konulamamıştır. DSÖ küresel bir çözüm arayışında bulunarak “*First Global Patient Safety Challenge*” isimli bir program başlatmıştır (22).

2.2.Hİ Türkiye Tarihi

a) XX. Yüzyıl

Türkiye’de Hİ ile ilgili bilinen en eski yayın *Prof. Dr. Enver Tali ÇETİN*’in 1960 yılında Türk Tıp Cemiyeti Mecmuası’nda yayınlanan “*Pseudomonas aeruginosa*’nın patojenliği” isimli makalesidir. Kendisi Türkiye’de ilklerden olan 1985 yılında İ.Ü. İTF’de HİKK’in kurulmasına da öncülük etmiştir (ilk kontrol komitesi ise Hacettepe Üniv. Tıp Fakültesi’nde kurulmuştur). Yine bu komite 1992 yılında ilk Türk Hastane Enfeksiyonu Kongresi’ne öncülük etmiştir (22).

Kuruluşu 1997 yılı olan Hastane Enfeksiyonları Dergisi’nin, o yılki 3. Sayısında *Prof. Dr. Dilek ARMAN* “Türkiye’de Hastane Enfeksiyonu Kontrolüne Yönelik Çalışmalar” başlıklı makalesinde, Türkiye’nin içinde bulunduğu koşulları 28 merkezden topladığı bilgiler ışığında etraflıca tanımlamıştır ve çok fazla atıf almıştır (33).

Resmi Gazete’nin 22.05.1974 Tarihli 14893 Sayısı’nda yayınlanan “Tababet Uzmanlık Yönetmeliği”nin 17. Maddesiyle genel tedavi kurumlarında enfeksiyon kontrol komitesi kurulması zorunlu hale gelmiştir (34). Bu kavramlar ilk kez burada geçmektedir.

b) XXI. Yüzyıl

Çalışmalar 2004 yılına kadar daha çok dernek eliyle giderken, bu tarihte Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) Ulaştırma Bakanları'ndan *Veysel ATASOY*'un Hİ nedeniyle hayatını kaybetmesiyle konu kamuoyunun gündemine taşınmıştır. Bunun akabinde Ankara'da bir bilimsel danışma kurulu oluşturulmuş ve mevzuat çalışmalarına başlanmıştır. Ayrıca Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi bünyesinde Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans ve Kontrol Birimi oluşturulmuş ve 11.08.2005 Tarihli 25903 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan "Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği" ile ciddi bir yasal dayanağa kavuşulmuştur. Bu yönetmeliğin "İnfeksiyon Kontrol Komitelerinin Görev, Yetki ve Sorumlulukları" bölümünün 7. maddesinin, (e) bendinde "yataklı tedavi kurumlarının ihtiyaçlarına ve şartlarına uygun bir sürveyans programı geliştirmek ve çalışmalarının sürekliliğini sağlamak" ifadesi yer almaktadır. Yine aynı maddenin (i) bendinde "üç ayda bir olmak üzere, Hİ hızları, etkenleri ve direnç paternlerini içeren sürveyans raporunu hazırlamak ve ilgili bölümlere iletilmek üzere yönetime bildirmek" ifadesi bulunmakta, 14. maddede sürveyansın verilerinin toplanması ve bilgisayar kayıtlarının tutulması İKH'nin görevleri arasında sayılmaktadır. Aynı yönetmeliğin 15. maddesinde, yönetimin sürveyans sonuçlarını her yıl şubat ayının sonuna dek T.C. Sağlık Bakanlığı'na bildirmekle yükümlü olduğu yazılıdır. HİKK'in hangi personellerden oluşturulacağı ayrıntılı olarak düzenlenmiştir ve her hastane için özel enfeksiyon kontrol programının HİKK tarafından hazırlanıp uygulanması gerektiğini belirtmektedir (35).

Resmi Gazete'nin 18.11.2006 Tarihli 26350 Sayısı'nda "İnfeksiyon Kontrol Hemşirelerinin Eğitimine ve Sertifikalandırılmasına Dair Tebliğ" yayınlanmıştır. Bu tebliğdeki "Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği Sertifikasyon Programı" ile ilgili ayrıntılar:

- İKH'lik için her yıl 3-4 defa 1 haftası teorik ve 3 haftası pratik olmak üzere 1 aylık eğitim programları yapılması kararlaştırılmıştır.
- Önceden İKH'lik yapmış veya yapmakta olanlara 2 sınav uygulanmıştır.
- İnfeksiyon Kontrol Doktoru Sertifikasyon Programı yılda en az 3 kez olacak (36).

T.C. Sağlık Bakanlığı'nca yürütülen bu çalışmalar Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği (HİDER) tarafından desteklenmektedir. Konuya dair ilgi artmaya başlayınca 2000 yılında tüm faaliyetler tek çatı altında "Hastane Enfeksiyonları Derneği"nde toplanmıştır. Altı yıl sonra ismi HİDER olarak değiştirilmiştir. Her yıl dönüşümlü olarak düzenlediği program ve yayınlarla katkı sağlamaktadır (22).

Önemli gelişmelerden birisi de *Prof. Dr. Serhat ÜNAL* yöneticiliğinde 1996-2000 yıllarında Türkiye’de Çok Merkezli Hastane Enfeksiyonları İzlem Sistemi (NosoLINE) projesinin hayata geçmesidir (37). Bir süre sonra 2004 yılında ise HİDER öncülüğünde internet tabanlı “NosONLINE” kullanıma sunulmuştur. Akabinde 2005 yılında “Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği” ile Ulusal Hastane Enfeksiyonu Sürveyans Ağı (UHESA) tanımlandı ve sürveyansın nasıl yapılacağı ve işleyeceği belirtildi (35). İki yıl sonra, 2007 yılında ise T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından ulusal hastane enfeksiyonları sürveyans sistemi programı “INFLINE” oluşturuldu (22). Bu girişimden sonra ise tüm sürveyans girişleri bu program üzerinden UHESA’ya aktarılmaya başladı yürümeye başladı ve diğer programların işleyişi durduruldu. Güncel olarak da hastanemiz bu programı kullanmakta ve sadece Hİ olan hastaları buraya girmektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı 2008 yılından beri Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı Özet Raporları’nı yayınlamaktadır (38).

c) Günümüzde Hİ Bildirimi

HİKK’e ilişkin esasları düzenleyen Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği’ne göre Hİ’lerin bildirimi zorunludur ve bu bildirim 2008 yılından itibaren UHESA üzerinden yapılmaktadır (28). Hİ’ler, T.C. Sağlık Bakanlığı’nın 30.05.2007 Tarihli ve 26537 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan “Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği” ekindeki Bildirime Esas Bulaşıcı Hastalıklar listesinin “Diğer Hastalıklar/Durumlar” başlığı altındadır (39). Bu yönetmelikte bulunan Hİ bildirim listesinde invazif² girişlerle ilişkili kodlar (40);

- 6.3. Santral kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu,
- 10.2. Ventilator ilişkili pnömoni (VİP),
- 13.2. Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonudur.

CDC VİP tanısı için yeni bir sınıflama ve algoritma önermektedir (41). T.C. Sağlık Bakanlığı 2020 yılında VİP’i bu sistemlerde güncellemeyi hedeflemişti ancak 2020 yılı itibarıyla bu güncelleme ertelenmiştir.

² **İnvazif:** Girişimsel kelimesinin yabancı kökenli tıbbi terimidir. “İnvaziv” formu çok yaygın kullanılmaktadır. Ancak kelimenin iki yazılışı da TDK’de yer almamaktadır. Yönetmeliklerde ise “invaziv” kullanımı bulunmaktadır (10). İnvazif’in doğru kullanış olduğunu düşünenler “passive-pasif”, “active-aktif” gibi TDK’de de yer alan kelimeleri örnek göstermektedirler ve bu kelimelerin “pasiv-aktif” olarak çevrilmemesini gerektirmektedirler.

3) Hİ Genel Özellikleri

3.1.Hastane İnfeksiyon Kontrol Komitesi (HİKK)

İnfeksiyon kontrol programları, sadece Hİ'lerin oluşumunun önlenmesi ile ilgili değil, aynı zamanda oluştuğunda tanı ve tedavisinin en kısa sürede yapılabilmesi amacıyla yürütülen programlardır (42). Yapılan bir derlemede (2003), Hİ'lerin %10-70'inin güçlü bir infeksiyon kontrolü ile önlenabilir olduğu ortaya konulmuştur (43). DSÖ'ye göre bu ülkelerde Hİ'nin %50 veya daha fazla azaltılabilir olduğuna dair sağlam kanıtlar bulunmakta olduğu belirtilmektedir (1). Özellikle belirli Hİ tiplerinde önlenabilirlik oranı, diğerlerine göre daha yüksektir. Örnek olarak temiz operasyonlardaki yara infeksiyonlarının $\frac{3}{4}$ 'ü önlenebilecek infeksiyonlardandır (25).

a) HİKK'in Temel Görevleri

- Hasta bakımı ile ilgili politikaları oluşturmak ve bunları uygulama içinde izlemek,
- Hİ ile ilgisi bulunan klinik ve klinik dışı gereçlerin alımında danışmanlık yapmak,
- Yeni politika ve prosedürler konusunda hemşire ve hekim grubuyla ilişki kurmak,
- İnfeksiyon kontrol programı çerçevesinde tüm hastane çalışanlarını eğitmek,
- İnfeksiyon kontrol programının uygulanmasıyla harcamalarda tasarruf sağlamak ve bunu hasta bakımını iyileştirmeye yöneltmek (35, 44, 45),
- Tıbbi denetim süreçlerinde yer almaktır (42).

Ek infeksiyon kontrol programlarının uygulanması kararı, sağlık çıktılarında oluşacak değişikliklerden verimli (maliyet-etkin vb.) olanlar üzerinden verilmelidir (46).

b) HİKK'de Olmasında Yarar Bulunan Üyeler

- İnfeksiyon kontrol doktoru (hastane epidemiyoloğu),
- İKH ve hemşirelik grubunun temsilcisi,
- Klinik mikrobiyolog,
- Personel sağlık merkezinin sorumlusu,
- Hekim grubunun temsilcisi (özellikle cerrahi ve iç hastalıkları gibi bölümlerden),
- Hastane idarecisi,
- Eczacı,
- Teknik işler sorumlusu,
- Merkezi Sterilizasyon Ünitesi'nin sorumlusudur (35).

3.2.Hİ Sürveyansı

Sürveyans:

Bir toplulukta bir hastalığın ve bu hastalığın oluşma riskini arttıran veya azaltan koşulların görülüşünü ve sıklığını belirlemeye yarayan sistematik, aktif ve sürekli bir şekilde yapılan gözlemdir. Bu gözlemin sonucu olan verilerin irdelenmesi, yorumlanması ve varılan sonuçların iletilmesi de bu tanımın içine girer. Etkili bir infeksiyon kontrol programının temel ögesi denilebilir. Bir hastanede Hİ neden olan etmenleri tespit etmeden kontrol ve önleme çalışmaları yapılamaz. Bunun için sürveyans gerekir. Ayrıca bu kontrol ve önlemenin de ne kadar etkin olduğunu ölçmeye çalışmak da sürveyans kapsamına girmektedir.

Sürveyans Programının Bileşenleri

- Özlü ve kesin bir şekilde tanımlamak,
- Verileri Sistematik toplamak,
- Düzenlenip tablolaştırmak,
- Yorumlamak,
- Sonuçları gereken yerlere iletmektir.

Sürveyansın Amacı:

Amaç infeksiyonları azaltacak müdahalelerin geliştirilmesi ve uygulanması için gerekli bilgi sağlamaktır.

Sonuçların Hİ hızlarını nasıl etkileyeceğini saptaması gerekir. Özellikle kısıtlı bütçeden kaynaklı amaç çok iyi netleştirilmelidir. Amaçlar şu şekilde olabilir:

- Endemik Hİ hızlarını saptamak,
- Epidemileri belirlemek: Epidemiler çok tehlikeli olabildiği için rutin bir sürveyansın en önemli amacı belki de budur. Ancak sık gözükmediği için amaç yalnızca epidemi saptamak değil ayrıca infeksiyon kontrolüne de katkı sağlamak,
- İnfeksiyon kontrol yönteminin etkililiğini değerlendirmek,
- Risk faktörlerini (RF) belirlemek (örneğin multipl regresyon yapılabilir),
- Yöneticileri ve personelleri ikna etmek,
- Diğer hastanelerle kıyaslamak,
- Hİ azaltmak.

Sürveyans Tipleri

- **Hedef Kitleye göre:**
 - **Kapsamlı:** Belirli bir popülasyona yer alan bütün hastalıklara yönelik laboratuvar ve klinik sürveyans yapılmasına denmektedir. Zor ve masraflıdır. Taburcu sonrası sürveyans gibi konulara eğilmek pek mümkün değildir. Günümüzde artık pek yapılmamaktadır.
 - **Hedefe Yönelik:** NNIS çalışması ile ortaya atılmıştır. Günümüzde hedefe yönelik sürveyans 1992'den beri yapılmaktadır. Aşağıdaki 3 alt başlıkta incelenebilir:
 - **Birime yönelik:** Bu çalışmada olduğu gibi tek bir birimde sürveyans yapılmasına denir.
 - **Dönüşümlü:** Her aya bir birime bakmak örnek verilebilir.
 - **Önceliklere Yönelik:** Çeşitli türdeki Hİ arasında bir öncelik belirlemektir.
- **Yönteme göre**
 - **Pasif:** Enfeksiyon kontrol görevlileri dışındaki kişiler tarafından tanı konar ve bildirim yapılır.
 - **Aktif:** Enfeksiyon kontrol görevlileri tarafından form doldurulur, tanı konur ve bildirim yapılır.
- **Araştırma Yönüne göre**
 - **Prospektif (Pro):** Sürveyans hasta sağlık kurumunda yatmakta iken yapılır.
 - **Retrospektif (R):** Sürveyans hasta sağlık kurumundan taburcu olduktan sonra yapılır.
- **Kaynağa göre**
 - **Hasta (Olay) Temelli:** Daha çok klinik veri sağlanabilir. İKH'ler sürecin daha çok içine girebilirler. Daha az yanlış tanı konur. İnsidans elde edilebilir.
 - **Sentinel Grup Temelli:** Belirli bir grup üzerinde prevalansı takibi.
 - **Laboratuvar (Gösterge) Temelli:** Sağlık kurumunda laboratuvar kalitesi ve kapasitesi yeterliyse ancak uygulanabilir. Antibiyotik (AB) verilmeden önce kültürlerin vs. alınması gereklidir. İKH'lerin başka işlere konsantre olabilmesini sağlaması en büyük avantajıdır (29, 47, 48).
- **Taburculuk Sonrası Sürveyans**

Hİ'lerin önemli bir bölümü hasta taburcu olduktan sonra ortaya çıkmaktadır. Taburcu olduktan sonra 10 gün içinde gelişirse bile Hİ kabul edilir. Lejyonelloz veya su

çiçeği gibi inkübasyon süresi uzun olan enfeksiyonlar için bu zaman çerçevesi uygun şekilde düzenlenir. Hastanın taburcu sonrası takibi de çok kritiktir. Birkaç yöntem izlenebilir;

- ✓ Taburcu olduktan sonra telefonla aranabilir,
- ✓ Hekimden taburcu sonrası hasta hakkında form doldurması istenebilir,
- ✓ Hastadan form doldurup 1 ay içinde hastaneye ulaştırması talep edilebilir (47).

- **Süreç Sürveyansı**

Bir bakıma tutarlılık veya güvenilirliği ölçmektir. Misal, otoklavların sterilizasyon kontrol testlerinin uygulandığı süreçtir (49). AB profilaksisi yapılma zamanı ile CAİ gelişimi arasındaki ilişkiyi ele almak da örnek olarak verilebilir (50).

Ülkemizde, yataklı tedavi kurumlarında Hİ'leri önlemek, kontrol altına almak ve elimine etmek amacıyla "Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyansı" yürütülmektedir. Bu sürveyans, "Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Standartları" çerçevesinde standart veri toplama formları, standart tanı kriterleri ile yapılmaktadır ve Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Standartları, Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi'nde ayrıntılarıyla açıklanmıştır. HİKK'ler tarafından yapılan sürveyansın verileri, Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi'ne ait 'Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı'na (UHESA) kaydedilmektedir. Ulusal Sağlık Hizmeti ile İlişkili Sürveyans Ağı (USHIESA) olarak da kayıtlarda veya yönetmeliklerde geçebilmektedir (28, 51).

Türkiye'de 2009 verilerine göre UHESA'ya bilgi gönderen 1314 yataklı tedavi kurumunun sadece %28,5'unda sertifikalı enfeksiyon kontrol hemşiresi bulunduğu anlaşılmaktadır. Bu oran %78,9 ile üniversite hastanelerinde en yüksektir. T.C. Sağlık Bakanlığı'na bağlı hastanelerden sadece %32,7'sinde sertifikalı hemşire bulunması ise bu alanda daha atılması gereken adımlar olduğunu göstermektedir. Enfeksiyon kontrol hekimi için tablo daha iyi görünmektedir. Ülke genelinde 200 ve üstü yatak sayısına sahip hastanelerin %57'sinde sertifikalı enfeksiyon kontrol hekimi bulunmaktadır. Üniversite hastanelerinde bu oran %70, devlet hastanelerinde %55'tir (33).

3.3.Hİ Etmenleri

Hİ'lerin ortaya çıkışında mikroorganizmalara, konağa ve hastane işleyişine bağlı birçok etmen rol oynamaktadır. Başlıca etmenler;

- Girişimsel tedavi uygulamalarında yeterli hijyenin sağlanamaması,
- Hastane çalışanları, hasta ve hasta yakınlarının temizlik kurallarına yeterli oranda dikkat etmemesi,
- Hastaya ilişkin faktörler (65 yaş üzeri olmak gibi),
- Fiziki yetersizlikler,
- Personel yetersizliği olarak özetlenebilir.

İnfeksiyon kontrolüne yönelik müdahale programlarının bu riskleri azaltmaya yönelik olması gerekmektedir (1, 26, 52). Bir hastanede Hİ'nin yayılabilmesi için;

- İnfeksiyon kaynağı (insanlar veya nesneler),
- Hastanın duyarlılığı (yaş, RF, altta yatan hastalıklar, immunsupresyon, cerrahi, invazif işlemler vs.),
- Bulaş yolu (temas, ortak kullanılan malzemeler, damlacık, hava veya solunum yoluyla) gibi faktörlerin var olması gerekmektedir (1, 26).

Hİ'lerin %30-50'si hastanın kendi florasından kaynak bulmaktadır. Bu açıdan Hİ'lerin tamamen ortadan kaldırılması, özellikle yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) [*Intensive Care Unit (ICU)*] çok güçtür (53).

3.4.Hİ Etkenleri

Sık görülen Hİ etkenleri;

- *Escherichia coli*,
- Enterokoklar,
- *Pseudomonas aeruginosa*,
- *Staphylococcus aureus*,
- Koagülaz Negatif Stafilokoklar,
- Enterobakterler,
- *Klebsiella pneumoniae*,
- Kandidalar'dır (52).

3.5.Epidemik ve Endemik Hİ Kavramları

a) Epidemik

Hİ'ler epidemik veya endemik şekilde görülmektedir (pandemisi mevcut değildir). Bir hastanede ya da hastanenin birkaç servisinde, bir dönemde, olağan kabul edilen oranın üstünde Hİ görülmesi epidemidir. Bir epideminin tanımlanabilmesi için, o hastanede veya serviste olağan kabul edilen oranın bilinmesi gerekir (25). Hiç infeksiyon görülmeyen bir yerde veya infeksiyon etkeni daha önce olmamış bir mikroorganizma ile sadece birkaç hastayı ilgilendiren bir infeksiyon da epidemi olarak kabul edilebilmektedir. Epidemik Hİ'ler, genellikle risk altındaki bir grupta, kısa zaman aralığında genellikle tek bir suş ile oluşmaktadırlar. Bunların tamamı önlenabilir infeksiyonlar olarak kabul edilmektedir. Tüm Hİ'lerin %10'undan azını oluştururlar ve daha sık gastroenterit, hepatit ve menenjit olarak kendini göstermektedir. Epidemi yeni bir etkenle karşılaşıldığı için dikkat çekicidir ancak infeksiyon kontrol önlemlerinin esas odak noktası değildir (25, 52). Geçmişte epidemi yapan hastalıklar infeksiyöz olduğu için, epidemiyolojinin ilkeleri bulaşıcı hastalıklar üzerinden şekillenmiştir. Epidemiyoloji kelimesi de buradan türemiştir (54).

b) Endemik

Endemik Hİ'ler tüm Hİ'lerin %90'dan fazlasını oluşturan, sürekli görülebilmekte olan infeksiyonlardır ve kontrol çalışmalarının ana hedefidir. Bunlar içinde ÜSİ, CAİ, solunum sistemi infeksiyonları, cilt infeksiyonları ve bakteriyemiler görülmektedir. Etken ve sıklığı, hastane veya birimin özelliklerine göre ve yıllara göre değişiklik gösterebilmektedir. Kaynağa göre 2 sınıfta incelenmektedir:

- Canlı Rezervuar: Hastane personeli, hastalar, ziyaretçiler vs.
- Cansız Rezervuar: Tıbbi aletler, çevredeki her türlü eşya (25, 52).

3.6.Hİ Tanısının Konulması

NNIS'e katılan hastanelerde uygulanmak üzere 1987 yılında CDC tarafından bir dizi tanımlar geliştirilmiş ve Ocak 1988'de uygulanmaya başlamıştır. Hİ'ler sınıflanmış ve tanı konabilmesi için gerekli kriterler açıklanmıştır. Bu kriterler, hem enfeksiyonun var olup olmadığını belirlemek, hem de saptanan enfeksiyonu sınıflandırmak için kullanılmaktadır (28, 55). CDC tarafından Hİ'ler aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır ve periyodik olarak güncellenmektedir (55, 56):

- Pnömoniler,
- ÜSİ,
- Kan dolaşımı enfeksiyonları (KDI),
- CAİ,
- Kemik ve eklem enfeksiyonları,
- Merkezi sinir sistemi enfeksiyonları,
- Kardiyovasküler sistem enfeksiyonları,
- Göz, kulak, burun, boğaz veya ağız enfeksiyonları,
- Gastrointestinal sistem enfeksiyonları,
- Pnömoni dışı alt solunum yolu enfeksiyonları,
- Reprodüktif yol enfeksiyonları,
- Deri ve yumuşak doku enfeksiyonları.

Hİ tanısı hasta dosyasından veya laboratuvarından elde edilebilen bazı veriler (laboratuvar verileri, klinik örneklerin mikroskopik incelemesi, kültür [endotrakeal aspirat kültürü, balgam kültürü vs.] sonuçları antijen/antikor saptanmasına yönelik testler, radyografiler vb.) ile konulabilmektedir (56).

Hastanın hastaneye yatışında inkübasyon döneminde olan veya belirti ve bulguları olmayan enfeksiyonlar Hİ olarak değerlendirilir. Genellikle Hİ'ler hasta hastaneye yattıktan 48-72 saat sonra ve taburcu olduktan sonra 10 gün içinde gelişir. Lejyonelloz veya su çiçeği gibi inkübasyon süresi uzun olan enfeksiyonlar için bu zaman çerçevesi uygun şekilde düzenlenir. Enfeksiyon, hastaneye yatış sırasında var olan enfeksiyöz bir olayın komplikasyonu veya uzantısı ise Hİ olarak kabul edilemez (28).

3.7.Hİ Kontrol Programlarının Etkinliği:

ABD ve Batı Avrupa ülkelerinde Hİ hızları, sağlık hizmeti kalitesinin en önemli göstergesi olarak kabul edilmektedir (1). Etkin bir infeksiyon kontrol programı, Hİ hızını ölçebilmeli ve düşürebilmelidir. CDC'ye göre YBÜ Hİ hızını aşağıdakiler düşürmektedir:

- Sisteme gönüllü ancak gizliliğin korunduğu katılımın olması (şeffaflıkta bildirimlerin azalacağı düşünülüyor ve hastane isimleri açıklanmıyor);
- Hedefe yönelik sürveyans yapılması;
- Kıyaslama için, riski düzeltilmiş infeksiyon hızlarının hesaplanması;
- Yeterli ve eğitimli komite elemanı varlığı;
- Sağlık çalışanlarının NHSN verilerine rahatça ulaşabilmesi;
- Sonuçların kontrol çalışmalarına da yansımaları (57).

○ Hİ İnsidans Hızı (İH) [*Incidence Rate*]

$$\text{Hİ İnsidans Hızı} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen Hİ Sayısı}}{\text{Toplam Yatış Sayısı}} \times 100$$

○ İnsidans Yoğunluğu (İY) [*Incidence Density*] (‰)

- ✓ İnfeksiyon hızı; bir RF'ye maruz kalma süresiyle ilişkili ise;
- ✓ İzlem süresi; infeksiyon hızını etkiliyorsa ise kullanılabilir.
- ✓ CDC epidemiyologları ise İY formülünde payı farklı almaktadırlar.

$$\text{Hİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Hİ Gelişen Yatış Sayısı}}{\text{Risk Altında Geçen Hasta Gün Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{(CDC) Hİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen Hİ Sayısı}}{\text{Risk Altında Geçen Hasta Gün Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{VİP İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni VİP Gelişen Yatış Sayısı}}{\text{Toplam MV Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{(CDC) VİP İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen VİP Sayısı}}{\text{Toplam MV Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{KİKDİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni KİKDİ Gelişen Yatış Sayısı}}{\text{Toplam Santral Venöz Katerer (SVK) Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{(CDC) KİKDİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen KİKDİ Sayısı}}{\text{Toplam SVK Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{KİÜSİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni KİÜSİ Gelişen Yatış Sayısı}}{\text{Toplam ÜK Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{(CDC) KİÜSİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen KİÜSİ Sayısı}}{\text{Toplam ÜK Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

○ **İnvazif Gereç Kullanım Oranı (%)**

$$\text{MV Kullanım Oranı} = \frac{\text{Toplam MV Gün Sayısı}}{\text{Toplam Hasta Gün Sayısı}} \times 100$$

$$\text{ÜK Kullanım Oranı} = \frac{\text{Toplam Üriner Kateter Gün Sayısı}}{\text{Toplam Hasta Gün Sayısı}} \times 100$$

$$\text{SVK Kullanım Oranı} = \frac{\text{Toplam SVK Gün Sayısı}}{\text{Toplam Hasta Gün Sayısı}} \times 100$$

○ **Standardize İnfeksiyon Oranı [*Standardized Infection Ratio (SIR)*]**

$$\text{SIR} = \frac{\text{Gözlenen İnfeksiyon Sayısı}}{\text{Beklenen İnfeksiyon Sayısı}}$$

Beklenen İnfeksiyon Sayısı: İnvaziv Araç Günü x (Ulusal Hız / 1000)

SIR>1 olması, Hİ kontrol önlemlerinin yetersizliğini düşündürür. belirlenen yıllık SIR hedefi 0,75'tir yani %25'lik bir azalma hedeflenmektedir.

○ **Kümülatif Atfedilebilir Fark [*Cumulative Attributable Difference (CAD)*]**

$$\text{CAD} = \text{Gözlenen Hİ Sayısı} - (\text{SIR}_{\text{hedef}} \times \text{Beklenen Hİ Sayısı})$$

CAD; kontrol önlemleri ile en büyük miktarda Hİ azalmanın erişilebileceği kurumları veya birimleri belirlemek için SIR hedefine göre belirlenmiş bir sayıdır. Ne kadar büyük ise Hİ kontrollerinin o derecede etkin olabileceği söylenebilir (22, 58, 59).

ABD'de süveyans sonuçlarının halka duyurulması ile ilgili tartışmalar yapılmaktadır. Ancak NNIS'in yönetici kadrosu, sistemin başarısında gizliliğin önemli rol oynadığını ve eğer veriler halka açıklanacak olursa, hastaneler tarafından düşük bildirimin söz konusu olabileceğini, bunun da sonuçların güvenilirliğini zedeleyeceğini bildirmektedir (47). Buna rağmen ABD'nin birçok eyaletinde Hİ hızlarının halka açıklanması zorunlu hale getirilmiştir (60).

3.8.Dünyada Hİ ve Halk Sağlığı

DSÖ, 2011 yılı "*Report on the Burden of Epidemic Health Care-associated Infection Worldwide*" raporunda, getirdiği yükün çok azının anlaşılabilirdiği bir sağlık sorunu olarak etmiştir (1). Hastanede yatan 100 hastanın gelişmiş ülkelerde 7'si, gelişmekte olan ülkelerde ise 10'u Hİ ile karşı karşıyadır (61).

Hİ'lerin görülme oranları, gelişmişlik düzeyine ülkeler arasında farklılıklar göstermektedir (5). Ayrıca hastanelerin büyüklüğü, kabul edilen hasta türü gibi nedenlere göre de hastaneler ve hatta o hastanenin birimleri arasında bile Hİ oranları farklılaşabilmektedir. Bir hastanede;

- İnvazif girişimlerin sık uygulanması,
- Yatak sayısının artması,
- Eğitim yapılması,
- İmmun yetmezliği olan hastaların yatırılması gibi etmenler, Hİ oranlarını arttırabilmektedir (25).

Hastane genelinde %3-17 olan Hİ oranı, YBÜ'lerde %20-40'lara kadar çıkabilmektedir. YBÜ'de yatan hastalarda Hİ ve buna bağlı komplikasyon gelişme riski özellikle yüksektir. Diğer servislere göre Hİ'ler 8-10 kat daha fazladır. Bunun sebebi yaşam kurtarıcı destek girişimler ve invazif girişimlerin en fazla yapıldığı birimler olmasıdır (24; 62; 60).

Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi [*European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC)], Avrupa'da her yıl 4.131.000 hastada Hİ olduğunu ve 4.544.100 Hİ atağı olduğunu söylemektedir (1). Dünyada, gelişmiş ülkelerde Hİ prevelansı %3,5-12 arasında, gelişmekte olan ülkelere ise %5,7-19,1 arasındadır (23). ABD ve Avrupa'nın YBÜ'lerinde ise Hİ prevelans hızı %7-37 arasında verilmiştir.

Ancak güvenilir veri toplamının güçlüğü nedeniyle küresel yük bilinmemektedir (özellikle gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkeler için). Avrupa'da, Hİ'ler her yıl 16 milyon ekstra gün hastanede kalmaya, 37.000 atfedilebilir ölüme neden olmaktadır. ABD'de 2002'de yaklaşık 99.000 ölüm Hİ'ye atfedilmiştir.

Latin Amerika, Asya, Afrika ve Avrupa'da erişkin hastalarda mortalite hızı VİP KDİ ve ÜSİ için sırasıyla %29,3, %18,5 ve %23,6'dır. Hİ ile ilişkili ek yatış süresinin 5 ila 29,5 gün arasında değiştiği de gösterilmiştir (1).

Hİ'ler bu oranlardan ve aşağıdaki özelliklerinden ötürü bir halk sağlığı sorunu olarak tanımlanmaktadır:

- Yatış sürelerini uzatmaları,
- İş gücü kayıplarında artışa neden olmaları,
- Yeni infeksiyonlar ve tedavilerle antimikrobiyal dirençte artışa neden olmaları,
- Morbidite ve mortaliteyi arttırmaları,
- Önlenabilir olmaları (1, 63).

4) İnvazif Gereçle İlişkili Hastane İnfeksiyonları (İGİHİ)

En sık görülen Hİ'ler; ÜSİ, primer KDI, VIP, ve CAİ'dir (64). Hİ riski, invazif gereçlerin kullanımına bağlı olarak YBÜ'lerde belirgin yüksektir (1). İnvazif gereçle ilişkili hastane infeksiyonları (İGİHİ) [*Device-associated Infection*], YBÜ'lerde mortalite ve morbiditenin en önemli nedenlerindendir. Malignite gibi altta yatan ağır hastalıklar, geniş spektrumlu AB kullanımı ile beraber YBÜ'lerdeki infeksiyon oranlarını artırmaktadır (65, 66). CDC sitesinden 2005 yılında NNIS'in NHSN'ye dönüşümünden sonra; 2005-2013 yıllarındaki İGİHİ'nin ABD'deki sürveyans sonuçlarını web sitesinden yayınlamış ancak sonraki verileri ABD'de eyaletler kendileri yayınlamaya başladığı için NHSN rapor olarak yayınlamayı bırakmıştır (67). Pnömonilerin %83'nün mekanik ventilasyon (MV); KDI'lerin %87'sinin SVK ve ÜSİ'nin %97'sinin ÜK ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (68). Bu açıdan İGİHİ'ler 3 kategoride ele alınmaktadır:

4.1.Ventilatörle İlişkili Pnömoni (VIP)

MV, kritik hastalığı ve solunum yetmezliği olan hastalar için önemli, hayat kurtarıcı bir tedavidir. ABD'de her yıl 300.000'den fazla hastanın MV aldığını tahmin edilmektedir. Bu hastalar mortalite ve morbidite açısından yüksek risk altındadır. VIP [*Ventilator-associated Pneumonia* (VAP)] sepsis, akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS), pulmoner emboli, barotravma ve pulmoner ödem tanıları, MV kullanan hastalarda oluşabilecek komplikasyonlar arasındadır. Bu tür komplikasyonlar daha uzun MV kullanım süresine, daha uzun yatış süresine, sağlık maliyetlerinin, mortalitenin ve morbidite riskinin artmasına neden olabilir. MV nedenli akut akciğer hasarı olan hastalarda mortalite hızı 15-19 yaş arası kişilerde %24; 85 yaş ve üstü hastalar için %60 gibi oranlarda tahmin edilmektedir. NHSN'de 2013 yılı öncesi, ventilatörle ilişkili olayların (VİO) izlenmesi VIP ile sınırlıydı. 2013 yılında diğer tüm İGİHİ'leri yayınlamış olmasına rağmen, erişkin VIP sonuçlarını yayınlamamıştır. Hastaneler için 2012 raporunda, VIP insidansı 1.000 ventilatör günü başına 0 - 4,4 arasında değişmektedir.

$$\text{VIP Hızı (\%)} = \frac{\text{Belirli Bir Süredeki VIP Sayısı}}{\text{Toplam MV Gün Sayısı}} \times 1000$$

Ancak 2013 yılında CDC yayınladığı yeni tanımlama modülüyle VIP'in yeterince geçerli ve güvenilir bir tanım olmadığını söyleyerek VIP tanımından vazgeçmiştir. Çünkü

VİP kriterleri ve tanımlarının yeterince hassas ya da spesifik olmadığı görüşüne sahiptiler. VİP tanımıyla ilgili önemli bir zorluk, radyografik bulgu gerektirmesidir. Ancak çalışmalar, göğüs radyografisi bulgularının da VİP'i yeterince doğru bir şekilde tanımlamadığını göstermektedir.

Mevcut VİP tanımlarıyla ilgili bir başka büyük bir zorluk da yetersiz tıbbi kayıtlar ve hastaların zayıf veya tutarsız bir şekilde belirtilen sübjektif yakınmalarıdır. Eski VİP sürveyans tanımı, VİP'in önlenmesi üzerinde olumsuz etkileri vardı. Önleme stratejilerinin etkinliğini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir veriler gerekliydi. Son zamanlarda MV'den doğacak sıkıntıları önleyen çalışmaların ortak özelliği, pnömoniyi önlememesi olduğu göze çarpmaktaydı. CDC 2011 yılında, NHSN pnömoni tanımlarının sınırlılıklarını ele almak ve VİO için yeni bir tanım önermek üzere çeşitli paydaş kuruluşların üyelerinden oluşan bir çalışma grubu topladı. Çalışma grubu şu şekildeydi;

- *Critical Care Societies Collaborative*
 - *American Association of Critical-Care Nurses*
 - *American College of Chest Physicians*
 - *American Thoracic Society Society for Critical Care Medicine*
- *American Association for Respiratory Care*
- *Association of Professionals in Infection Control and Epidemiology;*
- *Council of State and Territorial Epidemiologists;*
- *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee's Surveillance Working Group*
- *Infectious Diseases Society of America;*
- *Society for Healthcare Epidemiology of America.*

Bu çalışmadan sonra 2013 yılının Ocak ayında NHSN'de uygulanan VİO sürveyans tanımlama algoritması ile CDC, MV kullanan erişkin hastalarda ortaya çıkan çeşitli komplikasyonları tanımlayan objektif, aerodinamik ve potansiyel olarak otomatik hale getirilebilir kriterlere dayanır hale geldiğini belirtmiştir. VİO tanımlamaları 3 kategoride ele alınır hale geldi:

- 1) **Ventilatörle İlişkili Durum (VİD)** [*Ventilator-associated Condition (VAC)*];
- 2) **İnfeksiyona Bağlı Ventilatörle İlişkili Komplikasyon (İBVİK)** [*Infection-related Ventilator-associated Complication (IVAC)*];
- 3) **Olası Ventilatörle İlişkili Pnömoni (OVİP)** [*Possible Ventilator-associated Pneumonia (PVAP)*].

Direkt sınıflandırılmamasına rağmen pozitif bronkoalveolar lavaj varlığı **“Yüksek Olasılıklı Ventilatörle İlişkili Pnömoni (YOVİP)** [*Probable Ventilator-associated Pneumonia*]” ve belki de bu sınıfı 4. bir kategori olarak ele alabiliriz.

Basitçe anlatmak gerekirse; yeni sınıflamada öncelikle VİD geliyor. VİD’e lökositoz ve ateş eşlik ediyorsa İVİK, alınan endotrekeal aspirat veya balgam kültüründe üreme olursa da OVİP kabul ediliyor. OVİP’e ek olarak bronkoalveolar lavajdan örnek alınmış ve üreme olmuş ise de YOVİP olarak kabul ediliyor (41).

4.2.Kateterle İlişkili Kan Dolaşımı İnfeksiyonu (KİKDİ)

Hİ’lerin %15’ten fazlasının nedenidir. Yaklaşık %90’ına da SVK’ler sebep olmaktadır (69). 2008-2013 yılları arasında ABD geneli hastanelerde kateterle ilişkili kan dolaşımı infeksiyonlarında (KİKDİ) [*central line-associated bloodstream infections (CLABSI)*] %46’lık bir azalma olmasına rağmen; her yıl YBÜ’lerde ve ABD akut bakım tesislerinin (ABD’ye özgü bir kurum) servislerinde tahminen 30.000 KİKDİ gerçekleşmektedir. KİKDİ; hastanede daha uzun süre yatışa, maliyet ve mortalite riskinin de artmasına neden olan ciddi infeksiyonlardır (70).

$$\text{KİKDİ Hızı (\%)} = \frac{\text{Belirli Bir Süredeki KİKDİ Sayısı}}{\text{Toplam SVK Gün Sayısı}} \times 1000$$

4.3.Kateterle İlişkili Üriner Sistem İnfeksiyonu (KİÜSİ)

Akut bakım hastanelerinde (ABD’ye özgü bir kurum) 2015 yılında tahmini 62.700 üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ) sayısı ile Hİ’ler arasında en yaygın 5. tiptir. ÜSİ’ler ayrıca bildirilen infeksiyonların %9,5’inden fazlasını oluşturmaktadır. İnvazif gereçle ilişkili neredeyse tüm ÜSİ’ler, girişimsel idrar yollarının enstrümantasyonu ile oluşmaktadır. Hastanede yatan erişkin hastaların yaklaşık %12-16’sında hastaneye yatışları sırasında bir süre kalıcı üriner kateter [*indwelling urinary catheter (IUC)*] olacaktır ve kateterle ilişkili

üriner sistem infeksiyonu (KİÜSİ) [*catheter-associated urinary tract infection (CAUTI)*] riskini %3-7 arasında artırmaktadır. KİÜSİ erkeklerde prostatit, epididimi, orşit, sistit, piyelonefrit, gram negatif bakteriyemi, endokardit, vertebral osteomyelit, septik artrit, endoftalmi ve menenjit gibi komplikasyonlara yol açabilir KİÜSİ komplikasyonları, hastanede daha uzun süre yatışa, maliyet ve mortalitenin de artmasına neden olur. Her yıl 13.000'den fazla ölümün ÜSİ ile ilişkili olduğu tahmin edilmektedir (71).

$$\text{KİÜSİ Hızı (\%)} = \frac{\text{Belirli Bir Süredeki KİÜSİ Sayısı}}{\text{Toplam ÜK Gün Sayısı}} \times 1000$$

5) Sağlık Ekonomisi

5.1.Ekonomi ve Sağlık Ekonomisi

Ekonomi (iktisat): toplumların ihtiyaçlarını karşılayacak ürün ve hizmetlerin üretimini ve dağıtımını sağlamak amacıyla, kısıtlı olan kaynakların kullanım sürecindeki sosyal ve kurumsal davranışları inceleyen bilim dalıdır.

Kaynakların kıt olması, sınırlı kaynakların alternatif kullanım alanları oluşturması, insanların çeşitli talep ve gereksinimlere sahip olması ekonominin temel gerçekleridir. İktisat, insanların farklı ihtiyaçlarını karşılamak için kıt kaynakların dağıtımının en uygun yolunu arayan bilim dalıdır. Bu açıdan iktisat, bir tercih bilimidir denilebilir. Yapılan her tercih, bir başka tercihlerden vazgeçmek demektir. Alınan her kararın maliyeti, seçilmeyen ve vazgeçilen alternatifi üzerinden değerlendirilir. Bu maliyete **alternatif maliyet veya fırsat maliyeti (opportunity cost)** denir (72, 73). Fırsat (alternatif) maliyeti, bir tercih için aynı kaynağın kullanımı ile elde edilebilecek bir sonraki en iyi faydadır (74). Bir birim kaynağın maliyeti, o kaynağın optimum alternatif kullanımından gelecek yarardır. Örneğin; bir hastada Hİ gelişmesinin fırsat maliyeti, yatış süresinin uzaması nedeniyle yatışa kabul edilemeyecek olan bir başka hastanın alacağı sağlık hizmeti akabinde göreceği yarar olabilir.

Sağlık sektöründe de kıt kaynaklara karşın sınırsız ihtiyaçlar söz konusudur ve bu sınırlı kaynakların dikkatli kullanılması gerektiği aşıkardır. Sağlık ekonomisi, etkili olmayan işlerin ayıklanması, israfın önlenmesi, önceliklere göre karar verilmesi amacıyla, karar vericilerin karar verme süreçlerinde bir rehberdir. Karar verme süreçlerinde, yararın kimlere/neye mikro ve makro düzeyde olacağı değerlendirilmeli, önceliklendirilmeli, verimlilik ve hakkaniyet ilkelerinden taviz verilmemelidir (72, 73).

5.2.Ekonomik Değerlendirme

Bir sektörde, alternatif çalışmaların maliyet ve sonuçları açısından karşılaştırılarak analiz edilmesidir. Temel işlevi, mevcut alternatiflerin maliyet ve sonuçlarını belirlemesi, ölçmesi, değerlendirmesi ve karşılaştırmasıdır (72, 73, 75). Ekonomik değerlendirme, sistematik bir analiz ile muhtemel alternatif seçenekleri görünür hale getirir. Değerlerin ölçülmesini, kaynakları ve sonuçları bakımından belirsizliklerin de ortadan kalkmasını sağlar (75). Sağlık ekonomisinde alternatiflerin değerlendirilmesinde olası **girdiler** (maliyetler);

- Sağlık hizmetiyle ilişkili maliyetler (AB, malzeme, hastanede yatma, hekim muayenesi vb.),
- Hasta ve hasta yakınlarının maliyetleri (cepten ödemeler, ulaşım giderleri, katkı payları, vb.),
- Diğer sektörlerde tüketilen maliyetler olarak sınıflandırılabilir. Sağlık ekonomisinde alternatiflerin değerlendirilmesinde olası **çıkıtlar** (sonuçlar);
- Klinik sonuç (hastanın sağlık durumunda iyileşme, “kazanılmış yaşam yılları [years life gained (YLG)]” veya “azalan engelli günler;
- İnsani sonuç (bilgi);
- Ekonomik sonuçlar (kaynak tasarrufu) olarak sınıflandırılabilir. Çıktı örnekleri;
 - Kurtarılan yaşam (önlenen ölüm) sayısı,
 - Hastalıktan korunan kişi sayısı,
 - Önlenen komplikasyonlar,
 - Tanı konulan kişi sayısı,
 - Atak sayısında azalma,
 - Kaliteye uyarlanmış yaşam yılı [quality adjusted life year (QALY)],
 - Engelliliğe uyarlanmış yaşam yılı [disability adjusted life year (DALY)],
 - Uygun şekilde tedavi edilen kişi sayısı, ağrısız veya komplikasyonsuz geçen gün sayısı,
 - YLG,
 - Kaybedilmiş yaşam yılları [years life lost (YLL)] vs. olarak çoğaltılabilir.

Toplum sağlığının mevcut kaynaklarla ulaşabileceği en üst seviyeye çıkarılması için, kararların bilimsel ve şeffaf şekilde alınması gerekir. Bunu sağlamak için ekonomik değerlendirme tekniklerine başvurulmalıdır (72).

5.3.Ekonomik Değerlendirme Teknikleri

Ekonomik değerlendirme teknikleri en iyi sonucu en az maliyetle sağlayan alternatiflerin karşılaştırılması esasına dayanır. Sağlık sektöründe ekonomik değerlendirmelerde farklı yöntemler kullanılabilir;

- **Maliyet Fayda Analizi (*Cost Benefit Analysis*)**

Herhangi bir sağlık programının uygulanması veya bir teknoloji seçimi sonucunda bireyin yaşam kalitesinde meydana gelen değişimler çıktı olarak kabul edilir. Bu yöntem de maliyetler “parasal birimlerle” ölçülür. Diğer analizlerden önemli farkı, çıktıların değerlendirilmesinde kullanılan yöntemdir. Yaşam kalitesinin en önemli çıktı olması planlanan çalışmalarda bu teknikten yararlanılır.

- **Maliyet Etkililik Analizi (*Cost Effectiveness Analysis*)**

En çok kullanılan ekonomik değerlendirme tekniğidir. Planlanan hedeflere ulaşmada yollar arasında en etkili, en iyi seçimi yapıp, hizmet sonucunu maksimize, maliyeti minimize ederek bütçe yapabilmenin yoludur. Bu yöntemde, kıyaslanan alternatifler için tek bir ortak etki olarak tanımlanan çıktının, “doğal birimlerle” ölçülmesi söz konusudur (72). Objektif olarak konuya dair tüm alternatiflerin çalışılması gerekir. Ancak kaynak yetersiz ise en gerçekçi uygulama alternatifi ile güncel uygulama analiz edilebilir. Alternatifler arasına “hiçbir şey yapmamak” da konulabilir (76).

Maliyet etkililik analizinde, maliyetler parasal değer olarak ölçülür; etkililik ise kazanılan yaşam yılı, kurtarılan hayat sayısı gibi biyolojik ama nicel değerlerle ifade edilir. Bir tıbbi müdahalenin değerine göre etkililiğini ve buna oranla ek maliyeti değerlendirir (77). Sonuçlar etkililik birimi başına maliyet olarak gösterilir.

- **Maliyet Kullanım Analizi (*Cost Utility Analysis*)**

İki veya daha fazla alternatif çalışmanın birbiriyle maliyet ve sonuçlar açısından karşılaştırılmasıdır. “Maliyet Değer Analizi / “Maliyet Yararlanım Analizi” olarak da adlandırılmaktadır. Özetle hastanın sunulan sağlık hizmetlerinden yararlanma düzeyini ölçmeye yönelik bilgiler verir. Teknikte bir programın etkisi tanımlanan “*utility* (yarar)” faktörü ile ölçülmektedir. Çıktı para ile değil yarar ile ölçülmektedir. Belirli bir sağlık düzeyinin topluma ya da bireye sağladığı yarar değeri oluşturulur. Değer; belirli bir sağlık statüsü düzeyinin tercih edilme durumudur (72). Genel sonuçlar vermesi, farklı sağlık programlarının karşılaştırılmasına sağlaması, yaşam süresinin yanında yaşam kalitesindeki değişimi de ölçmesi ve hizmetten yararlanan kişilerin tercihlerinin değerlendirilebilmesi, bu tekniğin artılarıdır.

- **Minimizasyon Analizi (*Cost Minimization Analysis*)**

Maliyeti en az olan alternatifleri belirlemekte kullanılır. Belirlenen alternatiflerin sonuçlarının aynı olması gerekir. Genelde aynı sonuçlar meydana getiren müdahalelerin sayısı sınırlıdır. Bu sebeple bu analizin yaygın olarak kullanılamamaktadır (78).

5.4.Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Kavramı

Sağlıkta ekonomik değerlendirme yöntemleri, tüm dünyada yaygın olarak Sağlık Teknolojisi Değerlendirme (STD) [*Health Technology Assessment* (HTA)] başlığı altında yürütülen çalışmalarda kullanılmaktadır. Bu kapsamda özellikle AB ve tıbbi cihazlar maliyet-etkililik çalışmaları ile değerlendirilmektedir. Ayrıca toplumsal müdahalelerin etkisinin değerlendirilmesi ve ulusal/küresel hastalık yükü çalışmaları da STD kapsamına girmektedir. Sonuç olarak maliyet analizleri, hastalık yükü ve maliyet-etkililik çalışmalarının başlangıç noktasında olduklarından dolayı STD araştırmalarının da temelini oluşturmaktadır (79).

5.5.Sağlık Uygulama Tebliği (SUT)

Resmî Gazete'nin 25.03.2010 Tarihli 27532 Sayısı'nda Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği yayınlanmıştır (80). Bugüne kadar yaklaşık 30'a yakın değişiklik yapıldı ve yönetmelik üzerinde yapılmış son değişiklik 11.01.2020 Tarihli 31005 Sayılı Tebliğ ile gerçekleştirmiştir (81). Bu tebliğin amacı Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından karşılanan ve kapsam maddesinde tanımlanan genel sağlık sigortalısı ve bakmakla yükümlü olduğu kişilerin, kurumca finansmanı sağlanan sağlık hizmetleri, yol, gündelik ve refakatçi giderlerinden yararlanma esas ve usulleri ile bu hizmetlere ilişkin Sağlık Hizmetleri Fiyatlandırma Komisyonu tarafından belirlenen ödenecek bedellerin bildirilmesidir.

6) Maliyet Analizi

6.1.Maliyet Analizi Nedir?

Eldeki sınırlı ekonomik kaynakların hasta/sağlık sistemi açısından rasyonel karar vermede ve maliyet-sonuç dengelemesinde nasıl kullanılması gerektiği konusunda karar vericilere yol gösteren analizlerdir. Maliyet analizi ekonomik değerlendirme yöntemlerinin en basit olanıdır. Yöntem aynı tıbbi sonuca neden olan müdahalelerin ve programların karşılaştırılmasına olanak sağlar (72).

- **Problemin boyutuna dikkat çeker:** “Hİ sağlık sistemine ne kadara mal oluyor?” sorusuna tahmini de olsa bir cevap ile karar vericilerin dikkati buraya çekilebilir.
- **Kontrol uygulamaları ile maliyetlerin nasıl değişeceğini açıklar:** Net ve somut verilerle karar vericilerin ikna edilmesini ve bu yöne kaynakların daha rahat sevk edilebilmesini sağlayabilir. (82).

Maliyet analizi güvenilir yani hedefe yönelik, aktif ve prospektif sürveyans ile elde edilen veriler ile yapılabilir. Kıyaslayabilmek için de sürveyans kapsamında hem Hİ gelişen hem de gelişmeyen hastaların verilerinin kaydedilmesi çok önemlidir. Maliyet hesabı için;

- Yatış süresi,
- AB kullanımı,
- Altta yatan hastalıklar, RF, Tanılar
- Hİ tanı ve tedavisi için yapılan tetkikler gibi çok bileşenin varlığı gerekebilir (83).

6.2.Maliyet Tanımları

- **Sabit maliyetler**

Sağlık işletmeleri ister üretim yapsın ister yapmasın katlanmak zorunda oldukları giderlerdir ve üretimdeki çıktı ile ilişkili değildir. Sabit maliyetler; ayniyat, işletme maliyetleri, personel taşıma maliyetleri, personele yapılan maaş ve döner sermaye katkı payı ödemelerinden oluşmaktadır.

- **Değişken maliyetler**

Üretilen miktara bağlı olarak değişen maliyetlerdir. Üretim miktarı (hastanenin verdiği sağlık hizmeti) arttıkça değişken maliyetlerinde miktarı buna bağlı olarak değişmektedir. Değişken maliyetler de hastanın tedavisi için kullanılan tıbbi malzeme, AB gibi maliyetlerden oluşmaktadır (84).

- **Doğrudan (direkt) maliyetler**

- **Doğrudan tıbbi maliyetler**

Hastanede tedavilerin getirdiği maliyetlerdir, satın alınabilir hizmetleri kapsar.

- **Doğrudan tıbbi olmayan maliyetler**

Hastanede tedavi görmenin dışındaki maliyetlerdir; nakil giderleri, hastane giderleri, personel giderleri bu kategoride yer alır.

- **Dolaylı maliyetler**

Hastalığın (veya uygulanan tedavi yönteminin) kişinin verimliliğinde meydana getirdiği değişimdir. İşgücü kaybı, üretkenlikte azalma, bireyin sağlık durumunda değişme, yaşam kalitesi kaybı gibi nedenlerle oluşan maliyetler bu kategoridedir (85).

- **Ölçülemeyen maliyetler**

Hastalığın (veya uygulanan tedavi yönteminin) neden olduğu sosyal-fiziksel maliyetlerdir. Ölçümleri çok zordur. Bunlara örnek olarak, ağrı, stres, anksiyete ve depresyon gibi nedenlerle sosyal olanakların kaybedilmesi, mobilitenin kısıtlanması nedeniyle serbest zaman etkinliklerinin de kısıtlanması verilebilir (62).

- **Zayıf Tanımlanmış Maliyetler**

Maliyet analizinin zorlayıcı kısımlarından birisidir. Bazı değerlerin somut ve eksiksiz maliyet karşılığının açıklanması kolay olmamaktadır. Örnek olarak;

- Kontrol ölçümleri (izolasyon tesisleri, temizlik, komiteler, politikalar),
- Hastane hizmetlerinde aksama (bir servisin kapanması, cerrahi için sıra bekleme listeleri),
- Hastane personellerinin güveni, motivasyonu veya performansı,
- Yasal boyut,
- Sosyolojik etkiler,
- Morbidite (ekonomik kayıp, sosyal kayıplar vb.),
- Mortalite (özellikle atfedilen mortalite) verilebilir (22, 86).

6.3.Maliyet Analizi Boyutları

Çalışma yaparken ister en dar kapsam olarak tek bir hastayı hayal edersiniz; hastaneye belli belirtilerle geldikten sonrasında başından geçenlerin maliyeti yaklaşımıyla ele alırsınız. İsterseniz de daha kuşbakışı yaklaşarak toplum gözünden yaşananları ele alırsınız. Burada olması gereken asıl faktör, bir boyutun/perspektifin belirlenmesidir. En yaygın kullanılan perspektifler;

- Hasta,
- Sağlık Uzmanları,
- Kurum/Hastane
- Sigorta,
- İlaç Endüstrisi,
- İşverenler,
- Toplumsal olarak sayılabilir (85, 87).

Toplumsal perspektif, maliyet ve sonuçların tüm perspektiflerini kapsadığından konuyu en fazla içine alan bakış açısidir. Birçok farmakoekonomik kılavuzun da söylediği gibi genellikle ekonomik değerlendirme çalışmalarında toplumsal perspektif tercih edilmektedir. Eğer perspektif seçiminde belirsizlikler varsa ve karar vermede zorlanılıyorsa bu perspektif seçilebilir. Toplumdaki bütün hastaların tüm fayda ve maliyetlerini hesaba katabilmektedir ve cepten harcamalar, kaybedilen zaman ve hasta refakatçilerinin maliyetini de hesaplamaktadır (75, 88).

6.4.Maliyet Analizi Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

- Öncelikle maliyet perspektifi iyi belirlenmelidir ve veriler buna göre seçilmelidir.
- Karar vericinin kararını etkilemeyecek olan maliyetler analize dahil edilmemesi, iş yükü ve sadelik açısından önemli olabilir. Bu maliyetler analizden çıkartılabilir.
- Maliyet analizlerinde genelde iki durum arasında kıyas mevcuttur. Bu bakımdan ortak bir maliyet varsa, sonuca etki etmeyeceği için çıkartılabilir. Dolayısıyla ortak maliyetlerin belirlenmesi gerekli bir süreçtir.
- Bunun dışında çok küçük maliyetler de var olabilir. Bu maliyetlerin sonuçları değiştirmeyeceği öngörülüyorsa, hesaba katılmaması tercih edilebilir.

Hangi maliyetin önemsiz veya hesaba katılmayacağını belirlemek için maliyet analizi öncesinde başkaca analizlere başvurulabilir (75).

6.5.Maliyet Analizinde Yaklaşımlar

Hİ'lerin maliyetleri analiz edilirken zaman içerisinde kullanılan yöntemler değişmiştir. Yöntemler iki grupta ele alınır.

a) Çalışma Tasarımı Yaklaşımları

- **Eşzamanlı Atfetme Çalışmaları [*Concurrent Attribution Studies*]**

Çok zor bir yöntemdir. Hekimin veya hekim olan bir epidemiyoloğun Hİ şüphesiyle yaptırılan ek tetkik, işlem, girişim ve tedavileri; yapıldığı esnada periyodik olarak her gün kaydederek, maliyet kalemlerini eş zamanlı olarak takip etmesidir (82, 89).

- **Karşılaştırmalı Atfetme Çalışmaları [*Comparative Attribution Studies*]**

Bu çalışmalarda, belirli dönemde kliniğe yatan tüm hastalar takip edilir. Bu hastalardan Hİ gelişenler tespit edilir. Karıştırıcı faktör açısından;

- **Eşleştirilmeden (ham):**

Bu tasarım, maliyetleri esas artıran değişken olan yatış süresini etkileyen faktörleri göz ardı ettiği için ihmal edilen (*omitted*) değişkenler nedeniyle bias söz konusudur. Bu şekilde yapılan ilk Hİ maliyet analizi çalışmaları, karar vericilerin konuya dikkatini çekmek açısından faydalı olmuştur (82).

- **Eşleştirilerek**

Karıştırıcı faktörleri analize dahil etmek için Hİ olan hastalar; Hİ olmayan gruptan kontrol grubu seçilip eşleştirilir. Bu çalışmalar **vaka-kontrol çalışması** olarak isimlendirilse de, literatür terimi “**eşleştirilmiş kohort çalışmaları**”dır. Yaş, cinsiyet, RF, yatış tanısı vs. gibi yatış süresini etkileyen değişkenlere göre eşleştirmeler yapılır. Ancak, karıştırıcı tüm faktörler ile eşleştirmek pek mümkün değildir (rezidüel bias). Maksimum 5-8 değişkene göre eşleştirme yapılabilmektedir. Değişken sayısı arttıkça kontrol grubu bulmak zorlaşır ve kontrolü bulunamayan vakalar analiz dışı kalır (seleksiyon biası). Bu problemler nedeniyle istatistiksel yaklaşımlar da geliştirilmiştir (82, 89).

b) İstatistiksel Yaklaşımlar

Avantajı kohorttaki tüm hastaların analize dahil edilebilmesidir. Manuel eşleştirme yapılmaz ve Hİ olan-olmayan tüm hastalar alınır. Karıştırıcı [*confounding*] değişkenler tek (*univariate*) veya çok değişkenli [*multivariate*] istatistiksel analizler yapılarak kontrol edilmiş olur (Karıştırıcı Faktör Analizi [*Analysis of Covariance* (ANCOVA)], Çok Değişkenli Karıştırıcı Faktör Analizi [*Multivariate Analysis of Covariance* (MANCOVA)] gibi). Bütün hastalar analize dahil edilebildiği ve eşleştirme yapmaktan çok daha fazla faktörü değerlendirebildiği için tercih edilebilir (82).

c) Standardizasyon Tekniği

Araştırmalarda ayrıntılı incelemeler yapılabildiğinde, bilinenin dışında yepyeni bulgular elde edilebilir ve mevcut sonuçların yeniden veya başka perspektiflerde yorumlanması sağlanabilir. Çalışmalarda ulaşılmak istenen saf sonucun önündeki büyük sorunlardan karıştırıcı değişkenlerin etkilerini bir nebze kontrol altına almayı amaçlayan ve istatistiksel bir süreç olan standardizasyon teknikleri; doğrudan ve dolaylı olmak üzere iki alt gruba ayrılır.

- **Direkt standardizasyon tekniği:**

Genellikle yaş gibi değişkenlerin karıştırıcı etkisinin çıkartıldığı bir tekniktir. Standardize nüfus olarak bir nüfusun seçilmesi gerekir.

- **Dolaylı (indirekt) standardizasyon tekniği**

Örnekleme küçük ise ya da değişkene özel bir karıştırıcı etkisini çıkartmak için yeterli verinin olmadığı durumlarda kullanılan tekniktir (90-92).

Pek çok ayrıntısı olmasına karşın yaklaşık olarak beklenen bir değer belirlenilip, bu teknik verileri bu değere göre standardize etmek, oranlar almak, hızlar hesaplamaktır denilebilir.

7) Hİ Maliyetleri

7.1.Hİ'lerin Maliyetleri

Hİ'lerin ekonomik yüklerinin büyüklüğünü tespit eden çalışmaların artmasıyla birlikte sağlık sistemlerine masif ek finansal yüke, hastalar ve aileleri için de yüksek maliyetlere neden oldukları, sonuç olarak tüm toplumda sosyoekonomik etkileri olduğu gösterilmiştir (1, 63, 93).

Hİ maliyetlerinin değerlendirildiği çalışmalarda, ek yatış süresi, maliyet ve yeterince tanımlanamasa bile mortalite hızları ele alınmaktadır. Bu çalışmalarda ek maliyetler yatak başına 1500-2000 USD civarında çıkmıştır. Ek yatış süresi ise, farklı çalışmalarda 4 ile 33,5 gün arasında bildirilmiş ve ortalama 10-20 gün arasında değişmiştir. Tablo 1'de ayrıntılı şekilde görülmektedir (22, 42).

Tablo 1. Hİ'lerin Neden Olduğu Ek Yatış Süresi ve Maliyetlerden Örnekler

Yıl	Yazar	Ülke	Ek Yatış (Gün)	\$ Ek Maliyet
1974	Westwood (94)	ABD	22,0	\$ 1.650
1980	Haley (30)	ABD	13,4	\$ 1.018
1991	French (95)	Hong Kong	23,4	\$ 3.500
1993	Coello (96)	İngiltere	8,2	\$ 1.759
1993	Diaz-Molina (97)	İspanya	4,3	\$ 1.909
1995	Erbaydar (8; 98; 99)	Türkiye	10,6	\$ 6.643
1997	Yalçın (100; 101)	Türkiye	20,3	\$ 1.582
1998	Orrett (102)	Trinidad ve Tobago	33,5	\$ 1.910
1998	Andersen (103)	Norveç	4,0	\$ 2.200
2001	Plowman (104)	İngiltere	11,0	\$ 4.500
2005	Chen (105)	Tayvan	18,2	\$ 3.306

ABD'de infeksiyon kontrol programlarının maliyetinin toplam hastane harcamalarının yalnızca %0,2'sini oluşturduğu; bunun da 250 yataklı bir hastanenin yılda bir yatağının işgaline denk düştüğü belirtilmektedir. ABD'de 2000 yılında 5 milyar USD (yalnızca %16'sı ile infeksiyon kontrolünün maliyeti karşılanabilmektedir) olan Hİ maliyetinin (83), 2004 yılında yaklaşık 6,5 milyar USD ulaştığı tahmin edilmektedir. AB'de Hİ yıllık mali kaybı ise yaklaşık 7 milyar EUR civarındadır (1). 2008'de yapılan bir çalışmada, ek maliyetin %69'unun salt yatış süresinden kaynaklandığı belirtilmektedir

(106). Maliyetler büyük oranda yatış süresine bağlı olduğu için, bir Hİ vakasında ek yatış süresinin doğru hesaplanması önemlidir (107).

Yapılan araştırmalarda 250 yataklı bir hastanedeki Hİ'lerin %32 oranında azaltılması ile yılda 260.000 USD; %50 azaltılması ile yılda 440.000 USD ek maliyetin engellenebileceği bildirilmektedir (52, 93).

Hİ'lerin kontrolünün ekonomik yararlarını gösterebilmek için, infeksiyon kontrol yöntemlerinin maliyet-yararlılık analizleri yapılmaktadır (108). Örneğin; İngiltere'de her hastanın başına alkol içeren jel formunda el antiseptiği yerleştirilmiş, bunun toplam maliyeti 5.000 GBP olmuştur. Antiseptik kullanımı sonrasında hastanede edinilen Metisilin'e dirençli *Staphylococcus aureus* [Methicilin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)] ve *Clostridium difficile* kökenli ishal hızlarında önemli azalma sağlanmış, böylece yaklaşık 208.000 GBP tasarruf edildiği bildirilmiştir (83). CDC 2009 yılındaki raporunda, ABD'de Hİ'lerin önlenmesinin minimum 5,7-6,8 milyar USD, maksimum 25,0-31,5 milyar USD faydasının olacağını söylemektedir (109).

Hİ'lerin ekonomik maliyetinin dışında, hastanın çektiği ızdırıp, fonksiyon kayıpları, kalıcı sekeller, yaşam kalitesinde düşüş, bazen ölüm, hasta yakınlarının üzüntüsü gibi hesaplanamayacak olan ancak göz ardı da edilemeyecek olan bileşenler olduğu için Hİ'lerin gerçek maliyetini doğru belirlemek neredeyse imkansızdır (25). O yüzden ekonomik değerlendirmeler ile yapılan fayda analizlerinde, önlenmeleri durumunda elde edilecek gerçek faydanın çok daha azı hesaplanabildiği için kontrol programlarının faydalarından bahsederken, sosyal faydaları da hatırlanmalıdır (110).

7.2.Hİ Maliyetlerini Kim Ödüyor?

Son yıllarda bazı ülkelerde, belirli Hİ'ler için ödeme kurumları, ödeme yapmamakta veya tazminat ödemektedirler (111). Sivil toplum kuruluşlarının baskısıyla ABD'nin birçok eyaletinde Hİ hızlarının halka açıklanması zorunlu hale getirilmiştir. 2001 yılında İngiltere'de hastanelerde MRSA'nın etken olduğu kan dolaşımı infeksiyonlarının sürveyansının ve bildiriminin yapılması zorunluğu kılınmıştır. Yine ABD'de KIÜSİ ve KİKDİ gibi Hİ'ler geri ödeme listesinden çıkarılmıştır (60). Türkiye'de ise Hİ'lerin oluşturduğu ek maliyetin kim tarafından karşılanacağıyla ilgili bir yasal düzenleme mevcut değildir (111). Hİ'lerin oluşturduğu ek maliyet, hasta veya bağlı bulunduğu SGK tarafından ödenmekte, infeksiyon kontrol önlemlerinin çoğunun maliyeti ise doğrudan hastane bütçesinden çıkmaktadır (83).

8) Hİ ve Kaliteli Sağlık Hizmeti

8.1.Sağlık Hizmetlerinin Sonuçları

Sağlık hizmeti alırken, sonuçlar 3 kategoride değerlendirilir;

- Klinik Sonuçlar: Tedavi ve hizmetler ile alınan sonuçların değerlendirilmesi.
- Ekonomik Sonuçlar: Alınan sonuçlarla maliyetlerin değerlendirilmesi
- Hümanistik Sonuçlar: Hasta memnuniyeti, genel sağlık indekslerinde düzelme gibi

Ancak sağlık hizmeti alırken hizmet alıcılar bu hizmetlerle ilişkili olarak zarara da uğrayabilmektedirler.

- **Hata [error]**

Tıp Enstitüsü [*Institute of Medicine*]; planlanmış bir eylemin istenildiği gibi tamamlanamaması (uygulama hatası) veya amaca ulaşmak için yanlış planın kullanılması (planlama hatası) olarak tanımlamıştır.

- **Yan Etki [adverse event]**

Sağlık hizmetinin [*medical management*] altta yatan hastalığa veya hastanın içinde bulunduğu duruma bağlı olmaksızın yol açtığı hasar/zarardır. (112).

- **Sağlık hizmetine bağlı hata (tıbbi hata)**

Sunulan sağlık hizmeti sırasında bir aksamadan kaynaklanan, kasıtsız, beklenilmeyen sonuçlardır. Tıbbi hatalar, sağlık hizmetinin her aşamasında (tanı, tedavi, koruyucu hizmet) görülebilir. Hastanelerde, polikliniklerde, muayenehanelerde, eczanelerde, bakım evlerinde veya hastaların evlerinde ortaya çıkabilir. Kategorik olarak;

- İlaç hataları,
- Cerrahi hatalar,
- Tanı koymada hatalar,
- Sistem yetersizliğine bağlı hatalar,
- Diğer hatalar (Hİ, yanlış kan transfüzyonu vs.)

şeklinde gruplandırılabilir.

Toplum sağlığı ve güvenliği aktivistlerinden *William Charney*; tıbbi hatalar, Hİ'ler ve AB hatalarının birlikte değerlendirilmesi gerektiğini, bunun realiteyi daha net vereceğini söylemiştir. ABD'de tıbbi hatalar, Hİ'ler ve AB hatalarının, toplamda yaklaşık 300.000 ölüme ve yaşam kalitesi bozulan yüzbinlerce hastanın varlığına dikkat çekip sorunun büyüklüğünü vurgulamıştır (113).

- **Hasta Güvenliği:**

Ulusal Hasta Güvenliği Vakfı [*National Patient Safety Foundation*] tanımına göre tıbbi hataların önlenmesi ve sağlık hizmetine bağlı hataların neden olduğu hasta hasarlarının eliminasyonu veya azaltılmasıdır (60, 112).

- **İstenmeyen olay (*adverse event*):**

Hastanın hastaneye yatış sebebinden bağımsız olarak, sunulan tıbbi müdahaleye bağlı meydana gelen zarar ve yaralanmalara denmektedir. Gelen zarar kontrol edilemeyecek türden değilse (yani olayın gerçekleşme sebepleri içerisinde hastanın hastalığına bağlı vb. kontrol edilemeyen faktörler yoksa) “**önlenebilir istenmeyen olay**”dır (112).

Hİ’ler tüm dünyada en sık görülen sağlık hizmeti ile ilgili istenmeyen olaydır. ABD’de Tıp Enstitüsü tarafından 2000 yılında yayınlanan “*To Err is Human: Building a Safer Health System*” raporunda, istenmeyen olayların neden olduğu ölümler ve maddi kayıpların altının çizilmiş ve 2000 yılından sonra tüm dünyada “Sağlıkta Hasta Güvenliği Dönemi”nin başladığı ilan edilmiştir (112, 114, 115).

8.2.Bir Hasta Güvenliği Sorunu Olarak Hİ’ler

DSÖ, hasta güvenliğinin küresel halk sağlığı sorunu olduğunu belirtmektedir. 55. Dünya Sağlık Asamblesi [World Health Assembly (WHA)] kararının (*Quality of Care: Patient Safety-Resolution WHA55.18*) ardından, 2002 yılında DSÖ, Hasta Güvenliği Programı’nı başlatmıştır (116). Kuruluşu 2004 yılı olan “Dünya Hasta Güvenliği Birliği [*World Alliance for Patient Safety*]”, “Temiz Bakım Daha Güvenli Bakımdır” sloganıyla yürütölen ilk “Küresel Hasta Güvenliği Çağrısı”nda Hİ sorununu ele almıştır (117-119). DSÖ 2011 yılı raporunda, Hİ’leri öncelikli hasta güvenliği sorunu olarak ele almıştır (1).

Hasta güvenliği tıbbi hataların önlenmesi ve bu hataların neden olduğu yaralanma ve ölümlerin ortadan kaldırılması için tüm sistemin yeniden tasarlanması olarak tanımlanmaktadır (93). Hasta güvenliği problemleri;

- Transfüzyon hataları,
- İlaç etkileşimleri,
- Yanlış taraf cerrahileri,
- Cerrahi yaralanmalar,
- Önlenebilir intiharlar,
- Bağlama/alıkoyma ile ilişkili yaralanmalar veya ölümler,

- Hastane kökenli veya diğer tedavi ile ilişkili infeksiyonlar,
- Düşmeler,
- Yanıklar,
- Bası yaraları
- Kimlik hatalarını içermektedir (112).

Hasta güvenliği programları, kalite iyileştirme programlarının bir parçası olarak yürütülmektedir (60). Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü'nün [*Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD)] “Sağlık Hizmeti Kalite Göstergeleri” içerisinde şu anda Hİ göstergeleri bulunmamasına rağmen, hasta güvenliği kapsamında tavsiye edilen göstergeler içerisinde (109).

ABD’de “Tıp Enstitüsü [*Institute of Medicine*]”nın raporunda sağlık hizmetinde kalite açısından öncelikli seçilen 20 konu arasında 3’ü hasta güvenliğidir (120);

- İlaç Yönetimi;
- Hİ;
- Yaşlı Sağlığı.

Sağlık hizmetlerinin kalitesinin iyileştirilmesi yönünde yoğun çalışmaların sürdürüldüğü ABD ve Batı Avrupa ülkelerinde Hİ hızları, kalitenin en önemli göstergesi olarak kabul edilmektedir (121).

Türkiye’de de hasta güvenliği faaliyetleri “Sağlıkta Kalite Standartları” rehberliği ile yürütülmektedir (27, 122). Resmi Gazete’nin 27.06.2015 Tarihli ve 29399 Sayısı’nda yayınlanan “Sağlıkta Kalitenin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesine Dair Yönetmelik”, hasta ve çalışan güvenliği ile memnuniyetinin sağlanmasını esas alan Sağlıkta Kalite Standartları ile uygulanmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektedir (122). Hastanelerde infeksiyon kontrolü çalışmalarının yürütülmesi için HİKK zorunlu hale gelmiştir (27). Hasta ve çalışan güvenliği çalışmalarının denetimi T.C. Sağlık Bakanlığı Merkez Teşkilatı bünyesindeki Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü çatısı altında “Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı” tarafından yapılmaktadır (123).

Sağlık hizmetlerinden sağlanan faydalar üçe ayrılabilir;

- **Doğrudan Faydalar:** Sağlık programının uygulanmasıyla önlenen maliyetler.
- **Dolaylı Faydalar:** Erken ölüm veya sakatlık sonucu oluşacak gelir kayıplarının engellenmesiyle önlenen maliyetler.
- **Maddi Nitelikte Olmayan Faydalar:** Sağlık programıyla önlenen sıkıntılar (72).

9) Yoğun Bakım Üniteleri (YBÜ)

YBÜ'lerin durumu Resmi Gazete'nin 20.07.2011 Tarihli ve 28000 Sayılı Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliği'nde belirtilmiştir (10). Burada YBÜ'ler yaşa göre üçe ayrılmaktadır;

- Yenidoğan YBÜ
- Pediatrik YBÜ
- Erişkin YBÜ

Bu gruplar alt grup olarak da olanaklarına göre seviyelere ayrılmaktadır. Farklı sayılarda olabilse de konumuz olan Erişkin YBÜ'ler üçe ayrılmaktadır;

I. Seviye Erişkin YBÜ: Yaşamsal risk doğurabilecek tıbbi durumların yakın takip edildiği, invazif olmayan monitörizasyon yöntemlerine sahip, temel destek tedavilerin ve ilk stabilizasyonun sağlanabildiği, gerektiğinde ilgili kliniklerin içinde de yapılandırılabilen, II. veya III. seviye YBÜ'lere hasta transferi yapabilen birimlerdir.

II. Seviye Erişkin YBÜ: Temel monitörizasyon ve temel destek tedavilerin yanında, invazif monitörizasyon ve tedavilerinin de yapılabildiği, III. Seviye YBÜ'lere hasta transferi yapabilen YBÜ'lerdir.

• **III. Seviye Erişkin YBÜ:** Çoklu organ işlev bozukluğu gibi tüm komplike hastaların kabul edildiği, solunum desteği, renal replasman tedavisi, plazmaferez gibi destek tedavilerin sağlanabildiği, en üst düzeyde tıbbi hizmet verilen YBÜ'lerdir.

Hasta Özellikleri: I. ve II. seviye yoğun bakım hasta özelliklerine ilave olarak;

1. Uzun süreli nitelikli gözlem ve girişim, uzun süreli yaşamsal destek gereksinimi bulunan veya çoklu organ yetmezliği gelişmiş hastalar,
2. İnvazif veya non-invazif MV ve ileri solunum monitörizasyonu gereken hastalar,
3. Kronik organ bozukluğunun günlük aktiviteyi bozacak şekilde ilerlediği hastalar,
4. HELLP sendromu, ağır sepsis, septik şok, ARDS, ağır preeklampsi ve eklampsi gibi yakın takip ve tedavi gerektiren akut sorunlar,
5. Kontrol edilemeyen veya masif transfüzyon gereken kanamalar,
6. Organ bozukluğu yapan zehirlenmeler,
7. Cerrahi sonrası gelişen birden fazla dahili komplikasyonlar, (koroner sendromlar, sepsis, böbrek veya karaciğer yetmezliği vb.)
8. Birden fazla organı ilgilendiren sistemik hastalıkların akut sorunları,

9. Yoğun bakımda izolasyonu gereken hastalar, (dirençli enfeksiyonlar, immunsuprese hastalar)
10. Ciddi santral sinir sistemi patolojisi ve cerrahisi, (sinüs üzerinde kanama, çökme fraktürü, ciddi serebral ödem, subaraknoid kanama, diffüz aksonal yaralanma, spinal şok, kord ödemi vb.)
11. Glaskow skoru 8 ve altında olan hastalar,
12. Kalp cerrahisi sonrası hastalar,
13. Çoklu travma hastaları kabul edilir.

Yatak Sayısı: En az 4 adet olmalıdır.

İzolasyon Odası: Her 6 yatak için en az 1 adet olmalıdır.

Verilmesi Gereken Sağlık Hizmeti: II. seviyeye ilave olarak;

1. İleri hava yolu uygulamalarının yapılması,
2. Perkütan cerrahi veya trakeotomi,
3. Servis içinde sürekli veya aralıklı hemodiyaliz veya hemofiltrasyon yapılması,
4. Geçici pacemaker,
5. Gastroesofagial tüp (Blackmoore tüpü) bulunması zorunludur.

Tıbbi Cihaz ve Donanım: II. seviyeye ilave olarak;

1. Her yatak için invazif hemodinamik monitörizasyon yapabilecek bir monitör,
2. Her 4 yatak için bir üç ventilatör,
3. Kan, serum ve hasta ısıtma sistemleri,
4. Beslenme pompası,
5. Sürekli venö-venöz hemofiltrasyon cihazı (hastanede)
6. Taşınabilir transözafagial ekokardiyografi cihazı (hastanede) bulunması zorunludur.

Uzman Tabip: II. seviyeye ilave olarak;

1. Beyin ve sinir cerrahisi uzmanı,
2. Nöroloji uzmanı,
3. Kardiyoloji uzmanı,
4. Göğüs hastalıkları uzmanı,
5. Mikrobiyoloji uzmanı veya enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanı
6. İhtiyaç duyulacak branşlarda kolayca ulaşılabilecek uzman hekimler*; (Radyoloji uzmanı, ortopedi ve travmatoloji uzmanı, fiziksel tıp ve rehabilitasyon uzmanı,

kulak burun ve boğaz hastalıkları uzmanı, göz hastalıkları uzmanı, deri ve zührevi hastalıklar uzmanı).

7. İhtiyaç duyulacak branşlarda kolayca ulaşılabilecek uzman hekimler*; (Radyoloji, ortopedi ve travmatoloji, fiziksel tıp ve rehabilitasyon, kulak burun ve boğaz hastalıkları, göz hastalıkları, deri ve zührevi hastalıklar, hematoloji, nefroloji uzmanı) bulunması zorunludur.

Hemşire: Günün her saatinde, serviste her 2 yatak için en az bir hemşire/sağlık memuru bulunması zorunludur.

Diğer: Hastanede fizyoterapist ve diyetisyen bulunması zorunludur.



V. GEREÇ ve YÖNTEM

1) Araştırmanın Tipi

Gözlemsel, analitik retrospektif türde bir kohort çalışmasıdır.

2) Araştırmanın Evreni

İstanbul Üniversitesi (İ.Ü.) İstanbul Tıp Fakültesi (İTF) Hastanesi, 1500 yatak kapasiteli bir üniversite hastanesidir. Fakültede 6 farklı AD YBÜ'sünden Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ; 15 yatağı ve 1 adet de izolasyon odası (hava filtresiz) bulunan, 3. seviye (en üst seviye) bir erişkin YBÜ'dür. Kalp damar ve acil cerrahi YBÜ'leri yeni açılması nedeniyle; beyin cerrahisi YBÜ de günlük sürveyansa yeni başlaması nedeniyle çalışmadan dışlandı. Burada 01.01.2016 – 31.12.2018 tarihleri aralığında taburcu veya eksitus olmuş 700 yatış çalışmanın evreni olarak ele alınmıştır.

3) Dahil Edilme Kriterleri

- Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'den 01.01.2016 – 31.12.2018 tarihleri aralığında taburcu veya eksitus olmak;
- Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de en az 2 gün yatış süresi olması;
- Hastaya ait HİKK Sürveyans formunun doldurulmuş olması;
- Hasta adına Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) kayıtlarında Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ adına provizyon kaydının açılmış olması;
- Hasta sigortasının SGK tarafından karşılanıyor olması;
- Hastanın 18 yaşında veya daha büyük olması.

4) Dışlama Kriterleri

- YBÜ'ye yatış sırasında 18 yaşından küçük olmak.
- Özel banka sigortasına sahip olmak.
- Yabancı uyruklu ve SGK'siz olmak.
- Başka serviste provizyon açılmış, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye kısa süreli yatırılması planlandığı için provizyonu açılmamış olmak.
- Çalışma süresinin son tarihi olan 31.12.2018'den sonra taburcu olmak.
- HİKK sürveyans formunun doldurulmamış olması.

5) Veri Kaynakları

- İ.Ü. İTF HİKK Yoğun Bakım Üniteleri İçin Hastane Enfeksiyonu Bilgi Formu;
- Hastaların HBYS'deki kayıtları, maliyetleri ve SGK faturaları;
- UHESA'ya veri giriş programı olan "INFLINE";
- İ.Ü. İTF HİKK üyelerinin bilgi ve tecrübeleri.

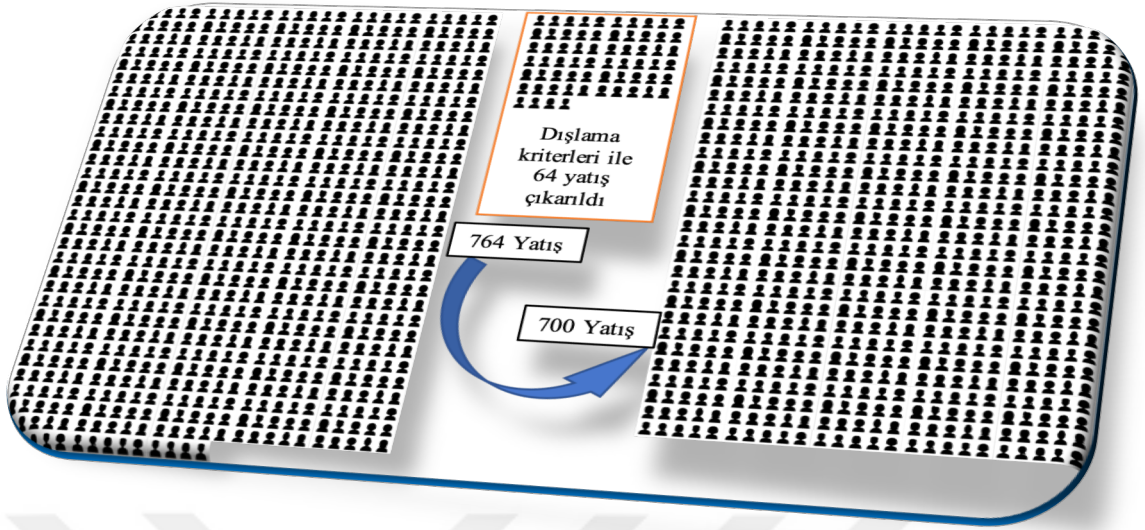
6) Sürveyans Formu

"İ.Ü. İTF HİKK Yoğun Bakım Üniteleri için Hastane Enfeksiyonu Bilgi Formu" adı verilen form; İKH'ler tarafından Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de 2 gün veya daha uzun süre yatarak taburcu olan hastalar için doldurulan, sosyodemografik verilerin, RF'lerin, Hİ'lerin sorgulandığı 25 soruluk formdur.

7) Veri Toplama Süreci

İlk etapta; HİKK üyeleri ve özellikle İKH'lerle iletişim kurulmuştur. Taburcu olma tarihi 2016-2018 yıllarında olan ve sürveyans kapsamına alınmış hasta verilerini içeren sürveyans klasörleri buradan temin edilmiştir. Klasördeki yatışlara ait bu formlar numaralandırılıp, *International Business Machines* (IBM) SPSS-21 (Sosyal Bilimler İstatistik Paketi [*Statistical Package for Social Sciences*], *Chicago, Illinois, ABD*) ve *Microsoft Excel 2016* programları aracılığıyla dijital ortama veri olarak girilmeye başlanmıştır. Özel formüllerle yatış süreleri, AB sayıları vs. çıkartılıp daha anlaşılır hale getirilmiştir. Tez danışman öğretim üyesi ile bu veriler ara ara değerlendirilmiş ve süreç adım adım ilerletilmiştir. Formlardaki eksik, anlaşılamayan veya çelişen yerler için İKH'lerle görüşmeler yapılmış ve gerektiğinde "İnline Programı"³ kayıtları üzerinden veriler kontrol edilip destek sağlanmıştır. Bu süre zarfında 764 dosya girişi yapılmıştır.

³ Verilerin UHESA'ya kaydı için öncelikle INFLINE'a kullanıcı kaydının yapılması gerekmektedir. Bunun için "<https://INFLINE.saglik.gov.tr>" linkinden üyelik başvuru formunun eksiksiz olarak doldurulup, (HİKK başkanı, enfeksiyon kontrol hekimi ya da kurum yöneticisinden onaylı bir şekilde [ıslak imzalı]) taratılarak "enfeksiyon@saglik.gov.tr" adresine e-posta eki olarak gönderilmesi gerekmektedir (198). Kullanıcı adı ve kullanıcı şifresi alındıktan sonra INFLINE'a giriş yapılabilir.



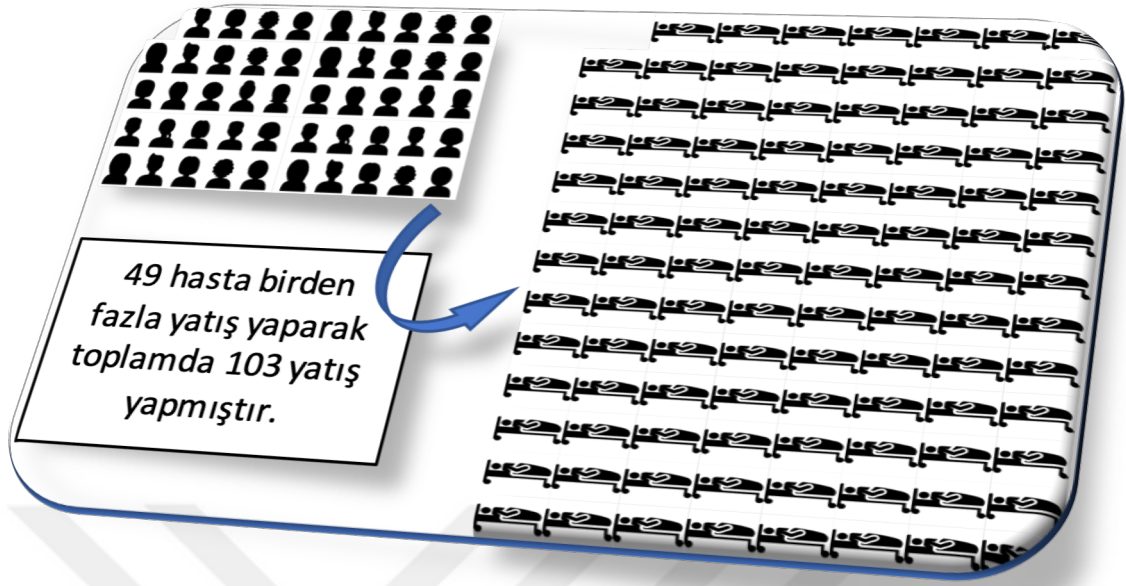
Şekil 1. Örneklem Seçiminin Görsel Hali

İkinci etapta; hem hastaların yatışlarına ait verileri kontrol etmek hem de maliyetleri alabilmek için Hastane Bilgi İşlem Birimi'ne gidilip, HBYS üzerinden destek sağlanmıştır. Dışlama kriterleri doğrultusunda 64 dosya çalışmadan çıkarılmıştır. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de 3 yıla ait görünen 2.724 provizyon girişinden; 700 yatış çalışmaya dahil edilmiştir. Burada bazı bilgiler HBYS üzerinden hem kontrol edilebildi hem de yeni bilgiler edinildi. Edinilen bilgiler özetle hastalara ait;

- Hastaneye yatış ve çıkış tarihleri,
- Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye yatış ve çıkış tarihleri,
- Sosyal güvenceler,
- Uluslararası Hastalıklar Sınıflaması [*International Classification of Diseases (ICD)*],
- YBÜ öncesi ve sonrasında hastanede gidilmiş servisler,
- Hastane maliyeti,
- SGK faturalarıdır.

Bu aşamadan sonra 700 yatışın ayrıntıları aşağıdaki gibi ortaya çıkmıştır:

- ✓ Tek yatışı ve dosyası olan 597 kişi vardır.
- ✓ Tekrar eden yatışlara sahip 49 kişi vardır ve toplamda bu kişilere ait 103 adet sürveyans form girişi bulunmaktadır.
- ✓ Analizlerde her yatış, yeni bir olgu olarak ele alınmıştır.



Şekil 2. Tekrarlı Yatışı olan Hastaların Görsel Hali

Hastane sisteminin arayüz programı “Probel”in, veri yükünü tolere edememesinden ötürü, ayrıntılı direkt maliyet kalemlerinin (radyoloji, laboratuvar, mikrobiyoloji, AB, girişim, malzeme gibi) analizi planlandığı halde veriler elde edilememiştir. Çalışma yılları içerisinde HBYS arayüz programının birçok defa değiştiği tespit edilmiştir⁴. Bu sebeple verilerin alınmasında zorluklar yaşanmıştır. Çalışmamız totalde 01.04.2019 ile 01.02.2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

8) Hİ ve İnvazif Gereçle İlişkili Hastane Enfeksiyonu (İGİHİ) Tanısı

HİKK kararı ile Hİ (+) tanısı almış olmak, Hİ tanısı için yeterli kabul edilmiştir. HİKK’in Hİ tanısı koyarken UHESA kriterlerine göre hareket ettiği göz önüne alınarak (UHESA da CDC kriterlerini temel almaktadır); Hİ (+) olarak değerlendirilen hastaların kriterlere uygunluğu yeniden değerlendirilmemiştir.

⁴ İTF’de son 5 yılda kullanıldığı tespit edilen HBYS programları:

- ... - 31.12.2015: *Unipa*
- 01.01.2016 - 30.12.2017: *Oracle*
- 30.12.2017 - 03.05.2019: *İSHOP*
- 04.05.2019 - ...: *Probel*

9) Hesaplama Gerektiren Veriler

Genel olarak *Microsot Excel 2016* programına girilen veriler özel formüllerle hesaplanmıştır. Sürveyans formunda yer alan aşağıdaki maddeler üzerinde çalışılmıştır:

- ✓ Birime yatış tarihi
- ✓ Hastaneye yatış tarihi
- ✓ Hİ tanısı konduğu tarih
- ✓ İlacın kullanıldığı tarih aralığı
- ✓ Taburcu / Ölüm tarihi
- ✓ Tanı / RF / Altta yatan hastalık sayısı

Bu gibi verilerin daha doğru ve anlaşılabilir şekilde sunulabilmesi için üzerinde detaylı çalışılmıştır.

Mevsimlerin hesaplanmasında temel alınan tarihler;

- **Kış:** 21 Aralık
- **İlkbahar:** 21 Mart
- **Yaz:** 21 Haziran
- **Sonbahar:** 23 Eylül

Yaş üzerinden analizler yapılırken yaşlar dekatlara ayrılmıştır. Hiçbir yerde anlamlı fark içeren istatistiksel bir sonuç bulunamayınca sıklığa göre dördü ve üçlü gruplar denenmiştir. Önemli bir sonuç çıkmadığı için çalışmamızda DSÖ'nün yetişkin/yaşlı tanımı birçok analizde esas alınmıştır:

- **Yetişkin:** “65 yaş altı”
- **Yaşlı:** “65 yaş ve üstü” (124).

10) Formüller

Aşağıdaki formüller ile *Microsoft Excel 2016* ile çalışılmıştır:

$$\text{Hİ İnsidans Hızı} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen Hİ Sayısı}}{\text{Toplam Yatış Sayısı}} \times 100$$

$$\text{Hİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Hİ Gelişen Yatış Sayısı}}{\text{Risk Altında Geçen Hasta Gün Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{(CDC) Hİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen Hİ Sayısı}}{\text{Risk Altında Geçen Hasta Gün Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{VİP İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni VİP Gelişen Yatış Sayısı}}{\text{Toplam MV Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{(CDC) VİP İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen VİP Sayısı}}{\text{Toplam MV Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{KİKDİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni KİKDİ Gelişen Yatış Sayısı}}{\text{SVK Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{(CDC) KİKDİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen KİKDİ Sayısı}}{\text{Toplam SVK Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{KİÜSİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni KİÜSİ Gelişen Yatış Sayısı}}{\text{Toplam ÜK Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{(CDC) KİÜSİ İY} = \frac{\text{Belirli Bir Sürede Yeni Gelişen KİÜSİ Sayısı}}{\text{Toplam ÜK Kullanım Günü Sayısı}} \times 1000$$

$$\text{MV Kullanım Oranı} = \frac{\text{Toplam MV Gün Sayısı}}{\text{Toplam Hasta Gün Sayısı}} \times 100$$

$$\text{ÜK Kullanım Oranı} = \frac{\text{Toplam Üriner Kateter Gün Sayısı}}{\text{Toplam Hasta Gün Sayısı}} \times 100$$

$$\text{SVK Kullanım Oranı} = \frac{\text{Toplam SVK Gün Sayısı}}{\text{Toplam Hasta Gün Sayısı}} \times 100$$

$$\text{SIR} = \frac{\text{Gözlenen Hİ Sayısı}}{\text{Beklenen Hİ Sayısı}}$$

$\text{SIR}_{\text{hedef}}$: Bir önceki yıla göre %25 azalmadır = 0,75.

$$\text{CAD} = \text{Gözlenen Hİ Sayısı} - (\text{SIR}_{\text{hedef}} \times \text{Beklenen Hİ Sayısı})$$

Hİ Standardize (Std.) Günlük Maliyet

$$= \frac{\text{Toplam Maliyet} - [\text{Hİ}(-) \text{ Std. Maliyet} \times \text{Hİ}(+) \text{ Tanı Öncesi Hasta Günü Sayısı}]}{\text{Hİ}(+) \text{ Tanı Sonrası Hasta Günü Sayısı}}$$

11) Ulusal ve Yurtdışı Düzeylerinde Persantil Değerlerinin Hesaplanması

Hİ ile ilgili ulusal raporlar yani UHESA Raporları 2008 yılından itibaren yayınlanmaya başlamıştır. Buradan İGİHİ'ler ve invazif gereçlerin kullanım oranları hakkında bilgi ve persantil değerleri 4 kategoride ele alınmaktadır:

- Devlet Hastaneleri;
- Eğitim ve Araştırma Hastaneleri (EAH);
- Özel Hastaneler;
- Üniversite Hastaneleri [İ.Ü. İTF için uygun kategori] (38).

Yurtdışı kıyaslama için yararlanılan İGİHİ ve invazif gereçlerin kullanım oranları hakkında bilgi ve persantil değerleri ise ABD'nin NHSN raporlarında mevcuttur. Raporlar NNIS'in NHSN olarak değiştirildiği tarihe yani 2005 yılına dek uzanmaktadır. Ancak NHSN bu raporu 2013'ten sonra yayınlamamıştır (67). Ek olarak INICC'in 2003-2012 yılları aralığında Türkiye'den 19 şehir özelinde yayınlamış olduğu Hİ oranları raporunda 10 yıl için ortak ve sadece İGİHİ persantil kesme noktaları mevcuttur. Bu raporların “*medical/surgical*” bölümleri temel alınmıştır (125).

Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'nün de ulaşabildiğimiz en eski verileri 2005 yılına dek uzanmaktadır. Sık sık HBYS programının değişmesinin getirdiği karmaşa ve dijital bilgilerin depolandığı bilgisayarların hurdaya ayrılmasından kaynaklı 2009, 2010, 2011 ve bazı 2013 verilerine ulaşamamıştır. Ulaşılan verilerle UHESA INICC ve NHSN persantilleri karşılaştırılmıştır.

Persantil noktaları %10/25/50/75/90 olarak 5 kategoridir. Gösterim olarak veri hangi persantil noktasını en son geçebildiyse, o persantil işaretlenmiştir. %90'ın üstündeki persantiller ise %100 olarak gösterilmiştir.

12) Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri

Çalışmamızda birçok analizin yapılması tasarlandı ve bu analizlerin kiminde bağımlı olan değişkenimiz, başka bir analizde bağımsız değişken olarak da ele alındı. Ancak aşağıdaki 4 değişken daima bağımlı değişken olarak ele alınmıştır:

- Yatışın toplam TRY bazında hastane maliyeti;
- Yatışın toplam TRY bazında SGK faturası;
- Yatışın USD bazında hastane maliyeti;
- Yatışın USD bazında SGK faturası.

13) İstatistiksel Analiz

Kantitatif değişkenler, sürekli veri içeriyorsa ortalama ve standart hata veya medyan; kesikli (kategorik) veri içeriyorsa yüzde (%) ve frekans (n) ile ifade edilmiştir. Araştırmanın örnekleminin araştırmanın evrenini kapsadığı için standart sapma yerine standart hatanın kullanımı daha uygun görülmüştür. Standart hata evrenin standart sapmasıdır. Ölçüm içeren verilerde normal dağılıma uygunluğu kontrol etmek için Kolmogrov-Smirnov Testi ve Curtosis – Skewness kullanılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediği için kıyaslamalar için non-parametrik testler kullanılmıştır.

İkiden fazla sürekli veri içeren non-parametrik grubun ortalamalarının karşılaştırılması ve farklılığın tespiti için Kruskal-Wallis Testi; post hoc olarak Mann Whitney U Testi kullanılmıştır. İki sürekli veri içeren non-parametrik grubun ortalamalarının karşılaştırılması ve farklılığın tespiti için ise yine Mann Whitney U Testi uygulanmıştır.

Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-Kare Testi kullanılmıştır. Post-hoc analiz gerektirecek bir durum oluşmamıştır. Beklenen sayıların 5’den az olabildiği durumlar için Cochran İlkeleri gözetilmiştir. $n < 20$ veya $20 < n < 40$ olup, beklenen en az bir değerin 5’den az olduğu durumda Fisher’in Kesin Testi; $n > 40$ olup, beklenen en az bir değerin 5’den az olduğu durumda Süreklilik Düzeltmesi (Yates); haricinde Pearson Ki Kare Testi sonuçları kabul edilmiştir. Bazı ileri analizlerin uygunluğunun kontrolü için Pearson Korelasyon Testi denenmiştir.

Sonuçlar %95 güven aralığında değerlendirilerek istatistiksel anlamlı fark düzeyi $p < 0,05$ olarak tanımlanmıştır. Analizler IBM SPSS-21 programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

14) Maliyet Analizi Boyutları ve Maliyetin Hesaplanması

SUT Yönetmeliğinde 3. Basamak Resmi Sağlık Kurumu olarak yer alan İ.Ü. İTF’de maliyetler bu yönetmeliğe göre girilmektedir. Çalışmamızda yatış maliyetleri değişken, direkt bir maliyet olan tıbbi maliyetler olarak alınmış; bu maliyetler aşağıda açıklandığı şekilde hem hastane ve hem de SGK perspektifinden değerlendirilmiştir.

Hastane maliyetleri içerisindeki oranın yayınlarda %85’e kadar çıkabildiği gösterilen sabit maliyetler (elektrik, su, temizlik vs.) çalışmaya dahil edilmedi (107). Bunun nedeni sabit maliyetlerin sabit olmasıdır yani Hİ varlığından etkilenmemektedir.

Hastane maliyetleri, verilen sağlık bakım hizmetinin hastaneye ne kadar mal olduğunu; SGK maliyetleri ise SUT’a uygun olarak hastane tarafından düzenlenip SGK’ye gönderilen faturaların tutarlarını ifade etmektedir. YBÜ tedavileri, SUT EK-2/C Listesi (Tanıya Dayalı İşlem Puan Listesi)’nde yer alan puanlar üzerinden faturalandırılmakta ve yapılan işlemlerin grubuna göre, YBÜ’lerde SGK ücretlendirmesi genel olarak paket ücretlerle olmaktadır. Bu paket ücretlendirme çerçevesinde her gün ayrı bir standart ücretlendirme yapılmakta ve belirli özel durumlar dışında yapılan tüm işlemler için ek bir ödeme yapılmamaktadır (126). Paket ücretlendirme uygulaması nedeniyle, analize sadece SGK faturalarını dahil etmek, maliyetlerin ancak kabaca analiz edilmesine izin vereceği için; maliyet karşılaştırmaları hastane maliyetleri üzerinden yapılmıştır. SGK fatura tutarları, devlet tarafından hastaneye geri ödendiği için Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ’ye ait bilanço hesaplanabilmiştir.

15) Enflasyon ve Döviz Kuru

Tablo 2. Yıllara göre T.C. Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) ve Döviz Kuru

T.C.	2016		2017		2018	
TÜFE	279,33		309,78		357,44	
ENFLASYON	1,11x		1,15x		1,28x	
DÖVİZ	USD (\$)	EUR (€)	USD (\$)	EUR (€)	USD (\$)	EUR (€)
TRY (₺)	3,02 ₺	3,64₺	3,33 ₺	4,11 ₺	4,84 ₺	5,69 ₺
USD (\$)	1,11x		1,45x		1,60x	
EUR (€)	1,56x		1,13x		1,38x	

Çalışmamız 3 yıl gibi görece kısa bir süreyi kapsamasına rağmen; Türkiye’de enflasyona göre 2016 Haziran ayında 100 ₺ olan bir ürün; aynı ay 2017 yılında 110,90 ₺; 2018’de de 127,96 ₺ olmuştur. Yaklaşık olarak bir ürün 2016’da 4 birim fiyat ise, 2018 yılında 5 birim fiyata çıkmış olmalıdır.

Döviz kurundaki değişim de dikkate değer oranlardadır. 2016’dan 2018’e USD’nin 1,60 katına ve EUR’un 1,56 katına çıktığı dikkat çekmektedir. Özellikle 2017’den 2018’e geçişte kur değişiminin önemli düzeylerde olduğu görülmektedir

USD bazında maliyetlerin hesaplanmasında; hastanın Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ’den taburcu ya da eksitus olduğu aydaki T.C. Merkez Bankası’nın günlük olarak yayınlanan Gösterge Niteliğindeki Merkez Bankası Kurları’nın ortalaması alınmıştır. AB fiyatları hesaplanırken ise 2017 yılı ortalama kuru esas alınmıştır (127).

Çalışmayı planlarken TÜFE’ye göre de maliyetleri belirlemeyi tasarlamıştık. Ancak çalışmamıza aldığımız hastane maliyet verileri, SUT üzerinden TRY olarak belirlenmiş maliyetlerdir. Bu maliyetlerin 2016’dan 2018’e değiştirilmediği tespit edildiği için enflasyon, maliyet hesaplanırken göz ardı edilmiştir.

16) Maliyet Analizi Yaklaşımları

Maliyet analizini bir karşılaştırmalı atfetme çalışması olarak ele almak tasarlanmıştır. 2016-2018 yıllarında, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'deki tüm yatışlardan, Hİ olanlar ile olmayanlar tespit edilip karşılaştırma yapılması planlanmıştır. Bunu yapabilmek için çalışmada 6 farklı yaklaşım denenmiştir:

16.1.Tüm yatışlar ele alınarak

Tüm 99 adet Hİ yatışına karşın, Hİ olmayan 601 yatış istisnasız karşılaştırılmıştır.

16.2.Karıştırıcı Faktörlerin Tespiti için İstatistiksel Yaklaşım

Maliyeti etkileyen karıştırıcı faktörleri anlamak için regresyon analizi yapılması planlanmıştır. Ancak etkili olduğunu gördüğümüz ve bağımsız değişken olarak regresyona katmayı planladığımız parametrelerin, maliyetlerle doğrudan korelasyonu bulunduğu anlaşıldığı için regresyon analizinden vazgeçilmek zorunda kalınmıştır.

16.3.Karıştırıcı Faktörlerin Kontrolü için İstatistiksel Yaklaşım

- ✓ Daha çok karıştırıcı faktör kontrol altına alınarak;
 - ✓ Örneklem yüksek tutularak;
 - ✓ Eşleştirme yapmaya gerek kalmadan;
 - ✓ Analizlerimizi zenginleştirebilecek bulgular elde edebilmek için;
- ANCOVA yapılması planlanmıştır, ancak;
- Bağımsız değişken verilerinin çoğunun kategorik olması (ANCOVA için sürekli veri gerekmektedir);
 - Az sayıda yaş gibi sürekli karıştırıcı bir faktörün, maliyet bağımlı değişkenimizle korele olmaması;
 - ANCOVA için gerekli şartlardan birisi olmakla birlikte sürekli verilerimizin bazılarının normal dağılıma uymamasından ötürü vazgeçilmek zorunda kalınmıştır.

16.4.Karıştırıcı Faktörlerin Kontrolü için Birebir Eşleştirme

Tüm yatışları ele almanın, karıştırıcı faktörlerin etkisini göz ardı etme ihtimali söz konusudur. Bu faktörlerin etkilerini kontrol altına almaya çalışmak, daha doğru sonuçlar sağlamaktadır. Karıştırıcı faktörler genel itibariyle yaş, cinsiyet, altta yatan hastalık vb. özellikler olarak sayılabilir. Çalışmamızda eşleştirmeyi istediğimiz grup, Hİ tanısı alan yatışlardır (vaka) ve 99 adet Hİ olmayan yatışla (kontrol) birebir eşleştirilmiştir.

Birebir eşleştirme yaparken dikkat ettiğimiz birkaç faktör oldu.

- Öncelikle Hİ olan tüm hastaların, İGİHİ olmasalar dahi, çalışmada odaklandığımız 3 invazif gerecin hepsinin kullanıldığı fark edilmiştir: MV, SVK ve ÜK. Bu yüzden 601 yatış içinden, bu 3 gereci aynı anda kullanmayan yatışlar ekarte edilmiştir.
- İkinci olarak; cinsiyetleri eşleyebilmek için örneklem ikiye ayrılmıştır.
- Üçüncü olarak; yaşlar DSÖ'nün yaşlı tanımına göre ikiye ayrılmıştır: "65 yaş altı (yetişkin)" ve "65 yaş ve üstü (yaşlı)" hastalar. Bu yaş gruplarını da birbiriyle eşleştirmek için ikiye ayrılmış gruplar, yeniden ikiye ayrılıp dört ayrı grup elde edilmiştir (124).
- Dördüncü olarak; çok alt kümeye ayrıldığı için sayıları üstteki faktörlere nazaran az olan altta yatan hastalık veya RF'ler üzerinde, en yüksek Hİ oranları veren parametreler belirlenmiştir. Hİ'de çok etkili olanlar primer; görece daha az olanlar ise sekonder olarak gruplandırılmıştır. Bu eşleştirmeye alınan faktörlerin sürveyans formundaki şekilleri şunlardır:

Altta Yatan Hastalıklar:

○ Primer:

- ✓ [10] Diğer Kronik Akciğer Hast. (Tm Dışında);
- ✓ [20] Kalp Yetmezliği;
- ✓ [22] Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı;

○ Sekonder:

- ✓ [4] Böbrek Yetmezliği;
- ✓ [9] Diğer Kalp Hastalıkları;
- ✓ [11] Diğer Nörolojik Bozukluklar;

Risk Faktörleri:○ **Primer:**

- ✓ [9] Dekübitüs;
- ✓ [25] Kalıcı Santral Kateter*;
- ✓ [39] PEG*;
- ✓ [51] Trakeostomi*;

○ **Sekonder:**

- ✓ [14] Enteral Beslenme*;
- ✓ [19] Göğüs Tüpü*;
- ✓ [22] İmmüsupresyon;
- ✓ [27] Kardiyo Pulmoner Resüst. *;
- ✓ [35] Nazogastrik Tüp*;
- ✓ [48] Torasentez*.

[*: İnvazif İşlemler]

Tablo 3. Birebir Eşleştirmede Kullanılan Örnek Tablo

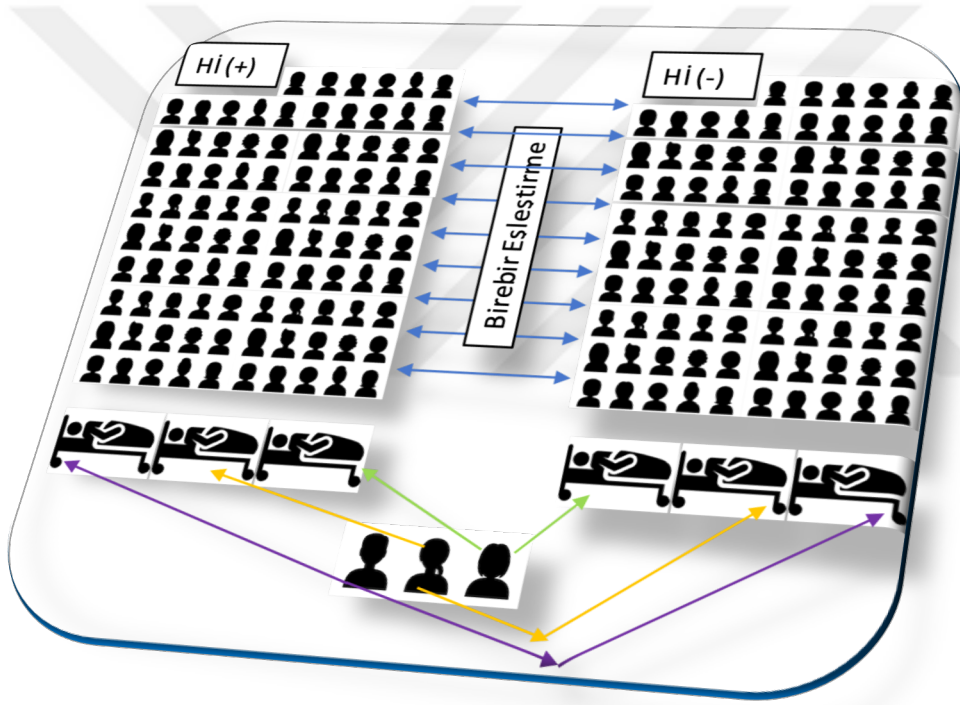
ANKET NO		ALTTA YATAN						RF									
		PRİMER			SEKONDER			PRİMER				SEKONDER					
Hİ(+)	Hİ(-)	10	20	22	4	9	11	9	25	39	51	14	19	22	27	35	48
111				+								+		+			
222					+			+				+		+		+	
333			+								+	+		+		+	
444		+										+	+			+	
	234				+	+								+	+	+	
	345						+	+					+	+			+
	456	+										+			+		+
	567		+									+	+	+	+		

Örnek olarak uygulanan yöntemle göre böyle bir durum ile karşılaşılsaydı; 111-234, 222-345, 333-567, 444-456 olarak eşleştirmek en uygun sonuç olurdu.

Primer faktörlere olabildiğince sadık kalınmış ancak yetmediği yerlerde sekonderlerle uyarlanarak eşleştirme yapılmaya çalışılmıştır. En uygun görülen faktörlerle eşleştirme yapılmış, başkaca faktörler katılmamıştır. Bunun nedeni; hali hazırda örneklemin 4 gruba bölünmüş olmasıdır ve yeni bir faktör bu grupları yeniden en az ikiye böleceği için örneklem sayısı yeterli olmayacaktır.

RF olarak aldığımız kriterlerde 4 primer faktörün 3'ü; 6 sekonder faktörün 5'i invazif işlemdir.

Eşleştirmeler sonucunda, birden fazla yatışı olan 3 Hİ hastasının, farklı yatışlarıyla eşleştiği görülmüştür. Diğer Hİ hastalarının hiçbirisi kendisiyle eşleşmemiştir.



Şekil 3. Birebir Eşleştirmede Birbiriyle Eşleşen Yatışların Görsel Hali

16.5. Birden Fazla Hİ Tanılı Hastalar

Hİ tanısı alan yatışlarda bazen yeni Hİ'ler de gelişebilmektedir. Bu durum maliyeti etkileyebilecek bir karıştırıcı faktör potansiyeli taşıdığı için ayrıca bu yatışlar katılmadan da analizler yapılmıştır. Bu yaklaşım çalışmalarda kullanılabilen bir yöntemdir (128).

16.6.Yatış Süresinin Fsktörünün Kontrolü için Standardizasyon

Bilindiği üzere Hİ hem maliyetleri hem de yatış sürelerini arttırmaktadır. Yatış süresi de maliyetlerdeki en büyük kalemlerden birisidir. Birebir eşleştirmede yatış süresini eşleştirmek mümkün olmamaktadır. Yapılmış hiçbir Hİ maliyet analizi çalışmasının yatış süresinden bağımsız olarak günlük Hİ maliyeti vermediği görülmüştür. Hİ genelinde İGİHİ'lerin yatış süresi ve diğer birçok karıştırıcı faktörden bağımsız maliyetini hesaplamayı amaçladık. Bunun için *Bayramlar ve arkadaşları* (ark.) (2019)'nın başka bir çalışmada kullandığı fakat maliyet analizinde hiç kullanılmamış “direkt standardizasyon” yöntemi kullanılmıştır (92).

Hİ olan yatışların Hİ olmadan geçirdiği bir süre mevcuttur. Ayrıca Hİ olana kadar geçen süre ile Hİ sonrası geçirdiği süreler tespit edilebilmiştir. Hİ olan ve olmayan yatışların ortalama maliyetleri hesaplanmıştır. Buradan hareketle Hİ yatışlarının, Hİ olmadan geçirdiği süredeki maliyeti tahmin edilebilir ya da genel Hİ olmayan yatış maliyetine standardize edilirse; Hİ ile geçirilen günün maliyetinin tahmin edilebileceği öngörülmüştür.

Çalışmamızda USD maliyeti ile Hİ çok anlamlı farka sahip orta dereceli bir korelasyona sahiptir ve tek değişkenli (*univariate*) olarak lojistik regresyonda, yatışların USD maliyetlerinden hareketle Hİ olmayanların %97'sinin tahmin edilebildiği yani çok anlamlı fark içeren regresyon sonuçlarına sahip olduğu görülmüştür. Bu tahmin oranı birebir eşleştirildikten sonra bakıldığında %74'lere düşmekte olsa bile; bu kez de Hİ'lerini daha doğru tahmin etmekte olduğu görülmüştür. Ancak örneklem sayısının fazlalığı, %97 oranı ve çok anlamlı fark içeren regresyon sonucu, evrendeki Hİ olmayan grubun maliyetinin standart bir maliyet olarak alınabileceğini düşündürmüştür.

Standardizasyon sonucu genelde hız gibi oranlar bulunur. Ancak burada hız amaçlanan sonuç değildir. Maliyetlerin standardizasyonu literatürlerde araştırılmış ve konunun uzmanları olan işletme ve iktisat akademisyenleriyle tartışılmıştır. Bu görüşmelerin nihayetinde ve yapılan literatür taramalarında, standardizasyon tekniğinin maliyet analizi üzerinde daha önce denenmemiş bir yöntem olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özetle evren üzerindeki Hİ olmamış yatışların toplam yatış günü ve maliyeti hesaplanıp; Hİ olmayan bir yatışın günlük maliyeti de hesaplanarak bu maliyete göre Hİ maliyetleri standardize edilmiştir.

17) İlaç Maliyetleri

Sürveyans formunun açık uçlu sorularından birisi AB ismi, dozu ve günleridir. Burada açık uçlu olmasından kaynaklı eksikler, karışıklıklar, atlamalar olabilmektedir. Bunlar çok detaylı ve sorgulanarak veri olarak girilmeye çalışıldıysa da, özellikle dozlardaki çelişkiler ve eksiklerden dolayı dijital veritabanına doz veri girişinden vazgeçilmiştir. Bunu çözebilmek adına enfeksiyon uzmanlarına danışılıp, ortalama bir doz ve kullanım sıklığı tayin edilmiştir. Uzmanlara danışmak, bir ölçeğin geçerliliğinde veya delphi metodu gibi yöntemlerde geçerliliği ve kullanımı olan bir yöntemdir (129).

HBYS'den AB maliyet kaleminin alınamayacağı anlaşılnca, bu ilaçların titiz şekilde kullanıldığı gün sayısı belirlenip, tayin edilen dozlarla birleştirildi. Çalışmamızda AB kaleminin gerçeğin altında olma olasılığı tersinden daha yüksektir. Minimal olarak maliyetin ne seviyelerde olabileceği tayin edilmeye çalışılmıştır. Bunu sağlamak amacıyla kullanılmış olan antibiyotiğin fiyat olarak en uygun muadili esas alınmıştır. Bu ilaçların SGK ödemesinin olması ve piyasa satış fiyatı yerine kamu fiyatlarının alınması kararlaştırılmıştır. Bu fiyatları alabilmek için T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Müdürlüğü'nün kamu kurumları için 2017'de belirlediği birim fiyatlar alınmış ve nihayetinde AB maliyetleri hesaplanmıştır (130).

18) Etik Uygunluk

Bu araştırmanın etik açıdan uygunluğu, İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 15.03.2019 Tarih ve 05 Sayılı Toplantısı'nda müzakere edilip, etik açıdan uygun olduğuna karar verildiği (Karar No: 2019/369); İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Dekanlığı'nın 22.03.2019 Tarihli 403 Sayılı Yazısı ile bildirilmiştir (ayrıntılar EK 7 bölümünde mevcuttur).

VI. BULGULAR

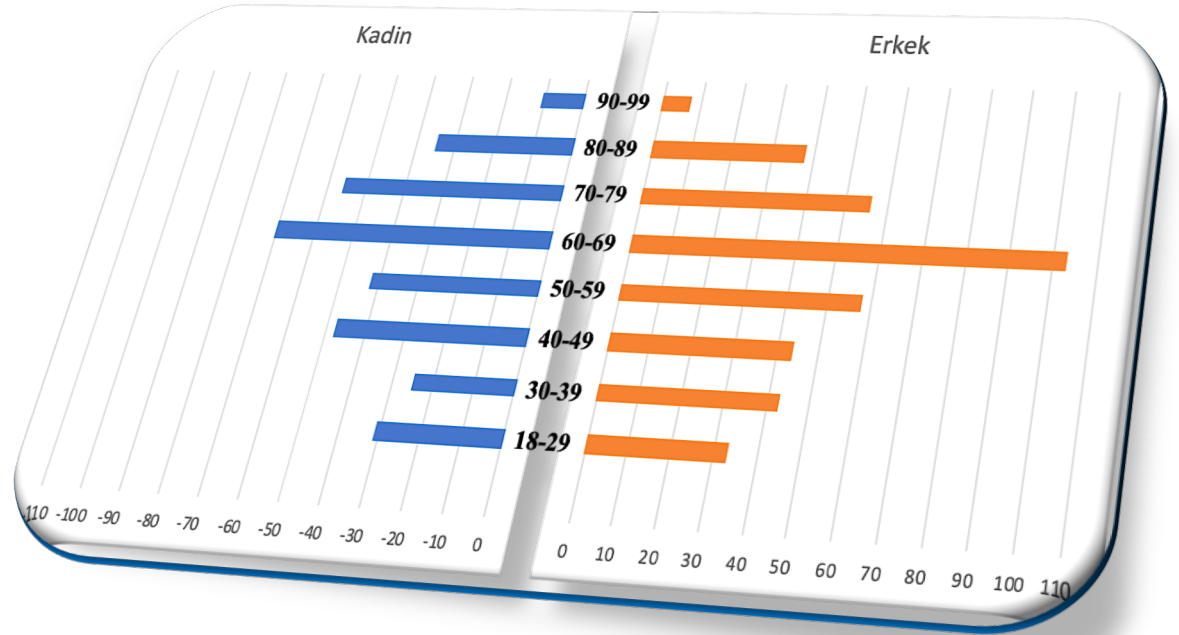
1) Sosyodemografik Özellikler

Çalışmamızda 2016-2018 dönemindeki 3 yıl süresince dahil etme kriterlerini karşılayan toplam 700 adet yatış analiz edilmiştir. Tüm yüzdeler sütun yüzdesi olarak verilmiştir.

Tablo 4. Yıllara göre Yatışların Sosyodemografik Özellikler

CİNSİYET	2016		2017		2018		TOPLAM	
YAŞ	(Yaş Ort.: 58,51)		(Yaş Ort.: 58,04)		(Yaş Ort.: 57,90)		(Yaş Ort.: 58,16)	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Kadın	106	44,73	99	44,83	113	46,89	318	45,43
Erkek	131	55,27	117	54,17	128	53,11	382	54,57
TOPLAM	243		216		241		700	

Tüm çalışma boyunca evrenimizin yaklaşık olarak kadın/erkek dağılımı 45'e 55'tir. Bu oran her yıl için benzer bir seyir izlemiştir. Yıllara göre yaş ortalamalarının dağılımları çok benzerdir ve 58 yıl civarındadır.



Şekil 4. Çalışma Evreninin Nüfus Piramidi

2) Hastane İnfeksiyonu (Hİ) Bulguları

- ✓ Hİ olan 99 yatış kaydının 81'i tek yatışı olan hastalardır.
- ✓ Hİ olan 99 yatış kaydında 95 farklı hasta mevcuttur.
- ✓ Hİ olan 10 hastanın toplam 22 adet yatışı mevcuttur fakat sadece bu 10 yatışında Hİ ortaya çıkmıştır.
- ✓ Hİ olan 4 hastanın toplam 10 adet yatışı vardır ve bu yatışların 8'inde Hİ mevcuttur.

Tablo 5. Yıllara göre Hİ Dağılımı ve Yaş Ortalamaları

Hİ	2016		2017		2018		TOPLAM		χ^2 *	p	Yaş (Ort.)
	n	%	n	%	n	%	N	%			
Hİ(+)	47	19,34	31	14,35	21	8,71	99	14,14	11,24	0,001	60,47
Hİ(-)	196	80,66	185	85,65	220	91,29	601	85,86			57,75
TOPLAM	243		216		241		700				58,14

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

Hİ oranı her geçen yıl yaklaşık %5'lik bir düşüş göstermiştir ve 2016'dan 2018'e kadar Hİ görülme sıklığı bakımından, yıllar arasında çok anlamlı fark mevcuttur ($p=0,001$) ve tüm yıllar birbirinden anlamlı olarak farklıdır ($p<0,05$). Hİ olma durumuna göre yaşlar arasında ise anlamlı bir fark mevcut değildir ($p = 0,21$).

Tablo 6. Hİ Yatışlarının Sosyodemografik Özellikleri

Hİ CİNSİYET	Kadın		Erkek		TOPLAM		χ^2	p
	(Yaş Ort.: 57,69)		(Yaş Ort.: 58,72)		(Yaş Ort.: 58,16)			
	n	%	n	%	N	%		
Hİ(+)	41	12,90	58	15,18	99	14,14	0,75	0,39
Hİ(-)	277	87,10	324	84,82	601	85,86		
TOPLAM	318		382		700			

Erkeklerin anlamlı fark olmasa bile kadınlardan daha yüksek oranda Hİ oldukları görülmektedir. Kadın/erkek yaş ortalamaları yaklaşık 57'ye 58 yıl ve medyan değerleri 62'ye 61 yıldır. Sayılar ihmal edilebilecek kadar birbirlerine yakın bulunmaktadır.

Tablo 7. DSÖ'nün Yetişkin/Yaşlı Ayrımına göre Hİ'lerin Dağılımı

Hİ	Yetişkin		Yaşlı		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Hİ(+)	54	13,24	45	15,41	99	100	0,66	0,44
Hİ(-)	354	86,76	247	84,59	601			
TOPLAM	408		292		700			

Hİ dağılımında hiçbir grupta yaş anlamlı farka sebep olmamaktadır.

Tablo 8. Alınan Örneklerde Üreyen Etken Mikroorganizmalar ve Sayıları

NO	MİKROORGANİZMA	N
1	<i>Klebsiella Pneumoniae</i>	49
2	<i>Acinetobacter spp.</i>	27
3	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	18
4	<i>Klebsiella ornithinolytica</i>	8
5	<i>Enterococcus spp.</i>	7
6	<i>Proteus mirabilis</i>	7
7	<i>Enterobacter spp.</i>	6
8	MRSA	6
9	<i>Corynebacteria spp.</i>	5
10	<i>Candida albicans</i>	4
11	<i>Escherichia coli</i>	4
12	Vankomisine Dirençli Enterokoklar (VRE)	3
13	<i>Candida spp.</i>	2
14	<i>Klebsiella oxytoca</i>	1
15	<i>Morganella morganii</i>	1
16	<i>Pseudomonas spp.</i>	1
TOPLAM		149

Yaklaşık üreyen 5 adet etken mikroorganizmadan 3'ünün *Klebsiella Pneumoniae*, *Acinetobacter spp.* , *Pseudomonas aeruginosa* olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 9. Hİ Yatışlarından Mikrobiyolojik Analizler için Alınan Örnekler

NO	ANALİZE ALINAN ÖRNEKLER	N
1	Hemokültür	48
2	Trakeal Aspirat Kültürü	41
3	Balgam	25
4	İdrar	23
5	BAL (Bronkoalveoler Lavaj)	5
6	Doku Örneği	4
7	Burun Kültürü	1
8	Kateter Ucu	1
9	Plevra Sıvısı	1
TOPLAM		149

Yaklaşık 3 mikrobiyolojik analiz örneğinden birisinin hemokültür olduğu görülmektedir.

3) İnvazif Gereçle İlişkili Hastane Enfeksiyonu (İGİHİ) Bulguları

- ✓ İGİHİ olan 81 hastanın 68'i tek yatışı olan hastalardır.
- ✓ İGİHİ olan 81 yatış kaydında 78 farklı hasta mevcuttur.
- ✓ İGİHİ olan 3 hastanın toplam 8 adet vardır ve bu yatışların 6'sında İGİHİ mevcuttur⁵.

3.1.İGİHİ Sayıları

Tablo 10. Birden Fazla Hİ Tanısı Almış Yatışlardaki İGİHİ'lerin Durumu

İGİHİ	1 adet	2 adet	3 adet	5 adet	TOPLAM
	63	15	2	1	81
VİP	26	1	3	1	41
KİKDİ	25	1	3	1	36
KİÜSİ	12	9	0	1	22

⁵ Burada ayrıntıları ve tabloları daha iyi anlayabilmek için şu örneğe dikkat çekmek faydalı olabilir: Örneğin; X kişisi sadece 1 adet VİP, Y kişi 2 adet KİKDİ ve Z kişisi de hem 1 adet hem KİKDİ hem KİÜSİ olsun. Bu durumda aslında İGİHİ olan 3 hastanın (X, Y, Z) varlığı söz konusu olacakken; toplam VİP hasta sayısı 1; toplam KİKDİ hasta sayısı 2; toplam KİÜSİ hasta sayısı da 1 olacaktır. Yani 3 İGİHİ hastası varken, bunların toplamı 4 olacak ve İGİHİ'lerin toplam adedi ise 5'i bulacaktır. Tabloların bu perspektifle incelenmesi anlamayı kolaylaştıracaktır.

Birden fazla İGİHİ tanısı almış 18 yatıştan 2'sinde iki adet KİKDI ve 1'inde iki adet VIP olması haricinde aynı tip İGİHİ'nin tekrarladığı bir yatış mevcut değildir. İGİHİ'leri %75'inin tek tanılı yatışlar olduğu gözlenmiştir.



Şekil 5. İGİHİ'lerin Pasta Grafikte Dağılımı

Tablo 11. Yıllara göre İGİHİ Yatışları ve Tanılarının Dağılımı

İGİHİ	2016 [243*]			2017 [216*]			2018 [241*]			TOPLAM [700*]		
	VİP	KİKDI	KIÜSİ	VİP	KİKDI	KIÜSİ	VİP	KİKDI	KIÜSİ	VİP	KİKDI	KIÜSİ
Yatış	23	15	14	13	15	3	5	6	5	41	36	22
Tanı	23	15	14	13	17	3	6	6	5	42	38	22
TOPLAM	42 yatışta (52 tanı)			26 yatışta (33 tanı)			13 yatışta (17 tanı)			81 yatışta (102 tanı)		

(*: Yatış Sayısı)

Bir kişi aynı anda birden fazla Hİ geçirebilmektedir. Ancak bu kişi değerlendirilirken 1 Hİ “yatış” ve birkaç Hİ “tanılı” olarak değerlendirilecektir. Yukarıdaki tablo bu ayrımı ayrıntısıyla sunmaktadır. En yüksek değerler ve toplamlar koyu renklendirilmiştir.

Önceki tablolardan da hatırlayacak olursak, İGİHİ olan yatış sayısı ise 81 adettir. Öte yandan toplam toplam İGİHİ tanı adedi ise 102'dir. Tabloda yatış toplamında yazmakta olan VİP, KİKDI ve KIÜSİ sayılarını topladığınızda 99 sayısı çıkmaktadır. Oysa bu 3 enfeksiyonun kesiştiği yatışlar mevcuttur ve toplamda İGİHİ tanısı almış 81 yatış olmuştur. Yıllar ilerledikçe tanı sayısı azalmaktadır.

Tablo 12. İGİHİ'lerin Yatış Mevsimleri

İGİHİ MEVSİM	VİP		KİKDİ		KİÜSİ		TOPLAM	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	%
Kış	7	161	8	160	5	163	168	24,00
İlkbahar	6	208	6	208	7	207	214	30,57
Yaz	9	137	14	132	4	142	146	20,86
Sonbahar	19	153	8	164	6	166	172	24.57
χ^2	16,66		2,06		2,81		700	
p	0,01		0,04		0,98			
TOPLAM	41		36		22			

VIP'ler sonbahar ve KİKDİ'ler yaz yatışlarıyla anlamlı farkla ilişkilidir.

3.2.İGİHİ Standardize Enfeksiyon Oranı (SIR)

Tablo 13. Yıllara göre Beklenen ve Gözlenen VIP'in Değerlendirilmesi

VIP	Beklenen	Gözlenen	SIR	%95 GA Alt	%95 GA Üst	p	CAD
2016	25,10*	23	0,94	0,59	1,41	>0,05	4,62
2017	25,39	13	0,51	0,27	0,88	<0,05	-6,04
2018	23,19	6	0,26	0,09	0,56	<0,05	-11,40

VIP'te her geçen yıl SIR'a baktığımızda, anlamlı fark ile iyileşme gözükmemektedir. SIR hedefinin 2017 ve 2018'de çok yüksek farkla geçildiği görülmektedir.

Tablo 14. Yıllara göre Beklenen ve Gözlenen KİKDİ'nin Değerlendirilmesi

KİKDİ	Beklenen	Gözlenen	SIR	%95 GA Alt	%95 GA Üst	p	CAD
2016	27,57*	15	0,54	0,30	0,90	<0,05	-5,67
2017	28,75	17	0,59	0,34	0,95	<0,05	-4,57
2018	22,05	6	0,27	0,10	0,59	<0,05	-10,50

KİKDİ'de 3 yıl için de SIR_{HEDEF}'in geçildiği görülmektedir.

Tablo 15. Yıllara göre Beklenen ve Gözlenen KİÜSİ'nin Değerlendirilmesi

KİÜSİ	Beklenen	Gözlenen	SIR	%95 GA Alt	%95 GA Üst	p	CAD
2016	3,48*	14	4,02	2,20	6,75	<0,05	11,39
2017	3,75	3	0,80	0,16	2,34	>0,05	0,18
2018	2,60	5	1,92	0,62	4,49	>0,05	3,05

Diğer İGİHİ'lere nazaran KİÜSİ SIR'da 2017 haricinde hedefi yakalayamamıştır. Özellikle 2016 performansının hedefe en uzak performans olduğu görülmektedir.

(*2016 yılı beklenen değerleri İKH'lerden alınan 2015 sonuçlarıyla hesaplanmıştır)

4) İnsidans Hızları (İH) ve İnsidans Yoğunlukları (İY)

Tablo 16. Yıllara göre Hİ İnsidans Hızları (İH) ve İnsidans Yoğunlukları (İY)

İNSİDANS HIZI (İH)	2016		2017		2018		TOPLAM	
	n	İH (%)	n	İH (%)	n	İH (%)	N	İH (%)
Hİ Tanı N	58	23,87	39	18,06	26	10,79	123	17,57
YBÜ Yatış Sayısı	243		216		241		700	
İNSİDANS (İY) YOĞUNLUĞU	n	İY (‰)	n	İY (‰)	n	İY (‰)	N	İY (‰)
	n	İY (‰)	n	İY (‰)	n	İY (‰)	N	İY (‰)
Hİ Yatış N	47	13,45	31	9,14	21	6,87	99	9,96
Hİ Tanı N	58	16,60	39	11,50	26	8,51	123	12,37
Hasta Gün (Ort.)	3.495 (14,38)		3.392 (15,70)		3.057 (12,68)		9.944 (14,21)	

Tabloda her geçen yılla birlikte Hİ'lerin İH ve İY'lerinde düşüş görülmektedir.

Tablo 17. Yıllara göre İGİHİ İnsidans Yoğunlukları (İY)

İGİHİ	2016		2017		2018		TOPLAM	
	n	İY (‰)	n	İY (‰)	n	İY (‰)	N	İY (‰)
Hİ Tanılı Yatış	42	11,96	26	7,67	13	4,25	81	8,13
Tanı N	52	14,80	33	9,73	17	5,56	102	10,24
Hasta Gün (Ort.)	3.495 (14,38)		3.392 (15,70)		3.057 (12,68)		9.944 (14,21)	

Her geçen yılla birlikte İGİHİ İY'lerinde düşüş yaşanmıştır.

5) İnvazif Gereç Kullanımı

Tablo 18. Yıllara göre İGİHİ'lerin İnsidans Yoğunlukları ve İlişkili İnvazif Gereçlerinin Kullanım Yüzdelерinin Karşılaştırılması

İGİHİ	2016 [3.495*]		2017 [3.392*]		2018 [3.057*]		TOPLAM [9.944*]	
	Gün	İY (‰)	Gün	İY (‰)	Gün	İY (‰)	Gün	İY (‰)
MV**	2.445 (%69,60)	9,41	2.514 (%74,12)	5,17	2.206 (%72,16)	2,72	7.165 (%71,92)	5,86
SVK***	3.056 (%86,99)	4,91	3.107 (%91,60)	5,47	2.333 (%76,32)	2,57	8.496 (%85,28)	4,47
ÜK****	3.285 (%93,51)	4,26	3.254 (%95,93)	0,92	2.535 (%82,92)	1,97	9.074 (%91,09)	2,42

(*: O yılki toplam hasta gün sayısı)

(**::MV-VİP) / (***:SVK-KİKDİ) / (****:ÜK-KİÜSİ)

2018'de invazif gereçlerin kullanım azalma olduğu görülmektedir. Yaklaşık 10 yatışın 7'sinde MV kullanılırken; 10 yatışın 9'unda ÜK kullanılmıştır. İY olarak VİP en yüksek seviyelerde gözükürken, KİÜSİ görece düşük seviyelerdedir. VİP her geçen yılla birlikte %9 seviyelerinden %3 seviyelerine doğru düşüş göstermiştir.

Tablo 19. MV Kullanımının Yatışlarda Hİ'ye göre Dağılımı

MV	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	99	100,00	478	79,50	577	82,40	24,58	0,001
Yok	0	0,00	123	20,50	123	17,60		
TOPLAM	99		601		700			

Tüm Hİ(+) yatışlar MV kullanmıştır.

Tablo 20. SVK Kullanımının Yatışlarda Hİ'ye göre Dağılımı

SVK	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	99	100,00	503	83,70	602	86,00	18,77	0,001
Yok	0	0,00	98	16,30	98	14,00		
TOPLAM	99		601		700			

Tüm Hİ(+) yatışlar SVK kullanmıştır.

Tablo 21. ÜK Kullanımının Yatışlarda Hİ'ye göre Dağılımı

ÜK	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	99	100,00	579	96,30	678	96,90	3,74	0,06
Yok	0	0,00	22	3,70	22	3,10		
TOPLAM	99		601		700			

Tüm Hİ(+) yatışlar ÜK kullanmıştır.

6) Yatış Süreleri

6.1.Hİ Tanısının Konma Süresi

Tablo 22. Hİ Tanılarının Adetleri ve Tanı Sürelerine (gün) Yaklaşım

TANILAR ve SÜRELERİ	1 adet	2 adet	3 adet	5 adet	TOPLAM		
	81	14	3	1	99 / 123		
	n	TANI				Toplam Yatış Gün Sayısı	Ort.
		Öncesi Gün Sayısı	Ort.	Sonrası Gün Sayısı	Ort.		
İlk Hİ Tanı	99	1.969	19,89	1.830	18,48	3.799	38,37
Tüm Hİ Tanı	123	3.102	25,22	2.544	20,68	5.646	45,90

Hİ olan 99 adet yatışın 123 adet Hİ tanısı mevcuttur. Bir yatışta 5 ayrı Hİ'nin varlığı dikkat çekicidir. İlk Hİ tanısının yaklaşık 20 günde konulabildiği görülmektedir. Hİ tanısı alınca ise toplam yatış süresi yaklaşık 38,5 güne uzamıştır.

Tablo 23. Hİ'lerin Tanı Öncesi ve Sonrasındaki Yatış Sürelerinin (gün) Dağılımı

YATIŞ SÜRESİ	Tanı Öncesi	Ort. (gün)	SH	p	Tanı Sonrası	Ort. (gün)	SH	p	Hİ Tanısı Sonrası Yatış Süresi %
VİP _[41*]	1.082	26,39	4,16	0,12	970	23,66	3,60	0,29	47,27
KİKDİ _[36*]	847	23,53	4,37		645	17,92	2,76		43,23
KİÜSİ _[22*]	363	16,50	2,93		529	24,05	6,02		59,30
İĞİHİ _[81*]	1.672	20,64			1.566	19,33			48,36
Hİ _[99*]	1.969	19,89			1.830	18,48			48,17

(*: Yatış Sayısı)

KİÜSİ'lerin tanı alması için geçmesi gereken ortalama sürenin, diğer İĞİHİ'lerden az fakat anlamlı farklı olmadığı görülmektedir. Erken Hİ tanısı aldırın KİÜSİ, son sütunda görülmekte olan "Hİ tanısı aldıktan sonra yattığı sürenin tüm yatış süresine göre yüzdesi" olarak da en yüksek seviyeye sahiptir. Hİ ile İĞİHİ'lerin tavan ve taban seviyelerindeki ortalama günleri koyu renkle gösterilmiştir. İĞİHİ'lerin tanı öncesinde de, tanı sonrasında da geçen süreleri istatistiksel olarak anlamlı fark içermemektedir.

Tablo 24. Tek Hİ Tanılı Yatışların Tanı Öncesi-Sonrası Yatış Sürelerinin (gün) Dağılımları ile Birebir Eşleştirilmeleri Sonucu Oluşan Ek Yatış Süreleri

1 ADET Hİ'li YATIŞ SÜRESİ	Tanı Öncesi	Ort. (gün)	Tanı Sonrası	Ort. (gün)	Hİ Tanısı Sonrası Yatış Süresi %	Vaka	Kontrol	Ek Yatış
VİP ^[26*]	714	27,46	538	20,69	42,97	48,15	24,58	+23,57
KİKDİ ^[25*]	297	11,88	385	15,40	56,45	27,28	13,28	+14
KİÜSİ ^[12*]	126	10,50	207	17,25	62,16	27,75	14,58	+13,17
İĞİHİ ^[63*]	1.036	16,54	1.574	17,84	51,89	34,38	18,19	+16,19
Hİ ^[81*]	1.124	16,51	1.142	17,16	50,97	33,67	17,89	+15,78

(*: Yatış Sayısı)

Tekrarlı yatışlar çıkarılarak salt Hİ'lerin yatış süresine bakıldığında; VİP'in ek yatış süresi olarak ve ortalama sürelerinde tanı öncesi geçirdiği sürenin görece uzun olduğu görülmektedir. İĞİHİ'lerin tavan ve taban seviyelerindeki ortalama günleri koyu renkle gösterilmiştir. 26 adet sadece VİP tanılı yatışın ortalama yatış gününün 48,15 olduğu ve yaklaşık olarak KİKDİ ve KİÜSİ taburcu olduğunda VİP tanılı yatışların daha yeni tanı alabildiği görülmektedir. Yine ek yatış süresi olarak VİP'in diğer İĞİHİ'lere nazaran yaklaşık 10 gün daha fazla ek yatışa sebep olduğu anlaşılmaktadır.

6.2.Hİ Yatış Süresi Bulguları

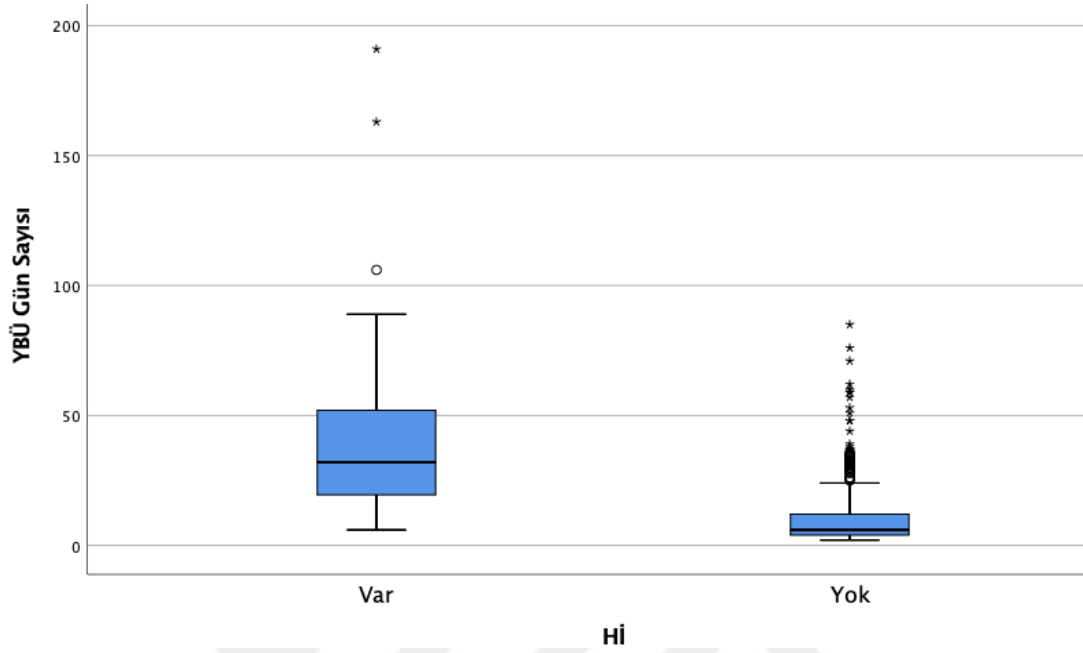
Tablo 25. Tüm Hİ'ler Genelinde Yatış Süreleri ve Ortalama Günleri

YATIŞ SÜRESİ	YBÜ				Hastane	
	Gün	Ort.	Kaç Kat Yatış Süresi	p	Gün	Ort.
Hİ(-) ^[601*]	6.145	10,22			12.569	20,91
Hİ(+) ^[99*]	3.799	38,37	3,75x	0,001	4.244	42,87
İĞİHİ(+) ^[81*]	3.238	39,38	3,85x		3.446	45,01
VİP ^[41*]	2.052	50,05	4,90x		2.267	55,29
KİKDİ ^[36*]	1.492	41,44	4,05x		1.611	44,75
KİÜSİ ^[22*]	892	40,55	3,97x		1.062	48,27
EVREN ^[700*]	9.944	14,21	1,39x		17.129	23,37

(*: Yatış Sayısı)

Tüm alt dallarıyla birlikte Hİ tanısı almanın, Hİ(-) 'lere göre çok anlamlı farklı olarak yatış süresini en az 3,75 katına çıkardığı görülmektedir. İĞİHİ'ler klasik bir Hİ'den

daha fazla yatış süresini uzatmışlardır. VİP tanısı alanlar yaklaşık 4 kat fazla yatış süresine sahiptir. Tavan ve taban seviyelerdeki ortalama günler koyu gösterilmiştir.



Şekil 6. YBÜ’de Hİ (+) ve Hİ (-) Yatışlardaki Hasta Gün Sayılarının Kutu Grafiği

Hİ olmayan hiçbir yatışın 100 güne yakın bir yatışı bulunmazken; Hİ olan yatışların yaklaşık 200 güne kadar çıkabildiği ve iki grubun medyan/ortalamalarının farklı seviyelerde olduğu görülmektedir. Hİ olan yatışların yatış günleri dağılımında, %75’lik dilimin 50 gün seviyesini aştığı görülmektedir.

Tablo 26. Birebir Eşleştirilmiş Yatışların Yatış Süreleri ve Ortalama Günleri

BİREBİR YBÜ YATIŞ SÜRESİ	Vaka		Kontrol		Kaç Kat Yatış Süresi	Ek Yatış	p
	Gün	Ort.	Gün	Ort.			
VİP [41*]	2.052	50,05	885	24,58	2,32x	+25,47	0,001
KİKDİ [36*]	1.492	41,44	598	16,61	2,49x	+24,83	
KİÜSİ [22*]	892	40,55	389	17,68	2,29x	+22,87	
İGİHİ(+) [81*]	3.238	39,38	1.499	18,51	2,16x	+20,87	
Hİ(+) [99*]	3.799	38,37	1.802	18,20	2,11x	+20,17	

(*: Yatış Sayısı)

Tüm Hİ’ler istisnasız birebir eşleştirildiğinde; Hİ tanısı almanın çok anlamlı farklı olarak en az 1 kat yatış süresini uzattığı görülmektedir. Önceki tabloda görülebileceği üzere, eşleştirilmeden önce VİP’in Hİ olmayanlara göre 5 kat yüksek olan yatış süresi,

eşleştirmeye 2 kat seviyelerine düşmüştür. KİKDI 2,5 kat ile yatış süresini en çok etkileyen Hİ olmuştur.

7) Tanılar

Hİ yatışlarına 128 adet farklı ve toplamda 269 tanı konulduğu tespit edilmiştir

Tablo 27. Hİ Tanılı Yatışların YBÜ'ye Yatış Tanılarının ICD Kod Grupları

ICD Kodlarına Göre	Kod	N	%
Solunum Sistemi Hastalıkları	J00 - J99	65	24,16
Sağlık Servisleriyle Temas ve Sağlık Durumunu Etkileyen Faktörler (örneğin postoperatif hastalar)	Z00 - Z99	41	15,24
Sinir Sistemi Hastalıkları	G00 - G99	27	10,04
Dolaşım Sistemi Hastalıkları	I00 - I99	25	9,29
Neoplazmlar	C00 - D48	24	8,92
Genitoüriner Sistem Hastalıkları	N00 - N99	19	7,06
Kan ve Kan Yapıcı organların Hastalıkları ve İmmün Sistemin Bazı Bozuklukları	D50 - D89	17	6,32
Endokrin, Beslenme ve Metabolizma Hastalıkları	E00 - E90	17	6,32
Sindirim Sistemi Hastalıkları	K00 - K93	10	3,72
Bazı Enfeksiyöz ve Paraziter Hastalıklar	A00 - B99	7	2,60
Semptomlar, Belirtiler ve Anormal Klinik ve Laboratuvar Bulguları, Başka Yerde Sınıflanmamış	R00 - R99	5	1,86
Yaralanma, Zehirlenme ve Dış Nedenlerin Bazı Diğer Sonuçları	S00 - T98	4	1,49
Mental ve Davranışsal Bozuklukları	F00 - F99	3	1,12
Kulak ve Mastoid Çıkıntı Hastalıkları	H60 - H99	3	1,12
Deri ve Derialtı Dokunun Hastalıkları	L00 - L99	1	0,37
Konjenital Malformasyonlar, Deformasyonlar ve Kromozom Anomalileri	Q00 - Q99	1	0,37
TOPLAM		269	

J koduyla solunum sistemi hastalıklarının en çok tanı konulan kod olduğu ve 16 farklı kod grubu tanısı konulduğu görülmektedir.

8) Toplum Kökenli İnfeksiyon (TKİ) ile YBÜ'ye Yatış

Tablo 28. Yıllara göre Toplum Kökenli İnfeksiyon ile YBÜ'ye Yatış Dağılımı

TKİ	2016		2017		2018		TOPLAM		χ^2 *	p
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Var	74	30,50	70	32,40	97	40,20	241	34,40	5,13	0,02
Yok	169	69,50	146	67,60	144	59,80	459	65,60		
TOPLAM	243		216		241		700			

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

TKİ tanılı yatışların, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye yatışlarında her yıl artış gözükmemektedir ve artışta anlamlı olarak fark vardır. TKİ ile 241 yatışa ait 280 tanı girilmiş ve bu infeksiyonların 33'üne ait etken mikroorganizmalar kesinleştirilmiştir.

Tablo 29. Toplum Kökenli İnfeksiyon Tanısı ile YBÜ'ye Yatışların Hİ Dağılımı

TKİ	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	41	41,40	200	33,33	241	34,40	2,49	0,14
Yok	58	58,60	401	66,67	459	65,60		
TOPLAM	99		601		700			

Hastaneye gelmeden önce TKİ geçirmiş ve Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye yatış yaklaşık 3 yatıştan 1'i oranındadır. Yine Hİ olan yaklaşık 5 yatıştan 2'sinin TKİ'si olduğunu görmekteyiz. Ancak analizler Hİ oluşumunda TKİ varlığının anlamlı bir farka sahip olmadığını göstermiştir.

Tablo 30. Toplum Kökenli İnfeksiyon Tanısı ile Yatışlarda İGİHİ Dağılımı

TKİ	VİP		KİKĐİ		KİÜSİ		TOPLAM	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	%
Var	15	226	22	219	7	234	241	34,40
Yok	26	433	14	445	15	244	459	65,60
χ^2	0,09		11,97		0,07		700	
p	0,74		0,01		1,00			
TOPLAM	41		36		22			

TKİ ile hastaneye geliş, KİKDİ için anlamlı fark içeren bir risk faktörü olmuştur.

9) Hastane Kökenli İnfeksiyon (HKİ) ile YBÜ'ye Yatış

Tablo 31. Yıllara göre YBÜ'ye Hastane Kökenli İnfeksiyon ile Yatışların Dağılımı

HKİ	2016		2017		2018		TOPLAM		χ^2 *	p
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Var	100	41,20	107	49,50	77	32,00	284	40,60	4,21	0,04
Yok	143	58,80	109	50,50	164	68,00	416	59,40		
TOPLAM	243		216		241		700			

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye yatan yaklaşık 5 yatışın 2'sinin en az bir adet Hİ'si mevcuttur. Her yıl birbirinden anlamlı olarak farklıysa da ($p<0,05$); özellikle 2017'den 2018'e geçişte, HKİ ile yatış oranlarında çok anlamlı fark ile düşüş olduğu görülmektedir. 284 yatışa ait 370 tanı girilmiş ve bu infeksiyonların 77 adedinin etken mikroorganizmaları kesinleştirilmiştir.

Tablo 32. YBÜ'ye Hastane Kökenli İnfeksiyon ile Yatışların Hİ Dağılımı

HKİ	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	43	43,40	241	40,10	284	40,60	0,39	0,58
Yok	56	56,60	330	59,90	416	59,40		
TOPLAM	99		601		700			

Hastaneye geldikten sonra infeksiyon geçirmiş ve akabinde bu infeksiyon ile Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye yatmış hastaları ele aldığımızda; 5 yatışın 2'sinde HKİ hikayesi görülmektedir. Hİ oluşumunda ise anlamlı fark oluşturmamaktadır.

Tablo 33 YBÜ'ye Hastane Kökenli İnfeksiyon ile Yatışların İGİHİ Dağılımı

HKİ	VİP		KİK Dİ		KİÜSİ		TOPLAM	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	%
Var	20	264	13	271	14	270	284	40,60
Yok	21	395	23	393	8	408	416	59,40
χ^2	1,21		0,31		5,01		700	
p	0,33		0,61		0,03			
TOPLAM	41		36		22			

HKİ ile hastaneye geliş, KİÜSİ için anlamlı fark içeren bir risk faktörüdür

10) Altta Yatan Hastalıklar

Tablo 34. Altta Yatan Hastalıkların Hİ Durumuna göre Dağılımı

ALTTA YATAN HASTALIKLAR	Hİ(+)	Hİ(-)	N	Hİ %
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı	19	37	56	33,93
İnflamatuvar Barsak Hastalıkları	1	2	3	33,33
Ürogenital Sistem Hastalıkları	1	2	3	33,33
Diğer Kronik Akciğer Hastalıkları (Tümör Dışında)	4	10	14	28,57
Safra Kesesi Hastalıkları	1	3	4	25,00
Kalp Yetmezliği	19	59	78	24,36
Diğer Nörolojik Bozukluk	12	48	60	20,00
Diğer Kalp Hastalıkları	15	60	75	20,00
Böbrek Yetmezliği	26	117	143	18,18
Hipertansiyon	45	209	254	17,72
Diyabet	35	169	204	17,16
Kemik İliği Nakli	2	10	12	16,67
Hematojen Malignansi	5	25	30	16,67
Koroner Arter Hastalığı	15	78	93	16,13
İmmun Mekanizma Hastalıkları	9	47	56	16,07
Malign Solid Tümör	25	145	170	14,71
Akut Karın	1	6	7	14,29
Diğer Endokrin Bozukluğu	5	30	35	14,29
GIS Kanaması	1	6	7	14,29
Hİ ORANI	% 14,14			
Solid Organ Nakli	3	19	22	13,64
Gebelik Komplikasyonları	1	7	8	12,50
Malignansi Dışı Hematojen Hastalıkları	3	22	25	12,00
Serebrovasküler Olay	5	37	42	11,90
Astım	2	27	29	6,90
Psikiyatrik Bozukluklar	1	21	22	4,55
Kronik Karaciğer Hastalığı	1	22	23	4,35
Benign Solid Tümör	0	2	2	0,00
Cilt Hastalıkları	0	5	5	0,00
Diğer GIS Hastalıkları	0	7	7	0,00
HIV/AIDS	0	7	7	0,00
Konjenital Anomali	0	4	4	0,00
Pankreas Hastalıkları	0	5	5	0,00
Romatizmal Kapak Hastalıkları	0	3	3	0,00
TOPLAM	257	1.254	1.511	17,01

622 yatışa ait 1.511 adet altta yatan hastalık girilmiş ve birebir eşleştirmeye alınanlar koyu renkle yazılmıştır. Hİ oranlarında solunum hastalıkları üst sıralardadır. HIV/AIDS pozitif 7 kişiden hiçbirisinin Hİ olmadığı görülmektedir.

Tablo 35. Yıllara göre Altta Yatan Hastalıkların Dağılımı

ALTTA YATAN	2016		2017		2018		TOPLAM		χ^2 *	p
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Var	202	83,10	200	92,60	220	91,30	622	88,90	12,54	0,001
Yok	41	16,90	16	7,40	21	8,70	78	11,10		
TOPLAM	243		216		241		700			

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

Yaklaşık 10 kişiden sadece 1'inde altta yatan bir hastalık mevcut değildir. Özellikle 2016 ile 2017-2018 yılları arasında altta yatan bir hastalık ile yatış oranları arasında çok anlamlı fark olduğu görülmektedir.

Tablo 36. Altta Yatan Hastalıkların Hİ'ye göre Dağılımı

ALTTA YATAN	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	87	87,90	535	89,00	622	88,90	0,11	0,73
Yok	12	12,10	66	11,00	78	11,10		
TOPLAM	99		601		700			

Altta yatan hastalıkların varlığı ile Hİ arasında direkt bir ilişki görülmemektedir.

11) Risk Faktörleri (RF)

Tablo 37. Yıllara göre Risk Faktörlerinin Dağılımı

RF	2016		2017		2018		TOPLAM		χ^2 *	p
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Var	213	87,70	211	97,70	227	94,20	651	93,00	18,48	0,001
Yok	30	12,30	5	2,30	14	5,80	49	7,00		
TOPLAM	243		216		241		700			

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

2016 ile 2017 yılları arasında bir RF ile yatışı olanların oranları arasında çok anlamlı fark olduğu görülmektedir. Altta yatan hastalığı kıyasla daha çok yatışta RF mevcuttur. Bir altta yatan hastalık veya RF'si olmayan yalnızca 8 yatış mevcuttur.

Tablo 38. Risk Faktörlerinin Hİ'ye göre Dağılımı

RF	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	99	100	552	91,80	651	92,50	8,68	0,001
Yok	0	0	49	8,20	49	7,50		
TOPLAM	99		601		700			

Hİ(+) olan tüm yatışlarda ve Hİ(-) yatışların %91,80'inde RF mevcuttur. Bu durum ile Hİ (-) 49 yatışın hiçbirinde RF olmaması çok anlamlı olarak farklıdır.

Tablo 39. Dört veya Daha Fazla Adet Risk Faktörü Olan Yatışların Hİ Dağılımı

Hİ	RF Yok		RF 4'ten az		RF 4 veya çok		TOPLAM		χ^2 *	p
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Var	0	0	20	6,01	79	24,84	99	14,14	56,21	0,001
Yok	49	100	313	93,99	239	75,16	601	85,86		
TOPLAM	49		333		318		700			

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

Herhangi bir altta yatan hastalık veya RF olmayan toplamda 8 yatış mevcuttur ve hiçbirisinde Hİ gözükmemiştir. RF'leri toplam adedine göre değerlendirdiğimizde ve 4 rakamından bir kesit aldığımızda; yaklaşık RF olan yatışların evreninin yarıya bölünmekte olduğunu ve anlamlı bir fark oluştuğunu görmekteyiz.

Tablo 40. Risk Faktörlerinin Hİ Durumuna göre Dağılımı

RF	Hİ(+)	Hİ(-)	N	Hİ %	
Kalıcı Santral Kateter*	3	3	6	50,00	
Lomber Ponksiyon*	1	1	2	50,00	
Perkütan Endoskopik Gastrostomi*	16	16	32	50,00	
Trakeostomi*	47	58	105	44,76	
Torasentez*	4	7	11	36,36	
Total Parenteral Nutrisyon *	1	2	3	33,33	
Dekübitüs	26	58	84	30,95	
Göğüs Tüpü*	12	34	46	26,09	
Kardiyopulmoner Resüsitasyon*	7	20	27	25,93	
Enteral Beslenme*	54	157	211	25,59	
Nazogastrik Tüp*	83	255	338	24,56	
İmmunsupresyon	42	136	178	23,60	
Transfüzyon*	43	156	199	21,61	
Hemodiyaliz*	23	86	109	21,10	
Solunum Yetmezliği	10	38	48	20,83	
Periferik Arter Kateter*	87	374	461	18,87	
Ameliyat Dreni*	17	90	107	15,89	
Periferik Venöz Kateter*	58	332	390	14,87	
Hİ ORANI		% 14,14			
Nazal İntubasyon*	1	7	8	12,50	
Total Paraenteral Nutrisyon (SVK ile) *	2	15	17	11,76	
Nefrostomi*	1	9	10	10,00	
Bilinç Kapalılığı	0	1	1	0,00	
Bronkoscopi*	0	3	3	0,00	
Çoğul Gebelik	0	1	1	0,00	
Endoscopi*	0	1	1	0,00	
H2 Reseptör Antagonisti	0	1	1	0,00	
İnternal Safra Drenajı*	0	1	1	0,00	
Kolonoscopi*	0	1	1	0,00	
Kolostomi*	0	3	3	0,00	
Parasentez*	0	1	1	0,00	
Perikard Tüpü*	0	3	3	0,00	
Periton Diyalizi*	0	4	4	0,00	
Sistofiks*	0	1	1	0,00	
[*: İnvazif İşlemler]	TOPLAM	538	1.875	2.413	22,30

651 yatışa ait 2.413 adet RF girilmiştir. Hİ tanısı alanların sahip olduğu RF sayısı ise 538’dir. Birebir eşleştirmeye alınanlar koyu renkle yazılmıştır.

Tablo 41. İnvazif İşlemlere ait Risk Faktörlerinin Hİ'ye göre Dağılımı

RF	İnvazif [39*]		Diğer [8*]		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Hİ (+)	460	21,90	78	25,00	538	22,30	1,51	0,22
Hİ (-)	1641	78,10	234	75,00	1875	77,70		
TOPLAM	2.101		312		2.413			

RF'lerin %87,10'u 39 adet farklı invazif işlem çeşidine aittir. (*: İçerdiği farklı RF sayısı)

12) İzolasyon Bulguları

Tablo 42. Yıllara göre Genel İzolasyon Durumu

İZOLASYON	2016		2017		2018		TOPLAM		χ^2 *	p
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Var	124	51,00	104	48,10	47	19,50	275	39,30	50,24	0,001
Yok	119	49,00	112	51,90	194	80,50	425	60,70		
TOPLAM	243		216		241		700			

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

2016 ve 2017 yıllarında yaklaşık yatışların yarısına izolasyon uygulanırken, son yıl izolasyon sayısında çok anlamlı farkla düşüş yaşanmıştır.

Tablo 43. İzolasyon Durumlarına göre Hİ'lerin Dağılımı

İZOLASYON	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	92	93,00	183	30,40	275	39,29	139,11	0,001
Yok	7	7,00	418	69,60	425	60,71		
TOPLAM	99		601		700			

7 yatış haricinde Hİ olan herkese izolasyon uygulanmıştır ve çok anlamlı farklıdır.

Tablo 44. İzolasyon Durumlarına göre İGİHİ'lerin Dağılımları

İZOLASYON	VİP		KİKİDİ		KİÜSİ		TOPLAM	
	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	%
Var	40	235	34	241	20	255	275	39,29
Yok	1	424	2	423	2	423	425	60,71
χ^2	62,01		48,41		25,38		700	
p	0,001		0,001		0,001			
TOPLAM	41		36		22			

İGİHİ yatışlarının neredeyse hepsinde izolasyon olduğu görülmektedir.

Tablo 45. TRY Bazında İzolasyon Durumunun Bilançosu

İZOLASYON (₺)		İzolasyon(+) [275*]		İzolasyon(-) [425*]		TOPLAM [700*]		p
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		24.915₺	1.522₺	8.808₺	592₺	15.136₺	758₺	0,001
Fark			16.107 ₺ / 2,83x					
SGK (Ort.)		28.003₺	1.718₺	8.949₺	551₺	16.435₺	831₺	0,001
FARK	Ort.	+ 3.088 ₺		+ 141 ₺		+ 1.299 ₺		
	Net	+ 849.283 ₺		+ 59.954 ₺		+ 909.237 ₺		
Maliyet		6.851.635 ₺		3.743.437 ₺		10.595.073 ₺		
SGK		7.700.918 ₺		3.803.391 ₺		11.504.309 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “izole edilme durumuyla” ele alındığında; izole olanlarda medyan 17.635 ₺ - 19.467 ₺, izole olmayanlarda 4.150 ₺ - 4.773 ₺ ve evren medyan değeri 7.274 ₺ - 8.552 ₺ olarak hesaplanmıştır.

İzolasyona tabi tutulanların yatış başı maliyeti, tutulmayanlardan çok anlamlı farklı olarak, yaklaşık 16.000 ₺ fazla ve 3 katı civarında olduğu görülmektedir.

Tablo 46. USD Bazında İzolasyon Durumunun Bilançosu

(\$)		İzolasyon(+) [275*]		İzolasyon(-) [425*]		TOPLAM [700*]		P
İZOLASYON		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$6.888	\$416	\$2.196	\$144	\$4.039	\$205	0,001
Fark			\$ 4.692 / 3,14x					
SGK (Ort.)		\$7.947	\$503	\$2.334	\$146	\$4.539	\$240	0,001
FARK	Ort.	+\$ 1.059		+\$ 139		+\$ 500		
	Net	+\$ 291.160		+\$ 58.888		+\$ 350.048		
Maliyet		\$ 1.894.314		\$ 933.233		\$ 2.827.547		
SGK		\$ 2.185.474		\$ 992.120		\$ 3.177.594		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “izole edilme durumuyla” ele alındığında; izole olanlarda medyan \$ 4.883 - \$ 5.348, izole olmayanlarda \$ 1.095 - \$ 1.222 ve evren medyan değeri \$ 1.983 - \$ 2.310’dır.

İzolasyona tabi tutulan yatışların ortalama maliyeti, tutulmayanlara göre TRY bazında 2,83 kat fazla iken; USD bazında 3,14 kat fazla olduğu görülmüştür.

13) Mortalite Bulguları

Tablo 47. Yıllara göre YBÜ'nün Mortalite Hızları

YBÜ	2016		2017		2018		TOPLAM		χ^2 *	p
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Eksitus	86	35,39	76	35,19	67	27,80	229	32,71	3,16	0,08
Taburcu	157	64,61	140	64,81	174	72,20	471	67,29		
TOPLAM	243		216		241		700			

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de yatıp sürveyansa dahil olan yaklaşık 3 yatıştan birisinin öldüğü görülmektedir. 2018'deki düşüş anlamlı fark oluşturmamıştır.

Tablo 48. Ölen ve Taburcu olan Yatışların Hİ Dağılımı ile Yaş Ortalamaları

Hİ-ÖLÜM & YAŞ Ort.	Eksitus		Taburcu		TOPLAM		p	
	(Yaş Ort.: 62,79)		(Yaş Ort.: 55,89)		(Yaş Ort.: 58,16)		0,001	
	n	%	n	%	N	%	χ^2	p
Hİ(+) [99*]	54	54,56	44	44,44	99	100	24,97	0,001
Hİ(-) [601*]	175	29,12	426	70,88	601			
TOPLAM	229	32,71	470	67,29	700			

(Dipnot: İstisna olarak bu tabloda yüzdelere satır yüzdesi olarak verilmiştir)

(*: Yatış Sayısı)

Ölen hastaların çok anlamlı olarak taburcu olanlardan daha yaşlı oldukları görülmektedir. Hİ (+) olanlar arasında ölenlerin oranları, Hİ(-) gruptaki ölüm oranlarına kıyasla anlamlı farkla yüksektir. Burada Hİ ye atfedilen ölüm oranı %25'tir. Birebir eşleştirme bu oranı %10'a çekip anlamlı farkı kaybettirmiştir.

Tablo 49. Ölen ve Taburcu olan Yatışların Hİ'lerdeki Dağılımı ve Eşleniklerinin Eksitus Oranları

BİREBİR	Taburcu	%	Eksitus	%	%Eş Hİ(-) Eksitus	N	p
VİP	25	60,98	25	60,98	43,90	41	0,18
KİKDİ	18	50,00	18	50,00	36,10	36	0,34
KİÜSİ	12	54,54	12	54,54	31,80	22	0,22
İĞİHİ	46	56,80	46	56,80	42,00	81	0,08
Hİ	54	54,56	54	54,56	44,40	99	0,20

İĞİHİ'lerden en yüksek ölüm oranı yaklaşık 5 yatıştan 3'ü olmak üzere VİP'e aittir. Birebir eşleştirmelerde Hİ ile ölümün bir ilişkisi istatistiksel olarak gözükmemektedir. Ancak bu ölümleri Hİ olmayan 601 yatış ile kıyaslarsak, o zaman tüm İĞİHİ'ler için çok anlamlı fark oluşturacak bir ilişki gözükcektir.

Tablo 50. Hİ Tanılı Yatışların Akıbeti ve Maliyetleri

AKIBET	Hİ(+)	Yaş (Ort.)		Maliyet Ort. (₺)		(\$) Maliyet Ort.	
	N=99						
Tedavi-Taburcu	4	51,75	55,36	34.350 ₺	33.100 ₺	\$ 10.063	\$ 9.129
Hİ(+) Taburcu	1	76		25.900 ₺		\$ 8.720	
Hİ(+) Servise Nakil	30	54,73		24.702 ₺		\$ 6.460	
Tedavi-Servise Nakil	10	56,60		58.510 ₺		\$ 16,804	
Hİ Kaynaklı Ölüm	0	-		-		-	
Başka Nedenle Ölüm	54	64,65		41.002 ₺		\$ 11.716	
p		0,02		0,26		0,19	

YBÜ yatışlarının sadece 5 taburculukla sonuçlandığı ve Hİ kaynaklı hiçbir ölümün olmadığı görülmektedir. Yaşa göre Hİ ölümleri anlamlı farklı olarak artmıştır. Maliyet ise anlamlı fark olmasa da artmıştır. Hİ olmadan ölen grubun yaş ortalaması 61,56'dır ve Hİ olanlara göre istatistiksel fark içermemektedir. Ancak Hİ sebebiyle ölen hastaların maliyeti, Hİ olmayıp ölenlere göre çok anlamlı fark ile yüksektir.

Tablo 51. Ölen ve Taburcu olan Yatışların TRY Bazında Karşılaştırılması

ÖLÜM (₺)		Eksitus [229*]		Taburcu [471*]		TOPLAM [700*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		23.381₺	1.611₺	11.127₺	744₺	15.135₺	758₺	0,001
Fark			12.254 ₺ / 2,10x					
SGK (Ort.)		25.723₺	1.856₺	11.919₺	761₺	16.434₺	831₺	0,001
FARK	Ort.	+ 2.342 ₺		+ 792 ₺		+ 1.299 ₺		
	Net	+ 536.402 ₺		+ 372.834 ₺		+ 909.237 ₺		
Maliyet		5.354.204 ₺		5.240.869 ₺		10.595.073 ₺		
SGK		5.890.606 ₺		5.613.703 ₺		11.504.309 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK ” tutarlarının medyan değerleri, “ölüm durumuyla” ele alındığında; ölüm olanlarda medyan 16.585 ₺ - 16.905 ₺, taburcu olmuşlarda 4.308 ₺ - 5.541 ₺ ve evren medyan değeri 7.274 ₺ - 8.552 ₺ olarak hesaplanmıştır.

Ölenlerin maliyetinin, taburcu olmuş yatışlara göre çok anlamlı farklı olarak yaklaşık 12.000 ₺ fazla ve 2 katı civarında olduğu görülmektedir.

Tablo 52. Ölen ve Taburcu olan Yatışların USD Bazında Karşılaştırılması

(\$) ÖLÜM	Eksitus [229*]		Taburcu [471*]		TOPLAM [700*]		P
	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)	\$6.346	\$445	\$2.918	\$194	\$4.039	\$205	0,001
Fark		\$ 3.428 / 2,17x					
SGK (Ort.)	\$7.183	\$545	\$3.254	\$216	\$4.539	\$240	0,001
FARK	Ort.	+\$ 835		+\$ 336		+\$ 500	
	Net	+\$ 191.615		+\$ 158.432		+\$ 350.047	
Maliyet		\$ 1.453.241		\$ 1.374.306		\$ 2.827.547	
SGK		\$ 1.644.856		\$ 1.532.738		\$ 3.177.594	

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK ” tutarlarının medyan değerleri, “ölüm durumuyla” ele alındığında; ölüm olanlarda medyan \$ 4.254 - \$ 4.803, taburcu olmuşlarda \$ 1.178 - \$ 1.483 ve evren medyan değeri \$ 1.983 - \$ 2.310’dır. Ölenlerin maliyetinin, taburculara göre çok anlamlı farkla yaklaşık \$ 3.500 fazla ve 2 katı civarında olduğu görülmektedir.

14) Antibiyotik Bulguları

Tablo 53. Yıllara göre Profilaktik Antibiyotik Kullanılma Durumu

PROFİLAKTİK AB	2016		2017		2018		TOPLAM		χ^2 *	p
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Var	53	21,81	47	21,76	86	35,68	186	26,60	11,89	0,001
Yok	190	78,19	169	78,24	155	64,32	514	73,40		
TOPLAM	243		216		241		700			

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

Yaklaşık 5 yatışın sadece 1’inin profilaktik AB kullandığı, ilk iki yılın ardından 2018’de çok anlamlı fark ile bir kullanım artışı olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 54. Profilaktik Antibiyotik Kullanılma Durumunun Hİ’ye göre Dağılımı

PROFİLAKTİK AB	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	19	19,20	167	27,80	186	26,60	3,22	0,08
Yok	80	80,80	434	72,20	514	73,40		
TOPLAM	99		601		700			

Profilaksi amaçlı AB kullanan yatışlarda Hİ(+)’lerin oranı, Hİ(-) yatışlara kıyasla daha düşük olmakla birlikte, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 55. Yıllara göre Terapötik Antibiyotik Kullanılma Durumu

TERAPÖTİK AB	2016		2017		2018		TOPLAM		χ^2 *	p
	n	%	n	%	n	%	N	%		
Var	206	84,80	194	89,80	195	80,90	595	85,00	1,40	0,24
Yok	37	15,20	22	10,20	46	19,10	105	15,00		
TOPLAM	243		216		241		700			

(*: Linear-by-Linear Ki Kare Testi)

5 yatışın 4'üne tedavi için en az bir adet AB verildiği görülmektedir. Ayrıca 2017 ile 2018 yılları arasında AB kullanım oranının çok anlamlı farkla düşüş gösterdiği görülmüştür ($p<0,01$).

Tablo 56. Terapötik Antibiyotik Kullanılma Durumunun Hİ'ye göre Dağılımı

TERAPÖTİK AB	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		χ^2	p
	n	%	n	%	N	%		
Var	99	100	496	82,50	595	85,00	3.22	0,001
Yok	0	0	105	17,50	105	15,00		
TOPLAM	99		601		700			

Hİ(+) olan tüm yatışlarda ve Hİ(-)'lerin %82.50'sinde terapötik AB kullanılmıştır.

Tablo 57. Terapötik Kullanılan Antibiyotiklerin Gün Sayıları ve Maliyetleri

TERAPÖTİK AB		Doz	Günlük	Gün Sayısı	Birim Fiyat	Maliyet
1	Meropenem	500mg	2	4407	15,00	132.210 ₺
2	Kolistimetat Sodyum	150mg	1	3470	35,14	121.936 ₺
3	Vankomisin	500mg	1	2245	10,00	22.450 ₺
4	Piperasilin Tazobaktam	2250mg	4	1215	12,06	58.612 ₺
5	Tigesiklin	50mg	2	1132	45,53	103.078 ₺
6	Flukonazol	2mg/ml 1x50 ml	4	1097	7,76	34.051 ₺
7	Trimetoprim Sulfametoksazol	400/80mg 1x5 ml	10	1004	2,14	21.486 ₺
8	Siprofloksasin	200mg/100ml 100ml	4	914	13,23	48.369 ₺
9	Linezolid	600mg/300ml 1x300ml	2	574	56,84	65.252 ₺
10	Sulbaktam	250/125mg	4	543	2,82	6.125 ₺
11	Teikoplanin	200mg	2	538	37,23	40.059 ₺
12	Kaspofungin	50mg	1	525	436,3	229.057 ₺
13	Klaritromisin	250mg/5ml 50ml	4	445	11,69	20.808 ₺
14	Anidulafungin	100mg	1	435	556,18	241.938 ₺
15	Piperasilin	2250mg	4	408	12,06	19.682 ₺
16	Ampisilin Sulbaktam	250/125 mg	8	407	3,60	11.722 ₺

17	Metronidazol	%0,5 100ml	3	390	4,50	5.265 ₺
18	Gansiklovir	500mg	2	370	40,51	29.977 ₺
19	Amikasin	500mg/2ml 1x2ml	1	318	2,00	636 ₺
20	Asiklovir	250mg	6	282	11,00	18.612 ₺
21	Seftriakson	1000mg	2	275	9,36	5.148 ₺
22	Vorikonazol	200mg 1x30ml	2	261	133,03	69.442 ₺
23	İmipenem	500/500mg	3	235	16,31	11.499 ₺
24	Seftazidim	500mg	4	201	7,91	6.360 ₺
25	Ertapenem	1000mg	1	186	73,86	13.738 ₺
26	Amfoterisin B (Lipid)	50mg	3	183	196,85	108.071 ₺
27	Rifampisin	150mg (16 Kapsül)	1/8	181	4,82	109 ₺
28	Oseltamivir	75mg (10 Kapsül)	1/5	156	23,45	732 ₺
29	Daptomisin	350mg	1	133	153,62	20.431 ₺
30	Moksifloksasin	400mg/250ml	1	127	38,63	4.906 ₺
31	Pirazinamid	500mg (50 Tablet)	2/25	120	17,42	167 ₺
32	Levofloksasin	500mg/100ml	1	97	23,67	2.296 ₺
33	Amfoterisin B (Deoksikolat)	50mg	3	90	196,85	53.150 ₺
34	İzoniazid	300mg (50 Tablet)	1/50	86	8,12	14 ₺
35	Sefoperazon	1000/1000mg	4	84	12,20	4.099 ₺
36	Gentamisin	40mg/ml 1x1ml	6	76	1,26	575 ₺
37	Valgansiklovir	450mg (60 Tablet)	1/15	56	1341,96	5.010 ₺
38	Azitromisin	250mg (6 Tablet)	1/6	54	10,69	96 ₺
39	Doksisiklin	100mg (14 Kapsül)	1/7	45	6,79	44 ₺
40	Mikafungin	50mg	1	44	293,33	12.907 ₺
41	Klindamisin	600mg/4ml	3	39	8,69	1.017 ₺
42	Sefazolin	500mg	4	32	5,00	640 ₺
43	İzokonazol Nitrat	600mg (1 Ovül)	1	24	10,12	243 ₺
44	Sefepim	1000mg	4	23	8,60	791 ₺
45	Valasiklovir	500mg (10 Tablet)	3/10	22	14,97	99 ₺
46	Etambutol	500mg (50 Tablet)	3/50	21	3,29	4 ₺
47	Sefoperazon Sulbaktam	1000/1000mg	4	20	12,20	976 ₺
48	Tobramisin	%0,3 5ml	1/7	20	10,19	29 ₺
49	Sikloserin	250mg (40 Kapsül)	1/20	17	128,85	110 ₺
50	Sefuroksim Aksetil	250mg (10 Tablet)	3/5	14	11,90	100 ₺
51	Sefotaksim	500mg	4	7	6,53	183 ₺
52	Sefuroksim	750mg	3	6	10,77	194 ₺
53	Albendazol	200mg (6 Tablet)	2/3	5	5,69	19 ₺
TOPLAM		\$ 466.824	23659	1.554.523 ₺		

Yaklaşık terapötik AB'nin yıllık en az 500.000 ₺ / \$ 150.000; günlük en az 65 ₺ / \$ 20 maliyeti vardır. Yatak başı 2.500 ₺ / \$ 800 maliyet bulunmuştur. Yüksek maliyetliler koyu renk ile vurgulanmıştır. 53 farklı içerikli terapötik AB'nin kullanılmıştır.

Tablo 58. Profilaktik Kullanılan Antibiyotiklerin Gün Sayıları ve Maliyetleri

	PROFİLAKTİK AB	Doz	Günlük	Gün Sayısı	Birim Fiyat	Maliyet
1	Ampisilin Sulbaktam	250/125 mg	8,00	392	3,60	11.290 ₺
2	Trimetoprim Sulfametoksazol	400/80mg 1x5 ml	10,00	76	2,14	1.626 ₺
3	Siprofloksasin	200mg/100ml 100ml	4,00	44	13,23	2.328 ₺
4	Ampisilin	500/250mg	6,00	41	4,50	1.107 ₺
5	Sulbaktam	250/125mg	4,00	40	2,82	451 ₺
6	Teikoplanin	200mg	2,00	32	37,23	2.383 ₺
7	Seftriakson	1000mg	2,00	28	9,36	524 ₺
8	Sefuroksim Aksetil	250mg (10 Tablet)	0,60	27	11,90	193 ₺
9	Sefazolin	500mg	4,00	24	5,00	480 ₺
10	Klaritromisin	250mg/5ml 50ml	4,00	20	11,69	935 ₺
11	Flukonazol	2mg/ml 1x50 ml	4,00	19	7,76	590 ₺
12	Rifampisin	150mg (16 Kapsül)	0,13	15	4,82	9 ₺
13	Gansiklovir	500mg	2,00	14	40,51	1.134 ₺
14	Metronidazol	%0,5 100ml	3,00	14	4,50	189 ₺
15	Vorikonazol	200mg 1x30ml	2,00	14	133,03	3.725 ₺
16	Piperasilin	2250mg	4,00	13	12,06	627 ₺
17	Asiklovir	250mg	6,00	12	11,00	792 ₺
18	Tigesiklin	50mg	2,00	12	455,28	10.927 ₺
19	Oseltamivir	75mg (10 Kapsül)	0,20	8	23,45	38 ₺
20	Piperasilin Tazobaktam	2250mg	4,00	7	10,00	280 ₺
21	Klindamisin	600mg/4ml	3,00	6	8,69	156 ₺
22	Vankomisin	500mg	1,00	6	10,00	60 ₺
23	Gentamisin	40mg/ml 1x1ml	6,00	5	1,26	38 ₺
24	Albendazol	200mg (6 Tablet)	0,67	4	5,69	15 ₺
25	İmipenem	500/500mg	3,00	4	16,31	196 ₺
26	Sefuroksim	750mg	3,00	4	11,90	143 ₺
27	Valasiklovir	500mg (10 Tablet)	0,30	3	14,97	13 ₺
28	Moksifloksasin	400mg/250ml	1,00	2	38,63	77 ₺
	TOPLAM	\$ 12.110		886		40.327 ₺

Yaklaşık profilaktik AB ortalama maliyetinin en az 13.000 ₺ / \$ 4.000; günlük ortalama maliyetinin en az 45 ₺ / \$ 14 olduğu görülmektedir. Yatak başı 200 ₺ / \$ 65 maliyet bulunmuştur. Yüksek maliyetliler koyu renk ile vurgulanmıştır. 28 farklı içerikli profilaktik AB'nin kullanıldığı belirlenmiştir.

15) Maliyet Bilançoları

2 adet yatışın maliyet tutarı “0” idi. Bunlardan birisinin Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ provizyonu olmasına rağmen; kemik iliği nakli olduğu için akabindeki 90 gün boyunca olan giderleri için yeni bir provizyon açılmadığı ve eski yani Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ’deki provizyonuyla kayıtlı kaldığı ve sigorta kapsamında maliyetlerinin de karşılandığı öğrenildi. Ancak maliyetler Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ adına yapılmamaktaydı.

Yatış öncesi bulgulardaki faktörlerde anlamlı farklı ve önemli bir maliyet sonucu oluşmadığı ve RF veya altta yatan hastalık gibi faktörlere sahip olmayan çok az yatış olduğu için tablo halinde maliyetleri ele alınmamıştır.

Tablo 59. Yatış Sürelerine göre Maliyet Düzeyleri

YATIŞ (gün)	N	TRY (₺)			(\$) USD			P
		Maliyet	Fark ₺	Kat	Maliyet	\$ Fark	Kat	
2-3	133	3.104 ₺	1.794 ₺	1,58x	\$ 762	\$ 500	1,66x	0,001
4-5	149	4.898 ₺	3.536 ₺	1,72x	\$ 1.262	\$ 990	1,78x	0,001
6-9	121	8.434 ₺	8.275 ₺	1,98x	\$ 2.252	\$ 2.199	1,98x	0,001
10-19	143	16.709 ₺	22.529 ₺	2,35x	\$ 4.451	\$ 6.127	2,38x	0,001
20 (+)	154	39.238 ₺			\$ 10.578			

Yatışları eşit örneklem sayısı düşecek şekilde gruplandırmaya çalıştığımızda; ortaya çıkan 5 grup arasındaki bütün maliyetler birbiriyle anlamlı olarak farklıdır.

15.1.Hİ Maliyet Bilançoları

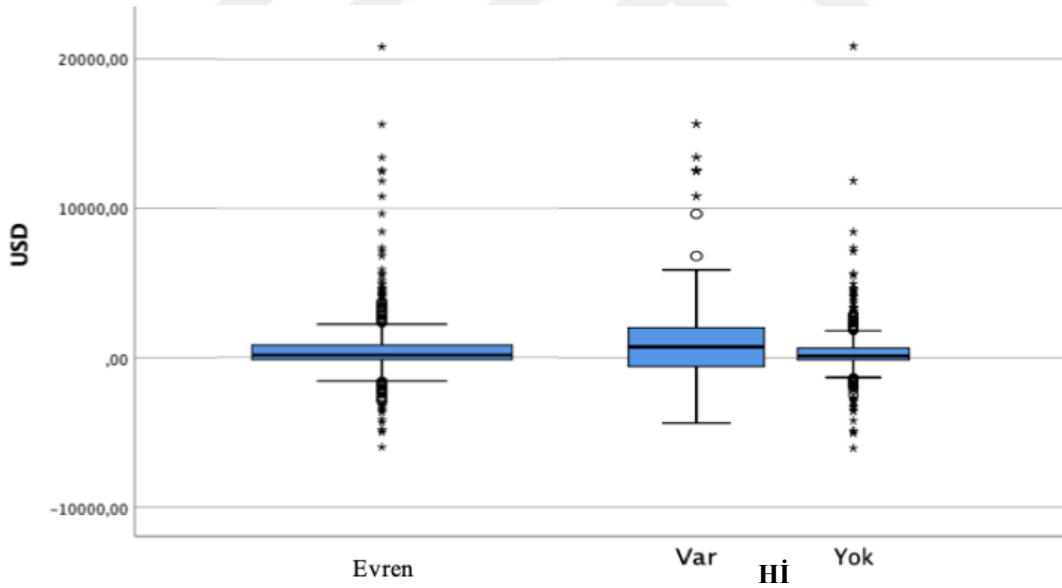
a) Genel Hİ Bilançoları

Tablo 60. Birebir Eşleştirilen Yatışlarda Direkt Maliyetlerin Bilanço Dağılımı

BİLANÇO	Vaka [99*]		Kontrol [99*]		Hİ(-) [601*]		TOPLAM [700*]	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Pozitif	62	62,62	48	48,48	344	57,24	406	58,00
Negatif	37	37,38	51	51,52	253	42,09	290	41,43
Denge	0		0		4	0,67	4	0,57
TOPLAM	99		99		601		700	

(*: Yatış Sayısı)

Hİ olup pozitif bilançoya sahip olan yatış oranı, Hİ olmayanlarınkinden fazladır.



Şekil 7. USD Bazında Direkt Maliyetler ile ilgili Bilançoların Kutu Grafiği

Aşırı değer olarak bir adet Hİ olmayan yatıştan \$ 20.000'ın üzerinde bir pozitif bilanço olduğu görülmektedir. Hİ yatışlarında pozitif bilançolar görece yüksek medyan değerlerine sahiptir ve Hİ olmayanların az sayı ve miktarda negatif bilançosu mevcuttur.

Tablo 61. TRY Bazında Yıllara göre Hİ Maliyetlerinin Bilançosu

Hİ (₺)		2016 ^[47*]		2017 ^[31*]		2018 ^[21*]		TOPLAM ^[99*]		p
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		32.862₺	4.268₺	35.642₺	4.060₺	50.199₺	8.525₺	37.410₺	3.041₺	0,01
Fark			2.780 ₺ / 1,08x		14.557 ₺ / 1,41x					
SGK (Ort.)		38.919₺	5.236₺	42.905₺	5.653₺	44.168₺	9.305₺	41.280₺	3.602₺	0,01
FARK	Ort.	+ 6.057 ₺		+ 7.263 ₺		- 6.031 ₺		+ 3.870 ₺		
	Net	+ 284.643 ₺		+ 225.148 ₺		- 126.634 ₺		+ 383.156 ₺		
Maliyet		1.544.533 ₺		1.104.906 ₺		1.054.169 ₺		3.703.608 ₺		
SGK		1.829.176 ₺		1.330.054 ₺		927.535 ₺		4.086.765 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için yıllara göre “maliyet - SGK ” tutarlarının medyan değerleri, “Hİ olma durumuyla” ele alındığında; 2016’da medyan 25.900 ₺ - 29.117 ₺, 2017’de medyan 27.920 ₺ - 29.823 ₺, 2018’de medyan 40.959 ₺ - 31.321 ₺ ve evren medyan değeri 30.458 ₺ - 30.264 ₺ olarak hesaplanmıştır.

2018’e geçildiğinde 2016’ya göre maliyetlerin anlamlı fark ile yaklaşık 1,5 kat artış gösterdiği ve SGK geri ödemesine kıyasla bir negatif bilanço görülmektedir.

Tablo 62. USD Bazında Yıllara göre Hİ Maliyetlerinin Bilançosu

(\$ Hİ		2016 ^[47*]		2017 ^[31*]		2018 ^[21*]		TOPLAM ^[99*]		p
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$10.817	\$1.416	\$9.821	\$1.128	\$10.981	\$2.041	\$10.540	\$867	0,50
Fark			\$ 996 / 0,91x		\$ 1.160 / 1,12x					
SGK (Ort.)		\$12.869	\$1.756	\$11.796	\$1.547	\$9.888	\$2.297	\$11.900	\$1.076	0,001
FARK	Ort.	+\$ 2.052		+\$ 1.975		-\$ 1.093		+\$ 1.361		
	Net	+\$ 96.446		+\$ 61.231		-\$ 22.852		+\$ 134.726		
Maliyet		\$ 508.400		\$ 304.460		\$ 230.605		\$ 1.043.464		
SGK		\$ 604.846		\$ 365.691		\$ 207.753		\$ 1.178.190		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için yıllara göre “maliyet - SGK ” tutarlarının medyan değerleri, “Hİ olma durumuyla” ele alındığında; 2016’da medyan \$ 8.673 - \$ 9.453, 2017’de medyan \$ 7.932 - \$ 8.104, 2018’de medyan \$ 8.827 - \$ 8.194 ve evren medyan değeri \$ 8.673 - \$ 8.883 olarak hesaplanmıştır.

TRY için 2016’dan 2017’e geçilirken maliyetler artmışken; USD için azalmıştır.

Tablo 63. TRY Bazında Hİ (+)'ler ile Diğer Yatışların Maliyet Karşılaştırması

Hİ (₺)		Hİ(+) [99*]		Hİ(-) [601*]		TOPLAM [700*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		37.410₺	3.041₺	11.467₺	610₺	15.136₺	758₺	0,001
Fark			25.943 ₺ / 3,26x					
SGK (Ort.)		41.280₺	3.602₺	12.342₺	625₺	16.435₺	831₺	0,001
FARK	Ort.	+ 3.870 ₺		+ 875 ₺		+ 1.298 ₺		
	Net	+ 383.156 ₺		+ 526.080 ₺		+ 909.237 ₺		
Maliyet		3.703.608 ₺		6.891.464 ₺		10.595.073 ₺		
SGK		4.086.765 ₺		7.417.545 ₺		11.504.309 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “Hİ olma durumuyla” ele alındığında; Hİ olanlarda medyan 30.458 ₺ - 30.264 ₺, Hİ olmayanlarda medyan 5.546 ₺ - 6.688 ₺ ve evren medyan değeri 7.274 ₺ - 8.552 ₺ olmuştur.

Hİ olmak yaklaşık yatış başına 25.000 ₺ ek maliyete yol açmıştır ve maliyeti 3,25 katına çıkartıp çok anlamlı fark oluşturmuştur. Toplam Hİ maliyeti yaklaşık 4 milyon ₺’dir.

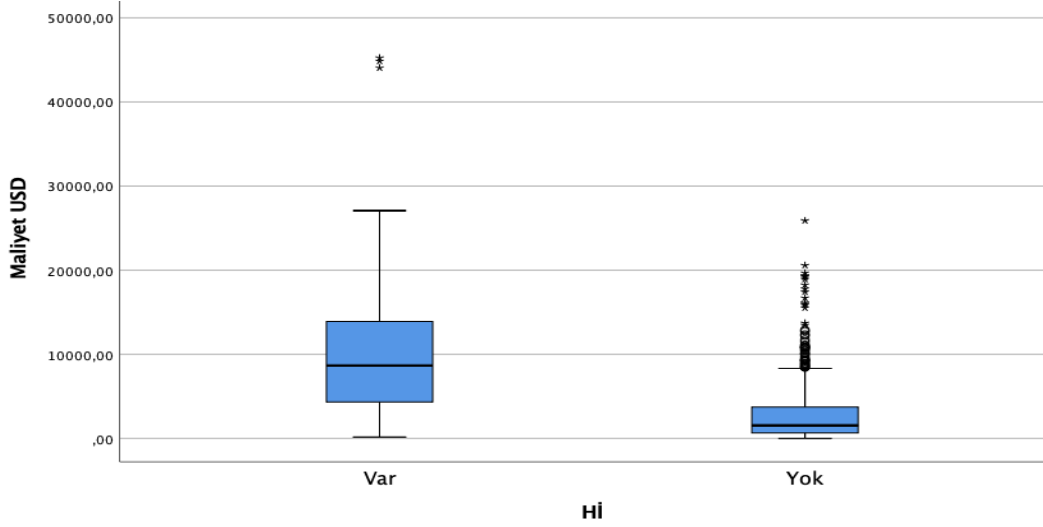
Tablo 64. USD Bazında Hİ (+)'ler ile Diğer Yatışların Maliyet Karşılaştırması

(\$ Hİ		Hİ(+) [99*]		Hİ(-) [601*]		TOPLAM [700*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$10.540	\$867	\$2.969	\$152	\$4.039	\$205	0,001
Fark			\$ 7.571 / 3,55x					
SGK (Ort.)		\$11.900	\$1.076	\$3.327	\$172	\$4.539	\$240	0,001
FARK	Ort.	+\$ 1.361		+\$ 358		+\$ 500		
	Net	+\$ 134.726		+\$ 215.322		+\$ 350.048		
Maliyet		\$ 1.043.464		\$ 1.784.083		\$ 2.827.547		
SGK		\$ 1.178.190		\$ 1.999.404		\$ 3.177.594		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “Hİ olma durumuyla” ele alındığında; Hİ olanlarda medyan \$ 8.673 - \$ 8.883, Hİ olmayanlarda medyan \$ 1.539 - \$ 1.850 ve evren medyan değeri \$ 1.983 - \$ 2.310 olarak hesaplanmıştır.

Hİ olmak yaklaşık yatış başı \$ 7.500 ek maliyete yol açmıştır ve maliyeti 3,5 katına çıkartıp çok anlamlı fark oluşturmuştur. Toplam Hİ maliyeti yaklaşık \$ 1 milyon’ dır.



Şekil 8. USD Bazında Genel Hİ (+) ve Hİ (-) Yatış Maliyetlerinin Kutu Grafiği

Maliyeti aşırı değerler olarak \$ 40.000-50.000 bandında bulunan 3 adet Hİ tanıılı yatış vardır. Maliyette Hİ'nin etkisi grafikte net olarak görülebilmektedir.

b) Birebir Eşleştirilmiş Hİ Bilançoları

Tablo 65. Birebir Eşleştirilmiş Hİ'lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması

BİREBİR Hİ (₺)	Vaka [99*]		Kontrol [99*]		TOPLAM [198*]		P
	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)	37.410₺	3.041₺	20.672₺	2.086₺	29.041₺	1.934₺	0,001
Fark		16.738 ₺ / 1,80x					
SGK (Ort.)	41.280₺	3.602₺	19.893₺	1.904₺	30.586₺	2.170₺	0,001
FARK	Ort.	+ 3.870 ₺		- 779 ₺		+ 1.545 ₺	
	Net	+ 383.156 ₺		- 77.161 ₺		+ 305.997 ₺	
Maliyet	3.703.608 ₺		2.046.520 ₺		5.750.128 ₺		
SGK	4.086.765 ₺		1.969.360 ₺		6.056.125 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “Hİ olma durumuyla” ele alındığında ve birebir eşleştirme yapıldığında; Hİ olanlarda medyan 30.458 ₺ - 30.264 ₺, Hİ olmayanlarda 14.675 ₺ - 13.586 ₺ ve evren medyan değeri 19.791 ₺ - 22.077 ₺ olarak hesaplanmıştır.

Tüm evren ele alındığında; Hİ olmanın yaklaşık yatış başına 25.000 ₺ ek maliyete yol açtığı ve maliyeti 3,25 katına çıkarttığı; birebir eşleştirme yapıldıktan sonra ise yaklaşık 17.000 ₺ ek maliyete yol açtığı ve maliyeti 1,80 katına çıkartabildiği görülmektedir.

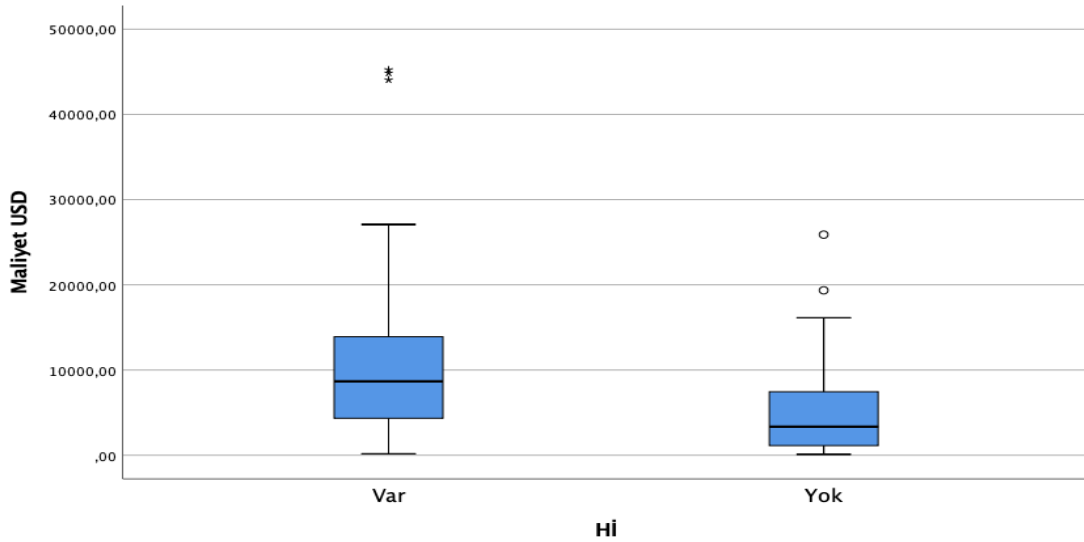
Tablo 66. Birebir Eşleştirilmiş Hİ'lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması

(\$) BİREBİR		Vaka [99*]		Kontrol [99*]		TOPLAM [198*]		P
Hİ		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$10.540	\$867	\$5.138	\$485	\$7.839	\$531	0,001
Fark			\$ 5.402 / 2,05x					
SGK (Ort.)		\$11.900	\$1.076	\$5.088	\$476	\$8.395	\$635	0,001
FARK	Ort.	+\$ 1.361		-\$ 50		+\$ 656		
	Net	+\$ 134.726		-\$ 4.906		+\$ 129.819		
Maliyet		\$ 1.043.464		\$ 508.636		\$ 1.552.100		
SGK		\$ 1.178.190		\$ 503.729		\$ 1.681.919		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK” tutarlarının medyan değerleri, “Hİ olma durumuyla” ele alındığında ve birebir eşleştirme yapıldığında; Hİ olanlarda medyan \$ 8.673 - \$ 8.883, Hİ olmayanlarda \$ 3.340 - \$ 3.361 ve evren medyan değeri \$ 5.732 - \$ 6.029 olarak hesaplanmıştır.

Tüm evren ele alındığında; Hİ olmanın yaklaşık yatış başına ortalama \$ 7.500 ek maliyete yol açıp maliyeti 3,5 katına çıkarttığı; birebir eşleştirme yapıldıktan sonra ise yaklaşık \$ 5.000 ek maliyete yol açtığı ve maliyeti 2 katına çıkartabildiği görülmektedir.



Şekil 9. USD Bazında Birebir Eşleştirilmiş Yatış Maliyetlerinin Kutu Grafiği

Genel Hİ maliyetlerinin, birebir eşleştirme yapıldıktan sonra yapılan maliyet karşılaştırmasında var olan farkın, azalmakla birlikte varlığı görülmektedir.

15.2.İĞİHİ Maliyet Bilançoları

a) Genel İĞİHİ Bilançoları

Tablo 67. TRY Bazında İĞİHİ (+)'ler ile Diğer Yatışların Maliyet Karşılaştırması

İĞİHİ (₺)	İĞİHİ(+) [81*]		Diğer Hİ(+) [18*]		Hİ(-) [601*]		P
	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)	39.946₺	3.477₺	26.000₺	5.283₺	11.467 ₺	610₺	0,001
Fark		13.946 ₺ / 1,54x		28.479 ₺ / 3,48x			
SGK (Ort.)	44.487₺	4.156₺	26.852₺	5.533 ₺	12.342₺	624₺	0,001
FARK	Ort.	+ 4.541 ₺		+ 852 ₺		+ 875 ₺	
	Net	+ 367.815 ₺		+ 15.341 ₺		+ 526.080 ₺	
Maliyet	3.235.614 ₺		467.994 ₺		6.891.464 ₺		
SGK	3.603.429 ₺		483.335 ₺		7.417.544 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet – SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri”, “İĞİHİ olma durumuyla” ele alındığında; İĞİHİ olanlarda medyan 35.356 ₺ - 32.710 ₺, İĞİHİ haricinde Hİ olanlarda 19.947 ₺ - 21.584 ₺ ve Hİ olmayanlarda medyan değeri 5.546 ₺ - 6.688 ₺ olarak hesaplanmıştır.

Hİ maliyeti yatış başına ortalama 32.000 ₺ iken, İĞİHİ maliyeti 40.000 ₺'i bulmaktadır. Toplam İĞİHİ maliyeti 3 milyon ₺ dolaylarındadır. İĞİHİ olmanın yaklaşık yatış başına 30.000 ₺ ek maliyete yol açtığı ve TRY olarak maliyeti çok anlamlı fark ile 3,5 katına çıkarttığı görülmektedir.

Tablo 68. USD Bazında İĞİHİ (+)'ler ile Diğer Yatışların Maliyet Karşılaştırması

(\$) İĞİHİ	İĞİHİ(+) [81*]		Diğer Hİ(+) [18*]		Hİ(-) [601*]		P
	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)	\$11.286	\$983	\$7.186	\$1.600	\$2.969	\$152	0,001
Fark		\$ 4.100 / 1,57x		\$ 8.317 / 3.80x			
SGK (Ort.)	\$12.867	\$1.239	\$7.552	\$1.684	\$3.327	\$172	0,001
FARK	Ort.	+\$ 1.581		+\$ 366		+\$ 358	
	Net	+\$ 128.154		+\$ 6.572		+\$ 215.322	
Maliyet	\$ 914.100		\$ 129.363		\$ 1.784.082		
SGK	\$ 1.042.254		\$ 135.936		\$ 1.999.404		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “İĞİHİ olma durumuyla” ele alındığında; İĞİHİ olanlarda medyan \$ 9.859 - \$ 9.826, İĞİHİ haricinde Hİ olanlarda medyan \$ 5.897 - \$ 5.402 ve Hİ olmayanlarda medyan değeri \$ 1.539 - \$ 1.850 olarak hesaplanmıştır.

Toplam İĞİHİ maliyeti \$ 1 milyon dolaylarındadır. TRY bazında İĞİHİ ile Hİ arasındaki yatış başına maliyet farkı yaklaşık 8.000 ₺ iken; USD bazında bu fark \$ 750 civarında olmuştur. İĞİHİ olmanın yaklaşık yatış başına \$ 8.000 ek maliyete yol açtığı ve USD olarak maliyeti çok anlamlı farklı olarak 4 katına çıkarttığı görülmektedir.

Tablo 69. TRY Bazında VIP (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması

VIP (₺)	VIP(+) [41*]		Diğer Hİ(+) [58*]		TOPLAM [99*]		P
	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)	46.409₺	6.412₺	31.049₺	3.780₺	37.410₺	3.041₺	0,03
Fark		15.360 ₺ / 1,49x					
SGK (Ort.)	54.011₺	7.921₺	32.282₺	4.266₺	41.280₺	3.602₺	0,01
FARK	Ort.	+ 7.602 ₺		+ 1.233 ₺		+ 3.870 ₺	
	Net	+ 311.664 ₺		+ 71.492 ₺		+ 383.156 ₺	
Maliyet		1.902.773 ₺		1.800.835 ₺		3.703.608 ₺	
SGK		2.214.437 ₺		1.872.327 ₺		4.086.765 ₺	

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “VIP olma durumuyla” ele alındığında; VIP olanlarda medyan 40.959 ₺ - 41.615 ₺, VIP olmayanlarda 22.788 ₺ - 25.825 ₺ ve evren medyan değeri 30.458 ₺ - 30.264 ₺ olarak hesaplanmıştır.

İlk etapta VIP yatışlarında, maliyetlerden çok daha fazla bir ödemenin SGK tarafından yapıldığı ve yaklaşık yatış başına 7.500 ₺ hastaneye pozitif bir fark elde edildiği görülmektedir. Ancak yine de VIP'i olan bir yatışın yaklaşık maliyeti 45.000 ₺'dir ki bu Hİ maliyetinden bile yüksek bir giderdir. VIP maliyetinin VIP olmayan Hİ yatışlarına göre maliyeti yaklaşık 1,5 katıdır.

Tablo 70. USD Bazında VİP (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması

(\$ VİP		VİP(+) [41*]		Diğer Hİ(+) [58*]		TOPLAM [99*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$13.537	\$867	\$8.422	\$152	\$10.540	\$867	0,01
Fark			\$ 5.115 / 1.61x					
SGK (Ort.)		\$15.946	\$1.076	\$9.041	\$172	\$11.900	\$1.076	0,01
FARK	Ort.	+\$ 2.409		+\$ 620		+\$ 1.361		
	Net	+\$ 98.775		+\$ 35.951		+\$ 134.726		
Maliyet		\$ 555.012		\$ 488.452		\$ 1.043.464		
SGK		\$ 653.787		\$ 524.403		\$ 1.178.190		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “VİP olma durumuyla” ele alındığında; VİP olanlarda medyan \$ 11.640 - \$ 12.015, VİP olmayanlarda \$ 6.662 - \$ 6.540 ve evren medyan değeri \$ 8.673 - \$ 8.883’dir.

VİP maliyeti Hİ maliyetine göre yaklaşık \$ 3.000 fazladır. VİP olmayan Hİ yatışlarına göre ise \$ 5.000 fazladır ve 1,5 katından daha yüksek bir maliyettedir.

Tablo 71. TRY Bazında KİKDI (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması

KİKDI (₺)		KİKDI(+) [36*]		Diğer Hİ(+) [63*]		TOPLAM [99*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		37.568₺	5.762₺	37.320₺	3.502₺	39.946₺	3.477₺	0,72
Fark			4.610 ₺ / 0,92x					
SGK (Ort.)		42.315₺	6.698₺	40.690₺	4.212₺	44.487₺	4.156₺	0,62
FARK	Ort.	+ 4.746 ₺		+ 3.370 ₺		+ 3.870 ₺		
	Net	+ 170.860 ₺		+ 212.296 ₺		+ 383.156 ₺		
Maliyet		1.352.462 ₺		2.351.146 ₺		3.703.608 ₺		
SGK		1.523.322 ₺		2.563.443 ₺		4.086.765 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “KİKDI olma durumuyla” ele; KİKDI olanlarda medyan 21.352 ₺ - 28.034 ₺, KİKDI olmayanlarda 32.618 ₺ - 31.321 ₺ ve evren medyan değeri 30.458 ₺ - 30.264 ₺ olarak hesaplanmıştır.

KİKDI yatışlarının maliyetinin, KİKDI olmayan Hİ yatışlarından anlamsız da olsa düşük olduğu görülmektedir. VİP yatışlarındaki gibi maliyetlerden çok daha fazla bir ödemenin SGK tarafından yapıldığı ve yaklaşık yatış başına 5.000 ₺ pozitif fark getirdiği görülmektedir. Hemen hemen Hİ ile yatış başı maliyeti aynı gibidir.

Tablo 72. USD Bazında KİKDI (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması

(\$) KİKDI		KİKDI(+) [36*]		Diğer Hİ(+) [63*]		TOPLAM [99*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$10.377	\$1.506	\$10.632	\$1.066	\$10.540	\$867	0,66
Fark			\$ 255 / 0,98x					
SGK (Ort.)		\$11.972	\$1.847	\$11.861	\$1.333	\$11.900	\$1.076	0,64
FARK	Ort.	+\$ 1.595		+\$ 1.227		+\$ 1.361		
	Net	+\$ 57.404		+\$ 77.332		+\$ 134.726		
Maliyet		\$ 373.588		\$ 669.876		\$ 1.043.464		
SGK		\$ 430.992		\$ 747.198		\$ 1.178.190		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “KİKDI olma durumuyla” ele; KİKDI olanlarda medyan \$ 6.214 - \$ 7.524, KİKDI olmayanlarda \$ 9.657 - \$ 9.344 ve evren medyan değeri \$ 8.673 - \$ 8.883 olarak hesaplanmıştır.

KİKDI yatışlarının maliyeti, KİKDI olmayan Hİ yatışlarından anlamsız da olsa düşük olmuştur.

Tablo 73. TRY Bazında KIÜSİ (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması

KİÜSİ (₺)		KİÜSİ(+) [22*]		Diğer Hİ(+) [77*]		TOPLAM [99*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		49.373₺	8.790₺	33.992₺	2.923₺	37.410₺	3.041₺	0,10
Fark			15.381 ₺ / 1,45x					
SGK (Ort.)		53.267₺	9.893₺	37.856₺	3.618₺	41.280₺	3.602₺	0,05
FARK	Ort.	+ 3.894 ₺		+ 3.863 ₺		+ 3.870 ₺		
	Net	+ 85.678 ₺		+ 297.479 ₺		+ 383.156 ₺		
Maliyet		1.086.206 ₺		2.617.402 ₺		3.703.608 ₺		
SGK		1.171.884 ₺		2.914.881 ₺		4.086.765 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “KIÜSİ olma durumuyla” ele alındığında; KIÜSİ olanlarda medyan 39.980 ₺ - 43.909 ₺, KIÜSİ olmayanlarda 28.004 ₺ - 29.117 ₺ ve evren medyan değeri 30.458 ₺ - 30.264 ₺ olmuştur.

İlk etapta çalışmadaki en yüksek maliyetlerin KIÜSİ’de olduğu görülmektedir ve yaklaşık yatış başına 50.000 ₺’dir. KIÜSİ olmayan Hİ yatışlarına göre maliyeti oldukça farklıdır ancak bu fark anlamlı değildir.

Tablo 74. USD Bazında KIÜSİ (+) ile Diğer Hİ (+)'lerin Maliyet Karşılaştırması

(\$) KiÜSi		KiÜSi(+) [22*]		Diğer Hİ(+) [77*]		TOPLAM [99*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$13.794	\$2.323	\$9.610	\$877	\$10.540	\$867	0,06
Fark			\$ 4.184 / 1,44x					
SGK (Ort.)		\$15.293	\$2787	\$10.932	\$1.119	\$11.900	\$1.076	0,03
FARK	Ort.	+\$ 1.499		+\$ 1.322		+\$ 1.361		
	Net	+\$ 32.976		+\$ 101.750		+\$ 134.726		
Maliyet		\$ 303.460		\$ 740.004		\$ 1.043.464		
SGK		\$ 336.436		\$ 841.754		\$ 1.178.190		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “KIÜSİ olma durumuyla” ele alındığında; KIÜSİ olanlarda medyan \$ 12.044 - \$ 11.281, KIÜSİ olmayanlarda \$ 7.932 - \$ 7.292 ve evren medyan değeri \$ 8.673 - \$ 8.883 olarak hesaplanmıştır. USD bazında en yüksek maliyetler KIÜSİ’dir: Yaklaşık \$ 14.000.

b) Birebir Eşleştirilmiş İGİHİ Bilançoları

Tablo 75. Birebir Eşleştirilmiş İGİHİ’lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması

BİREBİR		İGİHİ(+) [81*]		EŞLENİĞİ [81*]		TOPLAM [162*]		P
İGİHİ(+) (₺)		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		39.945₺	3.477₺	21.368₺	2.427₺	30.843₺	610₺	0,001
Fark			18.206 ₺ / 1,84x					
SGK (Ort.)		44.486₺	4.156₺	20.613₺	2.235₺	32.774₺	624₺	0,001
FARK	Ort.	+ 4.541 ₺		- 755 ₺		+ 1.931 ₺		
	Net	+ 367.815 ₺		- 54.970 ₺		+ 312.845 ₺		
Maliyet		3.235.614 ₺		1.760.942 ₺		4.996.556 ₺		
SGK		3.603.429 ₺		1.705.972 ₺		5.309.401 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “İGİHİ olma durumu” ve birebir eşleştirmeye ele alındığında; İGİHİ’lerde medyan 35.356 ₺ - 32.710 ₺, olmayanlarda 15.692 ₺ - 13.509 ₺ ve evren medyan değeri 20.601 ₺ - 25.850 ₺’dir.

Tüm evren ele alındığında; İGİHİ olmanın yaklaşık yatış başına 30.000 ₺ ek maliyetle maliyeti 3,5 katına çıkartabilmişken; birebir eşleştirme sonrası yaklaşık 18.000 ₺ ek maliyetle maliyeti çok anlamlı fark ile 2 katına çıkartabildiği görülmektedir.

Tablo 76. Birebir Eşleştirilmiş İGİHİ'lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması

(\$) BİREBİR		İGİHİ(+) [81*]		EŞLENİĞİ [81*]		TOPLAM [162*]		P
İGİHİ		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$11.286	\$983	\$5.231	\$560	\$8.317	\$152	0,001
Fark		\$ 5.936 / 2,11x						
SGK (Ort.)		\$12.867	\$1.239	\$5.192	\$555	\$9.099	\$172	0,001
FARK	Ort.	+\$ 1.581		-\$ 39		+\$ 782		
	Net	+\$ 128.154		-\$ 1.403		+\$ 126.752		
Maliyet		\$ 914.100		\$ 433.248		\$ 1.347.348		
SGK		\$ 1.042.254		\$ 431.845		\$ 1.474.100		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “İGİHİ olma durumu” ve birebir eşleştirmeye ele alındığında; İGİHİ’lerde medyan \$ 9.859 - \$ 9.826, olmayanlarda \$ 3.156 - \$ 3.174 ve evren medyan değeri \$ 6.072 - \$ 6.363’dır.

Tüm evren ele alındığında; İGİHİ olmanın yaklaşık yatış başına \$ 8.000 ek maliyetle maliyeti 4 katına çıkartmışken; birebir eşleştirme yapıldıktan sonra yaklaşık \$ 6.000 ek maliyetle maliyeti çok anlamlı farklı olarak 2 katına çıkarttığı görülmektedir.

Tablo 77. Birebir Eşleştirilmiş VIP'lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması

BİREBİR		VIP(+) [41*]		EŞLENİĞİ [41*]		TOPLAM [82*]		P
VIP (₺)		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		46.409₺	5.756₺	25.596₺	3.710₺	36.003₺	3.594₺	0,001
Fark		20.813₺ / 1,81x						
SGK (Ort.)		54.011₺	7.098₺	24.326₺	3.366₺	39.168₺	4.238₺	0,001
FARK	Ort.	+ 7.602 ₺		- 1.270 ₺		+ 3.165 ₺		
	Net	+ 311.664 ₺		- 50.844 ₺		+260.820 ₺		
Maliyet		1.902.773 ₺		1.038.116 ₺		2.940.889 ₺		
SGK		2.214.437 ₺		987.272 ₺		3.201.709 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “VIP olma durumu” ve birebir eşleştirmeye ele alındığında; VIP’lerde medyan 40.959 ₺ - 41.615 ₺, olmayanlarda 19.703 ₺ - 18.137 ₺ ve evren medyan değeri 28.508 ₺ - 28.917 ₺’dir.

Eşleştirildikten sonra, VIP olmayan Hİ yatışlarına göre eşleşen grubun VIP maliyetleri arasındaki makasın daha da açıldığı görülmektedir.

Tablo 78. Birebir Eşleştirilmiş VIP’lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması

(\$) BİREBİR		VIP(+) [41*]		EŞLENİĞİ [41*]		TOPLAM [82*]		P
VIP		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$13.537	\$1.667	\$6.414	\$884	\$10.006	\$1.015	0,001
Fark		\$ 7.123 / 2.11x						
SGK (Ort.)		\$15.946	\$2.100	\$6.271	\$864	\$11.137	\$1.248	0,001
FARK	Ort.	+\$ 2.409		-\$ 143		+\$ 1.131		
	Net	+\$ 98.775		-\$ 5.869		+\$ 92.905		
Maliyet		\$ 555.012		\$ 262.975		\$ 817.988		
SGK		\$ 653.787		\$ 257.106		\$ 910.893		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “VIP olma durumuyla” ele alındığında ve birebir eşleştirme yapıldığında; VIP olanlarda medyan \$ 11.640 - \$ 12.015, VIP olmayanlarda \$ 4.984 – \$ 4.928 ve evren medyan değeri \$ 8.537 - \$ 8.104 olarak hesaplanmıştır.

TRY bazında 1.80 kat dolaylarında olan fark; USD bazında 2.10'lara çıkmıştır.

Tablo 79. Birebir Eşleştirilmiş KİKDI’lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması

BİREBİR KİKDI (₺)		KİKDI(+) [36*]		EŞLENİĞİ [36*]		TOPLAM [72*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		37.568₺	5.762₺	19.845₺	3.326₺	28.706₺	3.466₺	0,001
Fark		17.723 ₺ / 1,89x						
SGK (Ort.)		42.315₺	6.698₺	19.654₺	3.067₺	30.984₺	3.897₺	0,001
FARK	Ort.	+ 4.747 ₺		- 191 ₺		+ 2.278 ₺		
	Net	+ 170.860 ₺		- 6.882 ₺		+ 163.977₺		
Maliyet		1.352.462 ₺		714.409₺		2.066.872₺		
SGK		1.523.322 ₺		707.527₺		2.230.849 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “KİKDI olma durumuyla” ele alındığında ve birebir eşleştirme yapıldığında; KİKDI olanlarda medyan 21.352 ₺ - 28.034 ₺, KİKDI olmayanlarda 13.759 ₺ - 12.173 ₺ ve evren medyan değeri 18.225 ₺ - 18.467 ₺ olarak hesaplanmıştır.

Tablo 80. Birebir Eşleştirilmiş KİKDI'lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması

(\$) BİREBİR		KİKDI(+) [36*]		EŞLENİĞİ [36*]		TOPLAM [72*]		P
KİKDI		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$10.377	\$1.506	\$4.731	\$725	\$7.554	\$895	0,001
Fark		\$ 5.646 / 2,19x						
SGK (Ort.)		\$11.972	\$1.847	\$4.822	\$727	\$8.397	\$1.073	0,001
FARK	Ort.	+\$ 1.595		+\$ 91		+\$ 843		
	Net	+\$ 57.404		+\$ 3.287		+\$ 60.691		
Maliyet		\$ 373.588		\$ 170.312		\$ 543.900		
SGK		\$ 430.992		\$ 173.598		\$ 604.591		

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “KİKDI olma durumu” ve birebir eşleştirmeye ele alındığında; KİKDI olanlarda medyan \$ 6.214 - \$ 7.524, olmayanlarda \$ 3.134 - \$ 3.305 ve evren medyan değeri \$ 5.115 - \$ 5.327’dir.

Eşleştirilmiş gruplar arasında TRY ve USD olarak ek maliyetlerin kat farkları burada da değişken olmuştur: 1,89x / 2,19x.

Tablo 81. Birebir Eşleştirilmiş KIÜSİ'lerin TRY Bazında Maliyet Karşılaştırması

BİREBİR		KIÜSİ(+) [22*]		EŞLENİĞİ [22*]		TOPLAM [44*]		P
KIÜSİ (₺)		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		49.373₺	8.790₺	19.608₺	3.450₺	34.490₺	5.193₺	0,001
Fark		29.765 ₺ / 2,52x						
SGK (Ort.)		53.267₺	9.893₺	17.419₺	3.302₺	35.343₺	5.834₺	0,001
FARK	Ort.	+ 3.894 ₺		- 2.189 ₺		+ 853 ₺		
	Net	+ 85.678 ₺		- 48.161 ₺		+ 37.517 ₺		
Maliyet		1.086.206 ₺		431.374 ₺		1.517.580 ₺		
SGK		1.171.884 ₺		383.213 ₺		1.555.096 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

“TRY” için “maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “KIÜSİ olma durumuyla” ele alındığında ve birebir eşleştirme yapıldığında; KIÜSİ olanlarda medyan 39.980 ₺ - 43.909 ₺, KIÜSİ olmayanlarda 15.185 ₺ - 13.225 ₺ ve evren medyan değeri 28.508 ₺ - 26.118 ₺ olarak hesaplanmıştır.

Eşleştirilmiş verilerde de TRY’ye ait yatış başı maliyette en büyük fark yaklaşık 30.000 ₺ ile KIÜSİ’ye aittir ve 2,5 kat ek maliyete tekabül etmektedir.

Tablo 82. Birebir Eşleştirilmiş KIÜSİ'lerin USD Bazında Maliyet Karşılaştırması

(\$) BİREBİR KIÜSİ	KIÜSİ(+) [22*]		EŞLENİĞİ [22*]		TOPLAM [44*]		P
	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)	\$13.794	\$2.323	\$4.737	\$806	\$9.265	\$1.399	0,001
Fark		\$ 8.886 / 2,81x					
SGK (Ort.)	\$15.293	\$2787	\$4.307	\$816	\$9.800	\$1.664	0,001
FARK	Ort.	+\$ 1.499		-\$ 430		+\$ 525	
	Net	+\$ 32.976		-\$ 9.468		+\$ 23.508	
Maliyet		\$ 303.460		\$ 104.216		\$ 407.676	
SGK		\$ 336.436		\$ 94.747		\$ 431.183	

(*: Yatış Sayısı)

“USD” için “Maliyet - SGK faturası” tutarlarının medyan değerleri, “KIÜSİ olma durumu” ve birebir eşleştirmeye ele alındığında; KIÜSİ olanlarda medyan \$ 12.044 - \$ 11.281, olmayanlarda \$ 3.628 - \$ 3.122 ve evren medyan değeri \$ 7.385 - \$ 7.417’dir.

Eşleştirilmiş verilerde de USD’ye ait yatak başı en büyük maliyet farkı yaklaşık \$ 9.000 ile KIÜSİ’ye aittir ve neredeyse 3 kat ek maliyete tekabül etmektedir.

16) Standardize Edilmiş Günlük Maliyetler

Yatış süresi karıştırıcı faktörü kontrol edilerek birçok perspektiften günlük maliyetlere bakılmıştır. Ancak fırsat maliyeti veya alternatif maliyetler sorgulanmamıştır. Sonuçlar tartışmanın sonunda ayrıntılı olarak tartışılmıştır.

16.1.Tüm Hİ Tanılı Yatışlar Temelinde

a) Evren Geneline Günlük Maliyetler

Tablo 83. Hİ Tanılı Yatışların TRY Bazında Standardize Edilmiş Günlük Maliyeti

Std.(₺)	Hİ(-)	Hİ(+)	İGİHİ(+)	VİP	KİKDİ	KIÜSİ	EVREN
N	601	99	81	41	36	22	700
Gün	6.145	3.799	3.256	2.052	1.492	892	9.944
%Gün Hİ	0	48,17	48,36	47,27	43,23	59,30	-
Maliyet	6.891.464₺	3.703.608₺	3.235.614₺	1.902.773₺	1.352.462₺	1.086.206₺	10.595.073₺
Ort.Gün₺	1.121,48₺	970,29₺	993,74₺	927,28₺	906,48₺	1.217,72₺	1.065,47₺
Std.Gün₺		807,62₺	857,34₺	710,65₺	624,14₺	1.283,78₺	-

Hİ olmayan evren üzerinden TRY bazında standardizasyon yapıldığında; yalnızca KIÜSİ’nin yaklaşık 160 ₺’lik bir ek maliyet getirdiği görülmektedir.

Tablo 84. Hİ Tanılı Yatışların USD Bazında Standardize Edilmiş Günlük Maliyeti

(\$)Std.	Hİ(-)	Hİ(+)	İGİHİ(+)	VİP	KİKDi	KİÜSİ	EVREN
N	601	99	81	41	36	22	700
Gün	6.145	3.799	3.256	2.052	1.492	892	9.944
%Gün Hİ	0	48,17	48,36	47,27	43,23	59,30	-
Maliyet	\$1.784.083	\$1.043.464	\$914.100	\$555.012	\$373.588	\$303.460	\$2.827.547
\$Ort.Gün	\$290,33	\$273,37	\$280,74	\$270,47	\$250,39	\$340,20	\$284,35
\$Std.Gün		\$255,13	\$270,51	\$248,32	\$197,95	\$374,43	-

Hİ olmayan evren üzerinden USD bazında standardizasyon yapıldığında; yalnızca KİÜSİ'nin yaklaşık \$ 85'lik bir ek maliyet getirdiği görülmektedir.

b) Vaka-Kontrol Grubu Özelinde Günlük Maliyetler

Tablo 85. Eşleştirilmiş Yatışların TRY Bazında Standardize Günlük Maliyetleri

Eşleştirilmiş Std. (₺)	Hİ(-)	Hİ(+)	İGİHİ(+)	VİP	KİKDi	KİÜSİ
N	99	99	81	41	36	22
Gün	1.802	3.799	3.256	2.052	1.492	892
% Gün Hİ	0	48,17	48,36	47,27	43,23	59,30
Maliyet	2.046.520₺	3.703.608₺	3.235.614₺	1.902.773₺	1.352.462₺	1.086.206₺
Ort. Gün ₺	1.135,69₺	970,29₺	993,74₺	927,28₺	906,48₺	1.217,72₺
Std. Gün ₺		792,32₺	842,16₺	694,79₺	605,47₺	1.274,02₺

Kontrol grubu üzerinden TRY bazında standardizasyon yapıldığında; yalnızca KİÜSİ yaklaşık 140 ₺ ek maliyetlidir. Diğer Hİ'lerin günlük maliyetleri görece düşüktür.

Tablo 86. Eşleştirilmiş Yatışların USD Bazında Standardize Günlük Maliyetleri

Eşleştirilmiş (\$) Std.	Hİ(-)	Hİ(+)	İGİHİ(+)	VİP	KİKDi	KİÜSİ
N	99	99	81	41	36	22
Gün	1.802	3.799	3.256	2.052	1.492	892
% Gün Hİ	0	48,17	48,36	47,27	43,23	59,30
Maliyet	\$508.636	\$1.043.464	\$914.100	\$555.012	\$373.588	\$303.460
\$ Ort. Gün	\$282,26	\$273,37	\$280,74	\$270,47	\$250,39	\$340,20
\$ Std. Gün		\$263,81	\$279,12	\$257,32	\$208,55	\$379,97

Kontrol grubu üzerinden USD bazında standardizasyon yapıldığında; yalnızca KİÜSİ yaklaşık \$ 100 ek maliyetlidir. Diğer Hİ'lerin günlük maliyetleri görece düşüktür.

16.2.Tek Hİ Tanılı Yatışlar Temelinde

a) Tek Hİ Tanılı Yatışlarda Günlük Maliyetler

Tablo 87. Tek Hİ Tanılı Yatışların TRY Bazında Standardize Günlük Maliyetleri

Std.(₺)	Hİ(-)	Hİ(+)	İGİHİ(+)	VİP	KİKDİ	KİÜSİ	EVREN
N	601	81	63	26	25	12	700
Gün	6.145	3.171	2.610	1.252	682	333	9.944
%Gün Hİ	0	50,97	51,89	42,97	56,45	62,16	-
Maliyet	6.891.464₺	2.749.072₺	2.281.078₺	1.011.083₺	735.123₺	525.448₺	10.595.073₺
Ort.Gün₺	1.121,48₺	866,94₺	873,98₺	807,57₺	1.077,89₺	1.577,92₺	1.065,47₺
Std.Gün₺		622,09₺	644,50₺	390,96₺	1.044,27₺	1.855,78₺	-

Yatış süresini Hİ olmayan evren üzerinden TRY bazında standardize edip, çoklu Hİ tanılı yatışları ekarte ettiğimizde; ek maliyetin yalnızca KİÜSİ’den olduğu ve maliyetinin yaklaşık günlük 2.000 ₺’ye yakın olduğu söylenebilir.

Tablo 88. Tek Hİ Tanılı Yatışların USD Bazında Standardize Günlük Maliyetleri

(\$)Std.	Hİ(-)	Hİ(+)	İGİHİ(+)	VİP	KİKDİ	KİÜSİ	EVREN
N	601	81	63	26	25	12	700
Gün	6.145	3.171	2.610	1.252	682	333	9.944
%Gün Hİ	0	50,97	51,89	42,97	56,45	62,16	-
Maliyet	\$1.784.083	\$760.464	\$631.100	\$292.916	\$202.565	\$132.426	\$2.827.547
\$Ort.Gün	\$290,33	\$239,82	\$241,80	\$233,96	\$297,02	\$397,68	\$284,35
\$Std.Gün		\$191,23	\$196,81	\$159,18	\$302,20	\$463,04	-

Yatış süresini Hİ olmayan evren üzerinden USD bazında standardize edip, çoklu Hİ tanılı yatışları ekarte ettiğimizde; KİÜSİ’de yaklaşık \$ 200 bir ek maliyetin olduğu söylenebilir. KİKDİ çok düşük de olsa TRY’ye göre USD’de bir ek maliyet sebebi olmuştur.

b) Tek Hİ Tanılı Vaka-Kontrol Özelinde Günlük Maliyetler

Tablo 89. Eşleştirilmiş Tek Hİ Tanılı Yatışların TRY Bazında Standardize Günlük Maliyeti

Eşleştirilmiş Std. (₺)	Hİ(-)	Hİ(+)	İGİHİ(+)	VİP	KİKDİ	KİÜSİ
N	81	81	63	26	25	12
Gün	1.449	3.171	2.610	1.252	682	333
% Gün Hİ	0	50,97	51,89	42,97	56,45	62,16
Maliyet	1.559.754₺	2.749.072₺	2.281.078₺	1.011.083₺	735.123₺	525.448₺
Ort. Gün ₺	1.076,43₺	866,94₺	873,98₺	807,57₺	1.077,89₺	1.577,92₺
Std. Gün ₺		665,43₺	686,27₺	450,74₺	1.079,02₺	1.883,20₺

Karıştırıcı faktörleri en aza indirmeye çalıştığımız durumda; TRY bazında aslında ek maliyetin yalnızca KİÜSİ’den olduğu görülmektedir. KİÜSİ’nin maliyetinin yaklaşık günlük 2.000 ₺ dolaylarında olduğu söylenebilir. KİKDİ’nin neredeyse hiçbir ek maliyetinin olmadığı; VİP’in de günlük masraflarının düşük olduğu bulunmuştur.

Tablo 90. Eşleştirilmiş Tek Hİ Tanılı Yatışların USD Bazında Standardize Günlük Maliyeti

Eşleştirilmiş (\$) Std.	Hİ(-)	Hİ(+)	İGİHİ(+)	VİP	KİKDİ	KİÜSİ
N	81	81	63	26	25	12
Gün	1.449	3.171	2.610	1.252	682	333
% Gün Hİ	0	50,97	51,89	42,97	56,45	62,16
Maliyet	\$396.442	\$760.464	\$631.100	\$292.916	\$202.565	\$132.426
\$ Ort. Gün	\$273,60	\$239,82	\$241,80	\$233,96	\$297,02	\$397,68
\$ Std. Gün		\$207,32	\$212,32	\$181,35	\$315,08	\$473,21

Karıştırıcı faktörleri en aza indirmeye çalıştığımız durumda; USD bazında en büyük ek maliyetin KİÜSİ’den olduğu ve maliyetinin yaklaşık günlük \$ 500 dolaylarında olduğu söylenebilir. KİKDİ ise günlük \$ 300 bandını geçmiş ve yaklaşık \$ 40 bir ek maliyete sebebiyet vermiştir. VİP ve Hİ’nin günlük masraflarının düşük olduğu bulunmuştur.

VII. TARTIŞMA

İTF Hastanesi; Türkiye'nin en kalabalık şehrinin, en merkezi yerleşimlerinden birisine sahip, 1500 yatak kapasiteli, bölgesinde rağbet gören 3. basamak bir sağlık kuruluşu olması bakımından; çoğu altta yatan hastalıkları, risk faktörleri olan hastaların sevk edildiği, ileri yaş ve son dönem malignitesi, demans-alzheimer gibi bakım güçlüğü olan ve risk grubunda bulunan hastaları bünyesinde bulunduran bir üniversite hastanesidir. Hastanedeki yaklaşık her 150 yatağa bir İKH düşmektedir.

Bu çalışma, 15 yatağı ve 1 adet izolasyon odası bulunan Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD'ye ait 3. seviye bir erişkin YBÜ'de, 3 yıl süreyle sürveyansı yapılmış yatışlar üzerinde bir retrospektif kohort araştırmasıdır. Bu şartlarda tüm evrenimizi temsil eden 646 hasta, bazı tekrarlı yatışlarla birlikte toplamda 700 yatış yapmıştır ve bu yatışların 99'unda yani %14'ünde Hİ görülmüştür. Toplam Hİ tanısı 123 adettir ve insidans hızı %17,5'tur. Yatışların %85'i acil ya da diğer servislerden gelmiştir.

1) Yaşlar

Toplam 700 yatıştan Hİ olan ve olmayanların yaş ortalamaları sırasıyla 60,5, 57,75 yıldır ve anlamlı bir fark yoktur. Evren yaş ortalaması 58 yıldır. Bu yaş ortalaması, çalışma tasarımı olarak görece daha benzer çalışmalardan olan Pamukkale Üniv.'de Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD erişkin YBÜ'de 3 yıl süreyle 731 yatış üzerinde *Erbay ve ark. (2004)* tarafından yapılan çalışmada (131), medyan değerler 56'ya 56,5; Akdeniz Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de 641 yatış üzerinde *Karaoğlu ve ark. (2010)* tarafından 43,8, 43,3 (132) ve İstanbul Gülhane Askeri Tıp Akademisi (GATA)'nde *Yenilmez (2012)*'in yapmış olduğu tezde, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de tüm yatışların yaş ortalaması 65 yıl olarak bulunmuştur (133). *Taner ve ark. (2015)*'nin Nöroloji AD YBÜ'de yaptıkları çalışmada ise 67,4'e 66,8 olarak saptanmıştır (134). Görüldüğü üzere genellikle Hİ yaş ile anlamlı fark oluşturacak bir seyir göstermemektedir. Eskişehir Osmangazi Üniv. YBÜ'lerinde yapılmış Meriç (2008)'in tezinin verileri de bu bulgumuzu doğrulamaktadır (135). Ayrıca üniversitenin konumu, YBÜ çeşitleri gibi durumların yaş ortalamalarına etki ettiğini düşünmekteyiz. Yaşları dekatlar olarak ayırdığımızda da anlamlı fark oluşturacak bir özellik saptanamıştır. Bunun sonucunda yaş üzerinden eşleştirmeleri DSÖ'nün yetişkin/yaşlı

kriterine göre 2'ye ayırarak yapabileceğimizi düşündük ve yaşları öyle eşleştirdik. Bu tanıma göre çalışmamızda %58 yetişkin, %42 yaşlı mevcuttur.

2) Cinsiyet

Cinsiyet dağılımı Hİ olanlarda ise %41,5 kadın, %58,5 erkek; evrende %45 kadın, %55 erkek olarak gerçekleşmiştir. Kadınların %12,9; erkeklerin %15,1'i Hİ olmuştur ve anlamlı bir fark yoktur. Yine kadın erkek yaş ortalamaları da 57,7'e Türkiye'de cinsiyeti risk faktörü olarak değerlendiren *Erbay ve ark.* (2004) erkek cinsiyeti Hİ gelişimi açısından risk faktörü olarak bulmuşlardır (131). Fakat İsveç'te *Appelgren ve ark.* (2001) gibi bizim sonuçlarımızı doğrulayan birçok çalışmada ise cinsiyet ile Hİ gelişimi arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır (136).

3) Yatış Mevsimi

Yatışların mevsimlerine baktığımız zaman, hastalar çoğunlukla ilkbaharda hastaneye gelmekte iken; İTF Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye yatıp Hİ tanılarını genellikle yaz mevsiminde almaktadırlar. Yaz mevsiminde Hİ tanısı almaları istatistiksel olarak anlamlı farklı çıkmıştır ($p<0,05$). İGİHİ'lerden VIP ve KİKDI, İTF Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye yatış mevsiminden anlamlı farklı olarak etkilenmiş olup, sırasıyla sonbahar ve yaz mevsimlerinde en yoğun tanılarını almışlardır (ayrıntılar için tablo 12'ye bakılabilir). Literatür de bu ilişkiyi başka çalışmalarla desteklemektedir (137, 138). Ödüllü bir posterde de belirtildiği gibi, yıllık izinler nedeniyle personel sayısının azalmasının bunda payı olabileceğini düşünüyoruz (139). Türkiye ve dünyadaki erişkinler üzerine yapılmış Hİ maliyet analizi çalışmalarında mevsim faktörünün üzerinde daha önce durulmadığını tespit ettik. Bu bakımdan sonuçlarımızın literatüre zenginlik katacağını düşünmekteyiz.

4) Tanılar

Tespit edilen 1715 adet tanı için ilk etapta ICD kodları elde edilememiştir. Sürveyans formlarına el yazısıyla yazılanlar girilmeye çalışılmıştır. Çalışmanın sonlarına doğru ise özellikle Hİ yatışlarının tanıları ICD kodları olarak HBYS'den elde edilebilmiştir. Postoperatif hastaları katmazsak; Hİ tanısı alan yatışlarda ICD kod gruplarından solunum sistemi hastalıklarının %25 ile ilk sırada olduğu görülmektedir. Akabinde sinir-dolaşım sistemi hastalıkları ve 4. olarak neoplazm gelmektedir. En sık girilen tanılar sırasıyla pnömoni, solunum sıkıntısı, atrial fibrilasyon, kronik böbrek yetmezliği ve konjestif kalp yetmezliğidir. Bu 5 farklı tanı ile yatan hastalarda Hİ görülme oranları, genel Hİ oranımız olan %14,14'ten daha yüksektir. Türkiye'de birebir eşleştirme yapılan benzer tezlerde tanılar da kriter olarak eklenmişken (9, 133); bu çalışmada tanılar eşleştirme kriterlerine dahil edilmemiştir. Bunun nedeni sürveyans formundaki RF parametrelerinin, bu tanıları da kapsadığına yönelik bakış açısıdır ve tanıların yerine RF'ler eşleştirmeye dahil edilmişlerdir. Başka çalışmalarda en sık görülen tanılarda neoplazm ilk sıralarda görülmektedir (133, 140). Bu farklılığın sebebi çalışmalara dahil edilen hasta profilindeki farklılıklar olabilir. Örnek olarak *Yenilmez ve ark. (2015)*'nin tezden yaptıkları yayında (133, 141), Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD erişkin YBÜ dahil olsa da, toplamda 5 ayrı YBÜ çalışmaya alınmıştır. Birebir benzeyen çalışmalar özellikle Türkiye'de mevcut değildir. Ayrıca “neoplazm” bizim çalışmamızda da ilk 4'e girmiş bir tanıdır. Tayvan'dan *Chen ve ark. (2009)*'nin çalışmasında da benzer şekilde birden çok YBÜ alınmıştır (140) ve 3. sırada çıkan tanı “solunum hastalıkları”, yani çalışmamızda en sık gözüken tanıdır ki sonuçların çok farklı olmadığı düşünülebilir.

5) Toplum ve Hastane Kökenli İnfeksiyonlar

Yatışların 35'inde TKİ ve %40'ında HKİ mevcuttur ve Hİ ile bir ilişki mevcut değildir. Bu oran *Meriç (2008)*'in tezinde TKİ ve HKİ birlikte alınarak %18 çıkmıştır ve Hİ ile anlamlı fark bulunmamıştır (135). Çalışmamızda VİP ile ilgili de bir ilişki çıkmıştır ve bunu *Kollef ve ark. (1995)* da böyle bulmuştur (142). TKİ ile KİKİDİ; HKİ ile de KİÜSİ arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0,05$) (ayrıntılar için tablo 30 ve 33'e bakılabilir). Türkiye'de ve dünyada yapılan maliyet analizi çalışmalarında bu konu üzerinde de daha önce durulmadığını tespit ettik. Bu bakımdan yine sonuçlarımızın literatüre zenginlik katacağını düşünmekteyiz. TKİ ile yatışa gelen hastalarda, Hİ gelişim riskinin ileri düzeyde anlamlı farklı olduğu bazı çalışmalarda gösterilmiştir (131, 143)

6) Altta Yatan Hastalıklar

Altta yatan hastalıklar ve RF'lere bakıldığında, çalışmamızda bunlardan hiçbirisinin olmadığı yalnızca 8 yatış mevcuttur. Bu yüzden eşleştirme için ideal kriterler olarak düşünülmüş ve kullanılmıştır. Altta yatan hastalıklar içinde kronik obstrüktif akciğer hastalığı %33, diğer kronik akciğer hastalıkları %28,5, kalp yetmezliği %24,5, diğer nörolojik bozukluk %20, diğer kalp hastalıkları %20 ve böbrek yetmezliği %18'lik Hİ yapma oranı ile en üst sıralardadır ve sayıca da çoktur. Bu faktörler eşleştirme yapılırken de kullanılmıştır. YBÜ'ler üzerinde çalışan *Meriç (2008)*'in tezinde, altta yatan hastalıklar da RF olarak sayılmış ve sırasıyla kronik obstrüktif akciğer hastalığı %35, solunum yetmezliği %54, kardiyovasküler sistem hastalığı %36,5, santral sinir sistemi hastalığı %46, kronik böbrek yetmezliği %37,8 oranlarla Hİ oluşturduğu tespit edilmiştir (135). Tek altta yatan hastalığı olan hastalarda, hastalıkla Hİ gelişimi arasında anlamlı farklı bulmamışlardır. Fakat 2 ve daha fazla kronik hastalığı olan hastalarda Hİ gelişiminde anlamlı bir fark saptamışlardır. İsmi tam olarak eşleşen kronik obstrüktif akciğer hastalığı oranlarının çok benzer olduğu görülmektedir. İsviçre'de *Pittet ve ark. (1994)* solunum sistemi hastalığı olanların %13'ünde ve kardiyovasküler sistem hastalığı olanların %26'sında Hİ geliştiğini tespit etmişlerdir (16). Sonuçta solunum sistemi ve kardiyovasküler sistem hastalıkları ile Hİ gelişimi arasında anlamlı fark olduğu gösterilmiştir. Meksika'da YBÜ'lerde *Sanchez-Velazquez ve ark. (1998)* altta yatan hastalıklar (böbrek, karaciğer, kalp, solunum, yetmezliği, nörolojik ve hematolojik yetmezlik) ile arasında anlamlı fark bulamamıştır (144). Malignensi birçok çalışmada yüksek Hİ riskidir (133, 140). Ancak *Meriç (2008)*'in tezinde olduğu gibi bizim çalışmamızda da malignensi yüksek riskli bulunmamıştır (135).

7) Risk Faktörleri (RF)

RF'ler tezimizde sürveyans formundaki bu başlığın parametreleri üzerinden incelenmiştir. Yoksa Hİ'yi anlamlı farklı şekilde etkileyen her bağımsız değişken aslında bir çeşit RF'dir. Bu farklı yaklaşımlardan dolayı birçok çalışmada RF parametrelerinin birbirinden farklı ele alındığı görülmüştür. RF parametreleri olarak perkütan endoskopik gastrostomi %50, trakeostomi %45, torasentez %36, dekübitüs %31, göğüs tüpü %26, kardiyopulmoner resüsitasyon %26, enteral beslenme %25,5, nazogastrik tüp %24,5, immunsupresyon %23,5'lik Hİ gelişme oranları ile en üst sıralardadır ve sayıca da çoktur.

Bu faktörler eşleştirme yapılırken de kullanılmıştır. Trakeostomi kullanımı *Meriç* (2008)'in tezinde %65 çıkmıştır (135). *Appelgren ve ark.* (2001) plevral drenajın Hİ açısından anlamlı fark ile etkili olduğunu duyurmuşlardır (136). ABD'de KIÜSİ üzerine *Foxman* (2002)'in çalışmasında diyabet ve immunsupresyonun KIÜSİ RF'si olduğunu söylemiştir (146). 47 adet farklı RF'den invazif işlemlere ait 39 RF'de Hİ gelişme oranı ise %22'lerdedir ve Hİ gelişme oranlarını yukarıya çektiği görülmektedir. 4'ten az RF'si olan ile 4 ve fazla RF'si olanlar neredeyse aynı sayıdadır. 4 RF'si olan yatışların Hİ oranlarına baktığımızda ciddi bir artış görülmektedir. Bununla ilgili olabilecek *Meriç* (2008) tezinde tek altta yatan hastalığa sahip olmanın Hİ ile anlamlı farklı bir ilişkisinin olmadığını ancak 2 veya daha fazla olmasının anlamlı fark olduğunu bulmuşlardır (135). Daha önce de tartışıldığı gibi RF'ler, altta yatan hastalıklar ve tanılar iç içe geçmiş gibi görünen konu başlıklarıdır. Çalışmamızda altta yatan hastalık parametrelerinin, birbirleriyle sayısal olarak kıyaslanması uygun olmayan parametrelerden olduğunu düşünmekteyiz. Örneğin akut karın ile solid tümör nicel olarak aynı olsa da nitelik olarak bambaşka şeylerdir. Bu bakımdan RF'leri sayıyla gruplamayı daha uygun bulduk. Tüm YBÜ'ler içinde en çok RF sahibi yatış çalışmalarda Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ olarak gösterilmiştir (133).

8) Maliyet Analizi Yaklaşımları

Çalışmamızda yaptığımız birebir eşleştirme yöntemi, tablo 92'de de görülebileceği üzere konu hakkında yapılan birçok yayında kullanılmıştır. Dünyada Hİ'lerin maliyet analizi konusunda birebir eşleştirme yapılmış ilk çalışma ABD'de *Haley ve ark.* (1980) yapılmış çalışma iken (30); Türkiye'de bu tezin hali hazırda danışman öğretim üyesi de olan ve yine Türkiye'de Hİ'lerin maliyet analizi konusunda ilk yayını yapan İTF'den Erbaydar (Karabey) *ve ark.* (1995)'nin çalışmasıdır (8, 98, 99)

Tez içinde ayrıntılı analizleri mevcut olmakla birlikte; tartışma bölümünde ek yatış süreleri ve mortalite verileri için birebir eşleştirme verileri esas alınmıştır. Buna karşın; ilk Hİ tanısının konma süresi ve maliyetlerin karşılaştırılmasında eşleştirilmiş yatışlardan tek Hİ tanısı almış yatışların verileri kullanılmıştır. Bu farklı yaklaşımların nedeni, konu ile alakalı karıştırıcı faktörlerden en iyi arındırılmış verileri sunabilme isteğimizdir.

9) Yatış Süresi

İTF Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ’de Hİ tanısı alan tüm yatışların ortalama yatış süresi yaklaşık 39,5 gün olarak bulunmuştur. Türkiye’de *Yenilmez* (2012)’in tezinde bu süre 24,5 iken (133); yurtdışındaki YBÜ’lerdeki Hİ’lerin tümünün ele alındığı *Bueno-Cavanillas ve ark.* (1994)’nın İspanya’da YBÜ’lerde yaptıkları çalışmada 17,9 gün saptanmıştır (146). Yine bu konuda en geniş araştırmalardan birisi olan Pensilvanya Eyaleti Sağlık Hizmeti Maliyetlerini Önleme Konseyi [*Pennsylvania Health Care Cost Containment Council* (PHC4)]’nin 2012 yılı raporudur (147) ve ek hastane yatış süresi 16,9 gün olarak bulunmuştur. Yatış süreleri bakımından yapılmış en kapsamlı çalışma Fransa’da *Durand-Zaleski ve ark.* (2012)’na ait meta-analiz çalışmasıdır (148) ve sadece YBÜ’lerde yapılan 40 adet çalışma gözlem altına alınmıştır. Buna göre Hİ’ye bağlı ek yatışların 5 ila 21 gün olduğunu belirlenmiştir. Yatış sürelerimizin genel itibariyle daha uzun olduğu görülmektedir.

İĞİHİ’ler için ek yatış sürelerine baktığımızda ise çalışmamızda eşleştirme sonucunda İĞİHİ için ek yatış süresi 21gün ve toplam yatış süresi 39,5 gündür (21/39,5 gün). VIP için 25,5/50 gün; KİKDI için 25/41,5 gün ve KIÜSİ için 23/40,5 günlük ek süreler bulunmuştur. Türkiye’de Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ’de yapılmış VIP çalışmalarında *Erbay ve ark.* (2004)’nin 5,5 gün (131); *Karaoğlu ve ark.* (2010) 10,5/15,5 gün (132); KİKDI için Dokuz Eylül Üniv.’den *Hançer* (2009)’in tezinde 15,5 gün (149); KIÜSİ için Ankara GATA’dan *Özbek* (2008)’in tezinde 13 gün iken (150); yurtdışı çalışmalarında Arjantin’den *Rosenthal ve ark.* (2003)’nda VIP 10/22 gün (151); KİKDI 14/26 gün; KIÜSİ 5,5/17,5 gün ve İngiltere’den *Graves* (2001)’in çalışmasında KIÜSİ için 10,5 gün saptanmıştır (152). Harvard Üniv.’den *Zimlichman ve ark.* (2013) tarafından 26 makaleden yapılmış meta-analizi çalışmasında VIP 8,4, KİKDI 6,9 çıkmıştır (153). Yatış süreleriyle ilgili Türkiye ve ile ilgili dünyada yapılmış çalışmalar tablo 91 ve 92’de ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

Toplam yatış ve ek yatış süreleri, diğer çalışmalara nazaran tezimizde yüksek bulunmuştur. Bu farkın bazı çalışmaların 18 yaşından küçük çocuk veya bebekleri de çalışmaya katmalarından; hiç YBÜ seçmemeleri ya da farklı YBÜ’ler seçmelerinden; hastanelerinin hitap ettiği kesimin farklı oluşundan ve yurt dışında Hİ kontrolünün daha başarılı olması gibi etmenlerden kaynaklanabileceğini düşünüyoruz.

10) İlk Hİ Tanısının Konulması

İTF Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD'ye YBÜ'ye yatışının akabinde ilk konan Hİ tanısının ortalama süresi çalışmamızda 16,5 gündür. Bundan sonra bu yatışların ortalama 17 gün daha YBÜ'de kaldığı gözlemlenmiş ve 33,5 günlük ortalama bir yatış süresi olduğu saptanmıştır (16,5/33,5 gün). Türkiye'de yapılmış çalışmalara baktığımızda, ilk Hİ tanısını alma süresi *Meriç* (2008)'in tezinde 7/15 gün (135); *Özbek* (2008)'in tezinde ise 18,5/38 gündür (150) ve tezimizin sonuçlarına çok yakındır.

Yaklaşık ilk İGİHİ tanısının konma süresi çalışmamızda 16/34,5 gündür. Sırasıyla VİP, KİKDI ve KIÜSİ tanılarının konma süresi ise 27,5/48 gün, 12/27 gün ve 10,5/28 gündür. *Meriç* (2008)'in tezinde bu sıralama 8 gün, 7 gün, 6,5 gün (135); *Özbek* (2008)'in tezinde 13,5 gün, 17,5 gün ve 18 gün olarak bulunmuştur (150) ve tezimizin sonuçlarına yakındır. KİKDI tanısı için *Hançer* (2009) tezinde geçen süreyi 12/27 gün olarak hesaplayarak tezimiz verilerine çok yaklaşmıştır (149).

11) Hİ Tanıları

Hİ 99 adet ve İGİHİ olmuş 81 adet yatış mevcuttur. Toplam İGİHİ tanısı 102 adettir. 41 (%41,4) yatış VİP; 36 (%36,4) yatış KİKDI ve 22 (%22,2) yatış KIÜSİ olmuştur. *Rosenthal ve ark.* (2003)'ün eşleştirme kullanmadan yaptığı çalışmasında 128 adet Hİ'den 32 (%25) yatışı VİP; 41 (%32) yatışı KİKDI ve 29 (%22,5) yatışı KIÜSİ olarak bulmuştur (151). Sonuçları bakımından tezimizle benzer sonuçlar olduğu görülmektedir. Birden fazla Hİ tanılı 18 adet yatış mevcut yani tek Hİ tanısı ile mevcut yatış sayısı 81 adettir ve oran olarak %80'dir. Bu oran *Meriç* (2008)'in tezinde %43, *Çavdar* (2015)'in pediatri YBÜ'de yaptığı tezde %60'tır (9, 135).

12) İnsidans Yoğunlukları (İY)

Hİ insidans yoğunluğu 6,9; VİP, KİKDI ve KIÜSİ insidans yoğunlukları sırasıyla 5,9, 4,5, 2,4'tür. *Zimlichman ve ark.* (2013)'ün meta-analiz çalışmasında (153), bu oranlar 1,27, 1,87, 1,33 çıkmıştır. Oranlarımızın bu kadar yüksek olması, gelişmiş ülkelerden kaliteli çalışmaların (meta-analize zayıf, eksik veya çelişkili makaleler alınmıyor) daha çok dahil edilmesine bağlanabilir.

İnsidans yoğunluğu yüzdelerini tek tek tartışmaktansa, büyük verileri havuzundan kesme değerleri (*cut off*) belirlemiş NHSN, INICC ve UHESA üzerinden tartışmayı uygun bulduk. İGİHİ İY'lerini NHSN, INICC ve UHESA persantilleriyle kıyasladığımızda; İTF Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ olarak en iyi sonuçların KİÜSİ'ye; en kötü sonuçların ise KİKDI'ye ait olduğu gözükmemektedir. Bu persantil kıyaslaması aslında yayınlarla kıyaslamaktan çok daha etkili bir yöntemdir çünkü devasa bir örneklem ortalamalarının persantil değerleriyle kıyaslanmış olmaktadır. İGİHİ gelişimine neden olan gereçlerin kullanım sıklıklarını incelediğimizde ise MV ve SVK kullanım sıklıklarının persantil olarak en üst persantillere doğru yerleşmekte olduğu görülmektedir. Sadece ulusal düzeyde 90 persantilden aşağı değerlerde kalabilmiştir. KİÜSİ'ye ve ÜK'ye gelecek olursak; burada tablo daha olumlu ve daha farklıdır. Her ne kadar 2017'de %1'lerin bile altına inen İY, son yıl %2'leri bulmuş durumda olsa da. ÜK kullanım oranlarında UHESA'da 10 persantilin bile altına inmiş olması ilginçtir. Düşük ÜK kullanımına rağmen yükselmiş insidans yoğunluğu dikkat çekicidir. Bu persantil hesaplamaları, Hİ erişkin YBÜ maliyet analizi çalışmalarında bir ilktir ve konu hakkındaki literatürü zenginleştireceğini düşünmekteyiz.

13) Standardize İnfeksiyon Oranı [*Standardized Infection Ratio (SIR)*]

Hiçbir çalışmada İGİHİ'lerin standardize infeksiyon oranlarının tartışılmadığını gördük (tablo 91 ve 92'deki çalışmalara bakılabilir). Buna göre VIP'te her geçen yıl anlamlı farklı bir iyileşme gözükmemektedir. SIR hedefi 2017 ve 2018'de çok yüksek farkla geçilmiştir. KİKDI'de 3 yıl için de SIR_{HEDEF} 'i olan %75'in geçildiği görülmektedir. KİÜSİ ise her geçen yıl diğer İGİHİ'lere nazaran SIR konusunda 2017 haricinde kötü performansların gerçekleştiği gözükmemektedir. Özellikle 2016 performansının en kötüsü olduğu görülmektedir (ayrıntılar için tablo 13-15'e bakılabilir). Bu verilerin mevcut literatürü zenginleştireceğini düşünüyoruz.

14) Maliyetler

Maliyetler bulgularda iki ayrı döviz birimi ile verilmiş olsa da, tartışmada USD üzerinden tartışılacaktır. Bunun sebebi USD'nin hem ulusal hem de uluslararası kıyaslamalara uygun sonuçlar ortaya koyabilmesidir. Ayrıca çalışmamızda sabit maliyetlerin mevcut olmadığı ve yapılan tüm analizlerin doğrudan maliyetler üzerinden olduğu tartışmada gözden kaçırılmamalıdır.

14.1.İzolasyon ve Maliyetleri

Yaklaşık 5 adet yatıştan 2'si izolasyona tabi tutulmuştur. Hİ yatışların sadece 7'sine ve İGİHİ'lerin sadece 5'ine izolasyon uygulanmamıştır. İzolasyon oranları Hİ oranlarıyla koreledir ($p<0,001$). Çalışmamızda hem Hİ'lerde hem de tüm İGİHİ'lerde en çok izole edilen mikroorganizmalar *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter spp.* ve *Pseudomonas aeruginosa'dır*. Türkiye'de Hİ'lerin maliyet analizi ile ilgili yapılmış tezlerin hiçbirisinde izole edilen mikroorganizmalar haricinde izolasyon bulgusu verilmemiş ve tartışılmamıştır (tablo 91'deki tezlere bakılabilir). Sadece varsa izolasyon oda sayısı ve genel bilgi verilmiştir. Çalışmalarda kelime ve tablo kısıtlılığı da göz önüne alındığında maliyet, yatış süreleri gibi konularla sınırlı kalmakla yetinmişlerdir. Çalışmalarda genelde ortak mikroorganizmalar çıksa da bazı çalışmalarda MRSA da yüksek sayıda izole edilmiştir (131).

İzolasyona alınanların ortalama maliyeti \$ 6.888 olarak hesaplanmıştır. Türkiye ve dünyadaki erişkinler üzerine yapılmış Hİ maliyet analizi çalışmalarında izolasyon faktörünün maliyeti üzerinde daha önce durulmadığını da tespit ettik (tablo 91 ve 92'deki çalışmalara bakılabilir).

14.2.Mortalite ve Maliyetleri

Hİ kaynaklı ölüm hiç bildirilmediği için direkt Hİ mortalitesi veya fatalitesi olarak tabir edebileceğimiz bir oran hesaplanmamıştır. Buna karşın; İTF Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'nün 3 yıllık mortalite hızı %33'tür. Yenilmez (2012)'in 70 yaş ortalamasına sahip örneklem ile yaptığı tezde bu oran %41 düzeyindeydi (133). Yaş ortalaması 58 olan çalışmamızın, mortalite yaş ortalaması 62 iken, taburcu 55 ve çok anlamlı olarak farklı bulunmuştur. Bu durum yaş ile mortalite arasında ilişkinin mevcut olduğunu düşündürmüştür. Yani, çalışma popülasyonlarındaki farklı yaş ortalamalarının çalışmalardaki farklı sonuçlara neden olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda Hİ olan yatışların %54,5'i; olmayanların ise %29,5'u taburcu olamadan ölmüştür ve Hİ ile ölüm arasında çok anlamlı bir fark bulunmuştur. Burada atfedilen ölüm oranı %25 olmaktadır (%54,5/25); birebir eşleştirme sonucu bu oran hem %10'lara düşmekte hem de anlamlı farklılığını yitirmektedir (%54,5/10). Türkiye'de Erbay ve ark. (2004) Hİ grubunda %60 (131); Meriç ve ark. (2005) %38 (135); Taner ve ark. (2015) ise %53/22 ölüm bulmuştur (134). Bu bağlamda genel manada Türkiye'de yapılmış çalışmalara bakarak mortalite hızı ortalama bir düzeyde diyebileceğken; yurtdışı

yayınlarına nazaran biraz yüksek görünmektedir. Yurtdışında Hindistan'dan *Agarwal ve ark.* (2005) %57 (143), Belçika'dan *Vincent ve ark.* (2009)'nın 13.800 yatışı değerlendirdiği çalışmasında YBÜ'lerde bu oranlar %25/14 çıkmıştır (65).

Çalışmamızda İGİHİ mortalite hızı 56,8/15'tur. VIP, KİKDİ ve KİÜSİ için bu oranlar sırasıyla %61/17, %50/14 ve %54,5/22,5'tur ve anlamlı fark çıkmamıştır. Konuyla ilgili çarpıcı sonuçlardan birisi Fas'tan *Madani ve ark.* (2009)'nın YBÜ'lerde yaptığı çalışmada bulunmuş ve atfedilen mortalite oranları sırasıyla %56,5, %75 ve %18,5 çıkmıştır (154).

Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD erişkin YBÜ'de yapılmış VIP çalışmalarına bakıldığında (bizde %61/17); Türkiye'de VIP yatışları için mortalite hızı *Erbay ve ark.* (2004)'nda %70/35 (131); *Karaoğlu ve ark.* (2010)'nda %32/12 iken (132); yurtdışı çalışmalarında Almanya'dan *Kappstein ve ark.* (1992)'nda %27/14,5 (155); *Rosenthal ve ark.* (2003)'nda 71,5/34 (151) ve ABD'den *Kollef ve ark.* (2012)'nda %22,5/-7,5'tur (156). İlginç bir durum olarak, çalışma için sadece Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ seçilen, tespit ettiğimiz tüm maliyet analizi yayınlarında, araştırmacıların sadece VIP üzerine çalışmış olmasıdır ki bunların VIP kıyaslaması için ideal yayınlar olduğu söylenebilir. Genel itibariyle oranların Türkiye'ye dünya geneliyle örtüştüğü söylenebilir.

Erişkin YBÜ'lerde yapılmış KİKDİ çalışmalarına bakıldığında (bizde %50/14); Türkiye'de KİKDİ yatışları için mortalite hızı *Hançer* (2009)'in tezinde %48/15 iken (149); yurtdışı çalışmalarında *Rosenthal ve ark.* (2003)'nda 62,5/25,5 (151); *Laupland ve ark.* (2006)'nda %42/16 (157); ABD'den *Warren ve ark.* (2006)'nda %51/28 (158); Fransa'dan *Garrouste-Orgeas ve ark.* (2006)'nda %61,5/25 (159); Avusturalya'dan *Prowle ve ark.* (2010)'nda %41/19'dur (160). Genel itibariyle oranların Türkiye ve dünya geneliyle örtüştüğü söylenebilir.

Erişkin YBÜ'lerde yapılmış ve KİÜSİ yatışları için mortalite hızı hesaplanmış çalışmalara bakıldığında (bizde %54,5/22,5); dünyada KİÜSİ üzerine direkt yapılmış erişkin YBÜ'de Hİ inceleyen tek maliyet analizi çalışması Pamukkale Üniv.'den *Cenger* (2006)'in tezidir ve %19,6/5,5 bulunmuştur (161). Türkiye'de KİÜSİ yatışları için mortalite hızı *Özbek* (2008)'in tezinde 30,5/4 (150); Meriç (2008)'in tezinde %49,5/-12 iken (135); yurtdışı çalışmalarında *Rosenthal ve ark.* (2003)'nda %43/5,5 (151); Kolombiya'dan *Moreno ve ark.* (2006)'nda %28,5/10,5 (162); *Madani ve ark.* (2009)'nda %43,5/18,5 (154); Hindistan'dan *Chacko ve ark.* (2017)'nda %33/6'dır (163). Sonuçlar

dünyaya göre mortalite hızının yüksek oranlarda olduğunu ancak Türkiye'ye göre çok farklı olmadığını düşündürmektedir. Ölümle ilgili Türkiye ve dünyada yapılmış çalışmalar tablo 91 ve 92'de ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

Ölenlerin ortalama maliyeti \$ 6.346 olarak hesaplanmıştır. Bu maliyet taburcu hastaların maliyetinden anlamlı olarak farklıdır ve ek maliyet yaklaşık \$ 3.500'dır. Türkiye'de Hİ maliyet analizi çalışmalarında mortalitenin getirdiği maliyetler yalnızca bir çalışmada hesaplanmıştır ancak o da pediatrik çalışmadır. Cerrahpaşa Üniv. Tıp Fakültesi'nden Pediatri YBÜ'de maliyet analizi çalışan *Çavdar* (2015) tezinde, ölenlerin ortalama maliyetini \$ 12.671; ölümün ek maliyetini de \$ 6.016 olarak hesaplamıştır (9). Bu sonuçlar ölüm ile ek maliyetin ilişkisini düşündürmektedir.

14.3.AB Kullanımı ve Maliyetleri

Profilaksi amaçlı AB kullanımı çalışmamızda %27 olarak çıkmıştır. Hİ olanların, olmayanlardan anlamlı fark olmasa da daha az profilaktik AB kullandığı görülmüştür ($p=0,08$). Profilaktik AB kullanımının yıllık maliyeti 700 yatış adetli çalışmamızda \$ 4.000; günlük maliyeti \$ 14 ve yatak başı maliyeti \$ 65 bulunmuştur. Gereç ve yöntemde de belirttiğimiz üzere bu maliyet hesapları minimal düzeydedir. Ondokuz Mayıs Üniv.'den *Esen ve ark.* (2004) profilaktik AB kullanımı ile Hİ gelişimi arasında çok değişkenli analiz yöntemi ile anlamlı farklı bir Hİ ilişkisi bulmamışlardır (164). Bu durum çalışmamızla uyumludur. Türkiye ve dünyadaki erişkinler üzerine yapılmış Hİ maliyet analizi çalışmalarında profilaktik AB'ler üzerinde daha önce durulmadığını tespit ettik. Bu bakımdan sonuçlarımızın literatüre zenginlik katacağını düşünmekteyiz.

Terapötik AB kullanımı çalışmamızda %85 olarak çıkmıştır. Hİ olup da AB kullanmayan kimse yoktur. Terapötik AB kullanımının yıllık maliyeti 700 yatış adetli çalışmamızda \$ 150.000; günlük AB maliyeti \$ 20 ve yatak başı AB maliyeti \$ 800 bulunmuştur. Gereç ve yöntemde de belirttiğimiz üzere bu maliyet hesapları minimal düzeydedir. ABD'den *Kollef ve ark.* (1995) YBÜ'de AB kullanımını %80 olarak bulmuşlardır (142). Hacettepe Üniv.'den *Yalçın ve ark.* yatak başı AB maliyetini \$ 602 (100, 101); *Erbay ve ark.* (2004) \$ 356 (131); *Özbek* (2008) ise tezinde \$ 1.177 bulmuştur (150). Akdeniz Üniv.'den *Inan ve ark.* (2005)'nin AB maliyeti üzerine yaptıkları çalışmada, günlük AB maliyetini \$ 89.64 (128); *Hançer* (2009)'in tezinde günlük AB maliyeti \$ 55 ve yatak başı AB maliyeti \$ 1.200 saptanmıştır (149). *Yenilmez* (2012)'de tezinde günlük AB maliyeti \$ 42 ve yatak başı AB maliyeti \$ 837 (133); birçok klinik ve

tüm yaşlar üzerinde *Ağırbaş ve ark. (2013)*'nin yaptığı çalışmada yatak başı AB maliyeti ise \$ 1.000 çıkmıştır (21). Yurtdışında Fransa'dan *Durand-Zaleski ve ark. (2002)*'nin yaptıkları meta-analiz çalışmasında (148), ortalama AB maliyetinin \$ 1000 ile \$ 16.000 arasında olduğunu tahmin ettiklerini söylemişlerdir. İGİHI'ler üzerine yapılan bir çalışmada ise Fransa'dan *Defez ve ark. (2008)* € 2.421 yatak başı AB maliyeti bulmuştur (106). Diğer çalışmalara kıyasla hesaplarımızın tutarlı ve minimum maliyeti hesaplama hedefine uygun sonuçlar olduğu görülmektedir.

14.4.Türkiye ve Dünyada Yapılmış Çalışmalar ve Maliyetleri

Türkiye'de konu hakkında yapılmış çok fazla çalışma mevcut değildir. Bu yüzden yapılmış olan tüm çalışmaları toplamayı amaçladık. Bu ek yatış sürelerini, mortaliteyi, İY'yi, maliyetleri ve çalışmaların tipini daha sağlıklı algılamayı sağlayacağını düşünüyoruz. Dünyadaki çalışmaları tararken çalışmanın indeksini [*Sources Citation Index (SCI)* veya *Emerging Sources Citation Index (ESCI)*] de belirtmeye çalıştık. Makalelerin ilk yazarları belirtilmiştir. Çalışmalar taranırken şu anahtar kelimeler ve kombinasyonları kullanılmıştır: “*Health-related*”, “*hospital-acquired*”, “*cost*”, “*economic*”, “*finance*”, “*ventilator-associated*”, “*nosocomial hospital infection*”, “*bloodstream*”, “*device-associated*”, “*central line device-associated*”.

Tablo 91. Türkiye’de Erişkin Düzeyinde Yapılmış Hİ Maliyet Analizi Çalışmaları

Yazar	SCI	Şehir	Tip	Yer	Tez	Yıl	Tarih	Ay	Konu	Yön	Yaş	AD	YBÜ	İH	Grup	N	Ölüm	Yatış	\$ Maliyet	
Erbaydar & Eksik (8, 98, 99)	1	-	İstanbul	Üniv.	İ.Ü. İTF	+	1995	02.1992 – 1994	24	Hİ	Pro	18+	Genel Cerrahi	-	18	Hİ(+) Hİ(-)	225 1.250	- -	28,5 11,5	\$ +6.643
Yalçın (100, 101)	1	-	Ankara	Üniv.	Hacettepe	-	1997	01-05.1995	5	Hİ	R	18+	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	100 100	19,5 3	35 15	\$ 2.300 \$ 700
	2	-	Sivas	Üniv.	Cumhuriyet	-	1998	01-05.1995	5	Hİ	R	18+	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	160 -	20	36	\$ 1.300
Coşkun (165)	1	-	İstanbul	EAH	Haydarpaşa	-	1998	09.1996 - 03.1997	7	Hİ	Pro	18+	Genel Cerrahi	-	10	Hİ(+) Hİ(-)	110 1.000	5,5 2	26 8,5	\$ +1.450
Çetin (166)	1	-	İstanbul	Üniv.	Marmara	+	1999	06-12.1997	7	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	75 75	- -	30 11	\$ 2.150 \$ 600
Sünter (167)	1	-	Samsun	Üniv.	19 Mayıs	-	2000	01-03.1999	3	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	+	1,5	Hİ(+) Hİ(-)	20 20	- -	30 20	\$ 3.350 \$ 1.700
Khan (168)	1	E-SCI	Ankara	Üniv.	Hacettepe	-	2001	03-05.1994	3	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	55 55	- -	21,5 17,5	\$ 2.250 \$ 2.000
Oncul (169)	1	SCI	İstanbul	EAH	GATA	-	2002	01-12.2000	12	Yanık	Pro	Tüm	Yanık	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	20 45	28 0	38,5 20	\$ 600 \$ 75
Erbay (131)	1	SCI	Denizli	Üniv.	Pamukkale	-	2004	01.2000 – 12.2002	36	VİP	R	18+	Anestezi	+	18	Hİ(+) Hİ(-)	130 600	70 35	8 2,5	\$ 2.850 \$ 650
Büke (170)	1	-	İzmir	Üniv.	Ege	-	2005	12.2002 – 05.2003	6	Hİ	Pro	18+	Dahiliye	+	21	Hİ(+) Hİ(-)	30 110	24 22	+10	\$ 6.250 \$ 2.500
Esatoğlu (171)	1	E-SCI	Ankara	Üniv.	Ankara	-	2006	09 – 12.2001	4	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	60 60	-	54 30,5	\$ 4.000 \$ 4.500
Gürsoy (172)	1	-	Denizli	Üniv.	Pamukkale	-	2008	01 – 12.2003	12	Hİ	R	16+	ÇOKLU	+	4	Hİ(+) Hİ(-)	100 125	20 4,5	19 10	\$ 4.350 \$ 2.150

Tablo 91 (devam-2). Türkiye’de Erişkin Düzeyinde Yapılmış Hİ Maliyet Analizi Yayınları																				
Yazar		SCI	Şehir	Tip	Yer	Tez	Yıl	Tarih	Ay	Konu	Yön	Yaş	AD	YBÜ	İH	Grup	N	Ölüm	Yatış	\$ Maliyet
Cenger (161)	1	-	Denizli	Üniv.	Pamukkale	+	2008	2006	12	KİÜSİ	R	18+	ÇOKLU	+	0,73	Hİ(+) Hİ(-)	100 280	14 8	24,5 12,5	\$ 2.500 \$ 1.200
Özbek (150)	1	-	İstanbul	EAH	GATA	+	2008	12.2007 – 03.2008	4	Hİ	R	18+	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	90 90	+14,5	+16	\$ +4.500
Meriç (135)	1	-	Eskişehir	Üniv.	Osmangazi	+	2008	01 – 06.2007	6	Hİ	Pro	Tüm	ÇOKLU	-	37,5	Hİ(+) Hİ(-)	200 350	5 7,5	+7,5	\$ 5.000 \$ 2.500
Hançer (149)	1	-	İzmir	Üniv.	9 Eylül	+	2009	03.2006 - 2008	24	KİKDİ	R	18+	ÇOKLU	+	14	Hİ(+) Hİ(-)	50 80	48 33	+15,5	\$ +14.000
Karaoğlu (132)	1	-	Antalya	Üniv.	Akdeniz	-	2010	10.2004 - 2005	12	VİP	R	13+	Anestezi	+	13	Hİ(+) Hİ(-)	80 80	32 20	16 5	\$ 8.500 \$ 2.500
Yenilmez (133, 141)	1	E-SCI	İstanbul	EAH	GATA	+	2012	01 – 12.2011	12	Hİ	Pro	18+	ÇOKLU	+	22,5	Hİ(+) Hİ(-)	115 230	64 29	24,5 7,5	\$ 3.450 \$ 755
Ağırbaş (21)	1	-	Ankara	Üniv.	Ankara	-	2015	10.2010 – 12.2011	15	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	110 110	16,5 6,5	-	\$ 10.750 \$ 2.750
Taner (134)	1	SCI	İzmir	Üniv.	Ege	-	2015	01.2013 – 05.2014	16	Hİ	R	18+	Nöroloji	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	55 55	53 31	+27	9.500 2.500
Kostakoğlu (173)	1	SCI	Trabzon	EAH	Kanuni	-	2016	01 – 12.2013	12	Hİ	R	18+	ÇOKLU	+	54,5	Hİ(+) Hİ(-)	200 350	83 77	28 18	\$ 5.500 \$ 3.500
Bayramlar	1	-	İstanbul	Üniv.	İ.Ü. İTF	+	2020	01.2016 – 12.2018	36	İGİHİ	R	18+	Anestezi	+	17,5	Hİ(+) Hİ(-)	100 (600)	55,5 29	38,5 18	\$ 10.500 \$ 5.150

Tablo 91 ve 92’de CAİ (174, 175) ve pediatri’deki (9) çalışmalar alınmamıştır. Türkiye’de 25 civarında çalışma tespit edilmiş olup, bunların 8’i tezdir. 4 adet SCI yayın yapılmıştır.

Tablo 92. Dünyada Erişkin Düzeyinde Yapılmış Hİ Maliyet Analizi Yayınları

Yazar		SCI	Ülke	Eş	Yıl	Tarih	Ay	Konu	Yön	Yaş	AD	YBÜ	İH	Grup	N	Ölüm	Yatış	\$ Maliyet
Westwood (94)	1	SCI	Kanada	-	1974	09.1971 – 08.1972	11	Hİ	Pro	Tüm	ÇOKLU	-	8	Hİ(+) Hİ(-)	16.850 1.450	-	+22	\$ +1.600
Haley (30)	1	SCI	ABD	+	1980	06-09.1975	3	Hİ	Pro	Tüm	ÇOKLU	-	6	Hİ(+) Hİ(-)	120 120	6 0,65	+13,5	\$ +1.000
French (95)	1	SCI	Galler	+	1991	01.1986 – 07.1989	18	Hİ	Pro	Tüm	ÇOKLU	-	7	Hİ(+) Hİ(-)	165 165	8 0,5	22,5 46	\$ 3.500
Kappstein (155)	1	SCI	Almanya	+	1992	06.1988 - 09.1989	16	VİP	Pro	18+	Anestezi	+	10	Hİ(+) Hİ(-)	34 34	27 12,5	+10	\$ +8.000
Coello (96)	1	SCI	İngiltere	+	1993	03-11.1988	9	CAİ	R	18+	ÇOKLU	-	7	Hİ(+) Hİ(-)	65 65	-	+8	\$ +1.750
Diaz- (97) Molina	1	-	İspanya	+	1993	-	-	Hİ	-	Tüm	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	90 90	-	14 10	\$ +1.900
Pittet (16)	1	SCI	İsviçre	+	1994	07.1988 – 07.1990	24	KİKDİ	Pro	18+	Genel Cerrahi	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	90 90	50 15	+8	\$ +40.000
Garó (176)	1	-	Fransa	-	1995	-	-	-	-	-	-	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	312	-	+21,5	\$ +3.800
Orrett (102)	1	SCI	Tobago Barbados	-	1998	1992-1995	48	Hİ	Pro	Tüm	ÇOKLU	+	10	Hİ(+) Hİ(-)	7.150 72.500	-	+33,5	\$ +1.900
Andersen (103)	1	SCI	Norveç	-	1998	-	-	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	2.750	-	+4	\$ +2.200
Digiovine (177)	1	SCI	ABD	+	1999	01.1994 – 12.1996	36	KİKDİ	Pro	Tüm	ÇOKLU	+	2	Hİ(+) Hİ(-)	70 70	35 31	+10	\$ 60.500 \$ 37.000
Rello (178)	1	SCI	İspanya	+	2000	01.1992 – 12.1998	84	KİKDİ	R	18+	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	50 50	+18,5 +28,5	+19,5	\$ +2.500

Tablo 92 (devam-2). Dünyada Erişkin Düzeyinde Yapılmış Hİ Maliyet Analizi Yayınları																		
Yazar		SCI	Ülke	Eş	Yıl	Tarih	Ay	Konu	Yön	Yaş	AD	YBÜ	İH	Grup	N	Ölüm	Yatış	\$ Maliyet
Plowman (104)	1	SCI	İngiltere	-	2001	04.1994 – 05.1995	14	Hİ	R	18+	ÇOKLU	-	8	Hİ(+) Hİ(-)	300 3.600	5 7,5	7,5 21,5	\$ 4.750 \$ 1.600
Orsi (179)	1	SCI	İtalya	+	2002	01.1994 – 06.1995	18	KİKDİ	R	18+	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	105 105	-	+19,5	\$ +17.000
Rosenthal (151)	1	SCI	Arjantin	-	2003	1998-2000	6	KİKDİ	Pro	18+	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	130 -	+24,5	+12	\$ +5.000
Volovka (180)	1	-	ABD	-	2005	01.2004 – 10.2005	21	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	13.500 -	+10,5	\$16,5	\$ +60.500 \$ +8.000
Chen (105)	1	SCI	Tayvan	-	2005	10.2001 – 06.2002	9	Hİ	R	18+	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	80 700	28 18,5	+18	\$ 10.500 \$ 4.000
Laupland (157)	1	SCI	Kanada	+	2006	05.2000 – 05.2003	36	KİKDİ	Pro	18+	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	145 145	42 26	15,5 12	\$ 85.000 \$ 68.000
Warren (158)	1	SCI	ABD	-	2006	01.1998 – 08.2000	32	KİKDİ	Pro	18+	ÇOKLU	+	3,6	Hİ(+) Hİ(-)	40 1.100	51 28	30 8	\$ 83.500 \$ 24.000
Higuera (181)	1	SCI	Meksika	+	2007	06.2002 – 11.2003	18	KİKDİ	Pro	18+	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	55 55	+20	+6	\$ +11.591
Defez (106)	1	SCI	Fransa	+	2008	05.2001 – 01.2003	20	İGİHİ	R	18+	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	150 150	-	-	VİP: € +2.500 KİKDİ: € +500 KİÜSİ: € +1.000
Chen (140)	2	SCI	Tayvan	-	2009	2003-2005	36	İGİHİ	R	18+	ÇOKLU	-	12	Hİ(+) Hİ(-)	320 2.400	-	-	VİP: \$ +4.250 KİKDİ: \$ +2.000 KİÜSİ: \$ +6.000
Vrijens (182)	1	SCI	Belçika	-	2010	2003	12	KİKDİ	R	Tüm	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	1850 -	-	+10	\$ +6.000
Roberts (74)	1	SCI	ABD	-	2010	2000	12	Hİ	R	18+	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	160 1.100	+6	9,5 6	\$ 21.000 \$ 9.500

Tablo 92 (devam-3). Dünyada Erişkin Düzeyinde Yapılmış Hİ Maliyet Analizi Yayınları																		
Yazar		SCI	Ülke	Eş	Yıl	Tarih	Ay	Konu	Yön	Yaş	AD	YBÜ	İH	Grup	N	Ölüm	Yatış	\$ Maliyet
Deangelis (183)	1	SCI	İsviçre	-	2010	-	-	Hİ	-	-	-	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	-	-	2,5x	£ +3.000
Restrepo (184)	1	SCI	ABD	+	2010	2002 - 2006	60	VİP	R	18+	ÇOKLU	+	6	Hİ(+) Hİ(-)	30 494	16,5 32	18,5 8	\$ 198.200 \$ 96.540
Vrijens (185)	2	SCI	Belçika	+	2012	-	-	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	+	6	Hİ(+) Hİ(-)	750 2.000	+3 KİKDİ: 26/36	+4 KİKDİ: +10	€ +1.000 KİKDİ: \$ 9.500 € 13.500
Kollef (156)	1	SCI	ABD	+	2012	10. 2008 – 12.2009	15	VİP	R	18+	Anestezi	+	1,25	Hİ(+) Hİ(-)	2.150 2.150	22,5 29,5	46,5 44	\$ 99.500 \$ 60.000
Veliz (186)	1	SCI	Şili	+	2017	2012-2015	48	VİP	R	18+	ÇOKLU	+	-	Hİ(+) Hİ(-)	18 18	27,8 -	6,1 -	\$ 4.475 -
Chacko (163)	1	-	Hindistan	-	2017	2011	12	İGİHİ	Pro	18+	ÇOKLU	+	14	Hİ(+) Hİ(-)	75 425	31,5 27	22 12,5	\$ 3.000 \$ 1.500
Li Hao (187)	1	SCI	Çin	-	2017	2013-2015	36	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	-	2	Hİ(+) Hİ(-)	500 24.000	-	47 22	\$ 9.100 \$ 3.000
Yu Lv (188)	1	SCI	Çin	+	2018	09.2016 – 12.2016	3	Hİ	Pro	Tüm	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	175 175	5,14 3,43	21 16	€ 1.750 € 1.300
Yu Lv (189)	2	SCI	Çin	+	2019	2017	12	Hİ	R	Tüm	ÇOKLU	-	-	Hİ(+) Hİ(-)	1.700 1.700	-	-	€ 5.500 € 3.500

En çok çalışma olan ülke 7 adet ile ABD olarak tespit edilmiştir.

14.5.Yatışlardaki Bilanço Durumu

Toplam 700 yatışın %58'inde pozitif fark mevcuttur. Hİ'lerde bu oran artmış ve 99 yatışta %62 olmuştur. Bu perspektiften yaklaşan tek çalışma *Çavdar* (2015) pediatri YBÜ'de yaptığı tezde bu oranları sırasıyla %31,5'e %24 bulmuştur (9).

14.6.Hİ Maliyetleri

Çalışmalarda en yüksek maliyete sahip YBÜ AD'si Anesteziyoloji ve Reanimasyon çıkmaktadır. Bu, başka YBÜ'lerde yapılmış çalışmalardan çıkacak maliyet sonuçlarının, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'nün olduğundan fazla maliyet çıkartamayacağı demektir (133, 135).

Genel maliyet tezimizde \$ 4.000 çıkmıştır. Türkiye'de *Yenilmez* (2012)'in Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de tüm Hİ'leri incelediği çalışmasındaki sonuç \$ 3.000'dır (133).

Çalışmamızda Hİ yatak başı maliyeti \$ 10.540 ve Hİ ek maliyeti \$ 5.400'dir. Türkiye'de *Yenilmez* (2012) \$ 4.500'e \$ 3.650 ve yakın zamanda bir Trabzon'da bir EAH'tan *Kostakoglu ve ark.* (2016) \$ 5.500'e \$ 2.000 olarak bulmuştur (133, 173). Yurt dışı çalışmalarında *Durand-Zaleski ve ark.* (2002)'nin meta-analiz çalışmasında, YBÜ toplam ek maliyeti yatış başına 3000 ila 40.000 \$ arasında değişmektedir (148). Pensilvanya eyaletinde *PHC4* (2012) 2010 yılı için Hİ ek maliyet \$ 14.669'dur (147). İGİHİ yatak başı maliyeti \$ 11.286 ve Hİ ek maliyeti \$ 5.231'dir.

14.7.İGİHİ Maliyetleri

VİP yatak başı maliyeti \$ 13.537 ve ek maliyeti \$ 7.123'dir. *Zimlichman ve ark.* (2013)'nin meta-analizinde maliyetler VİP için \$ 40.144, KİKDİ için \$ 45.814 ve KİÜSİ için \$ 896'dır (153). Çalışma tasarımı olarak görece tezimize benzer, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de yapılan Türkiye çalışmalarına bakıldığında maliyetler *Erbay ve ark.* (2004)'nin yayınında sırasıyla \$ 2.850'ye \$ 2.200 (131); *Karaoğlan ve ark.* (2010)'nda \$ 8.500'e \$ 6.000 iken (132); yurtdışı çalışmalarında *Kappstein ve ark.* (1992)'nda \$ 8.000 ek maliyet (155); *Kollef ve ark.* (2012)'nda \$ 99.500 yatak başı maliyeti ve 39.500 ek maliyet çıkmıştır (156).

KİKDİ yatak başı maliyeti \$ 10.377 ve ek maliyeti \$ 5.646'dır. Columbia Üniv.'den *Stone ve ark.* (2002) 15 makale incelenmiş ve en maliyetli \$ 38.703 ek maliyetle KİKDİ olmuştur (190).

KİÜSİ yatak başı maliyeti \$ 13.794 ve ek maliyeti \$ 8.886'dır (190). *Cenger* (2006)'in tezinde sırasıyla \$ 2.500'e \$ 1.300 bulunmuştur (161). Maliyetler ilgili Türkiye ve ile ilgili dünyada yapılmış çalışmalar tablo 91 ve 92'de ayrıntılı olarak sunulmaktadır.

14.8.Hİ Maliyetlerinin Standardizasyonu

Hİ'lerin maliyet analizi çalışan tüm yazarları zorlayan ve bu çalışmada standardizasyon tekniğini kullanmaya bizleri iten itici güç; Hİ hastalarının tüm yatış sürelerinin Hİ tanısıyla geçirmemiş olmalarıdır. Tablo 88 bizce bu çalışmanın en önemli sonuçlarını içeren tablosudur ve tek Hİ tanılı yatışların USD bazında standardize günlük maliyetlerini göstermektedir. Standardizasyon sonuçlarını bu tablo üzerinden tartışmayı uygun bulmaktayız. Buna göre bu tablo evrendeki Hİ olmayan tüm örneklemimizin maliyetini esas alarak, Hİ olan yatışların, Hİ olana kadar geçen süredeki maliyetleri tahmin etmektedir. Bu sayede kabaca toplam maliyetten bu maliyeti çıkardığımız zaman Hİ özelinde günlük maliyetlere ulaşabilmekteyiz. Bunun için Hİ olana kadar geçen süre ile Hİ olduktan sonrasındaki yatış süresinin oranı en belirleyici parametredir. Ayrıca bu parametre kendi içinde de tartışılabilir bir parametredir.

Buna göre; tek tanılı Hİ yatışlarının, Hİ olduğu süre ile olmadığı süre arasındaki oran %51'dir. Yani az bir farkla Hİ olarak geçirdiği sürenin fazla olduğu söylenebilir. Bu oran *Özbek* (2008)'in tezinde %51,32'dir (150). Benzer sonuçlarımızın olduğu söylenebilir. İGİHİ özelinde bu oranı tartışan bir çalışma olmasa da bizim sonuçlarımız %52'yi vermektedir. İGİHİ parametrelerinde ise sırasıyla VIP, KİKDİ ve KİÜSİ'de %43, %56,5 ve %62 oranlarını görmekteyiz. Yani KİÜSİ tanısı alan bir hastanın, taburcu olması görece geç olmaktadır denilebilecekken aslında durum hiç de öyle değildir. Çünkü toplamda VIP'in tanı sonrası yatış süresi hepsinden uzun çıkmıştır. VIP bu oranlarla bunu sağlaması için VIP tanısını çok geç alması gerekirdi ve öyle de olmuştur. Diğerleri 12 güne ancak ulaşabilen ortalama tanı süresine sahiplerken; bu süre VIP'te 27,5 çıkmıştır. Kısacası VIP hem en geç tanı alan, hem en uzun süre yatan hem de tanı sonrası en geç taburcu olan İGİHİ'dir. Hatta KİKDİ ile KİÜSİ'nin toplam yatış süreleri 28 güne ancak ulaşabildiği hesaba katılırsa şu söylenebilir: VIP tanısı alınan süreye kadar KİKDİ ve KİÜSİ yatışları taburcu olmaktadır. Bu veriler ayrıntılı olarak tablo 24'den edinilebilir.

Bu sonuçları kıyaslayabilmek için uygun bir çalışma tespit edilememiştir. Az sayıda tek tanı almış İGİHİ'ler üzerinden giden çalışmalar da İGİHİ özelinde toplam yatış sürelerini sunmamışlardır. Yalnızca KİKDİ tanısı için *Hançer* (2009) tezinde %55 oranını elde edebileceğimiz veriler sunmuştur ve toplam yatış süresinin 27 gün olduğunu da göz önüne alırsak, çalışmamızın KİKDİ sonuçları ile birebir örtüştüğü görülecektir (149).

Yuvarlak bir hesapla yaklaşırsak toplam yatış süresini, yatış sayısına bölebiliriz. Bu değerler bulguların 16. bölümündeki tüm tabloların 5. satırında verilmiştir. Bunu verme amacımız standardize ettiğimiz zaman ortaya çıkan maliyetin bu kaba hesaptan farkını görebilmektir.

Standardizasyon yapılırken 4 farklı sınıfa ayrılmıştır ve hepsi gösterilmek istenmiştir: “Tek tanılı Hİ'ler/tüm Hİ'ler” olarak 2 sınıf ve “tüm evrendeki Hİ olmayanlar/birebir eşleştirilmiş Hİ olmayanlar” olmak üzere de 2 sınıf oluşturulmuştur. Bunların hepsi TRY ve USD olarak incelenmiştir. Bize göre gerçeğe en yakın günlük Hİ maliyeti sonucunu veren sınıflama tek tanılı ve tüm evrendeki Hİ olmayanlara göre standardize edilmiş sınıflamadır. Bunlarla birlikte kıyaslamaya uygun olması açısından da USD içermesini de gözettiğimiz tablo; tablo 88'dir. Buna göre Hİ olmadan geçen süre ile Hİ olarak geçen sürenin maliyetleri alışılmışın tersine Hİ olmayanların lehine \$ 100 daha yüksek çıkmıştır (Hİ günlük maliyet: \$ 191). Bunun sebeplerinin prospektif olarak gün temelinde çalışılması daha yol gösterici olacaktır ancak tanı konulana kadar ilk günlerde tanı konulması için yapılmış maliyetlerin bunun sebeplerinden birisi olduğunu düşünmekteyiz. Bu sonuçları kıyaslayabileceğimiz bir çalışma mevcut değildir. Evren ortalamanızın günlük maliyeti \$ 284'dır. Anesteziyoloji ve Reanimasyon erişkin YBÜ olarak bu sonucu tek veren çalışma olan *Yenilmez* (2012)'de tezinde bu maliyet \$ 134'dır (133).

İGİHİ özelinde en az sayıda yatışı olan KİÜSİ yatışlarının maliyeti \$ 463 ile en yüksek kalem olduğu görülmektedir. Tartışmanın ilk kısımlarından da hatırlanacağı üzere, yatış süresini kontrol altına almayan çalışmalar en düşük maliyetleri genellikle KİÜSİ üzerinde bulmaları hatırlandığında bu yeni bir sonuçtur (150). KİKDİ'nin \$ 302'lik maliyetinin de Hİ olmamaya göre (\$ 290) ek bir maliyete yol açtığı görülmüştür. En düşük sonuçlar ise \$ 197 ile VIP'te bulunmuştur. İGİHİ özelinde daha yüksek örneklemelerle prospektif ve gün gün maliyetlerin ele alınabildiği ek çalışmalar bu sonuçların daha iyi yorumlanmasını sağlayabilecektir.

VIII. KISITLILIKLAR

- Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de CAİ izlenmediği için değerlendirilememiştir.
- Diğer YBÜ AD'lerinde çalışma yapılamamış, bu nedenle farklı YBÜ AD'lerin etkileri ortaya çıkarılamamıştır.
- Dolaylı ve sabit maliyetler çalışılamamıştır.
- Alternatif ve fırsat maliyetler çalışılamamıştır.
- Direkt maliyetleri kalemlerine ayırlanamamıştır.
- RF parametresi altındaki diğer invazif girişimlerin etkisi ayrıntılı ele alınmamıştır.
- Hİ tanısı ile taburcu olanlar nadir de olsa mevcut ve sonrasında nasıl bir takibin yapıldığı hakkında sürveyans takibinde bir soru veya bilgi mevcut değildir.
- Yabancı ve SGK'si olmayan hastaların maliyetleri hesaplanamamıştır.
- Yatmış ama provizyon açılmamış yatışlar maliyeti hesaplanamamıştır.
- YBÜ seyrinde eksik veriler mevcut olabilmektedir.
- Daha iyi eşleştirmeler yapabilmek için daha çok yıl yatış ile daha yüksek örneklem sayısı elde edilebilirdi.
- AB veri girişlerinin daha iyi olması gereklidir.
- AB fiyatları maliyetleri kalem olarak HBYS'de yoktur.
- AB tedavisinin gerçek maliyetlerini hesaplamak için intravenöz uygulama, doğum, serum AB analizi, hematolojik ve biyokimyasal indekslerin izlenmesi ve AB'lerin olumsuz etkilerinden kaynaklanan gizli maliyetlerin de dikkate alınması gereklidir (191). Bunlar da ele alınmamıştır.
- Tanı veri girişlerinin daha iyi ve ICD üzerinden olması gereklidir.
- Altta yatan hastalık ve RF parametrelerinin daha iyi olması gereklidir. Örneğin; RF'ler birçok çalışmada farklı parametreler üzerinden ele alınmıştır.
- Primer verilerin dijital olarak girilmemesi, kağıda el yazısı ile yazılması, hata payını arttırmaktadır.
- Enflasyon etkisi sabit SGK kalemlerinden ötürü incelenememiştir.
- VIP'in tanımının değişmesi hem tanı konusunda bir yetersizlik olduğunu göstermekte hem de yeni çalışmalarla VIP verilerini karşılaştırmayı zorlaştırmaktadır.

IX. SONUÇ ve ÖNERİLER

- Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de 2016-2018 yılları arasında yatan 646 hastanın 700 adet yatışında; 99 yatış Hİ, 81 yatış ise İGİHİ olmuştur.
- 700 yatışın 318'i (%45,43) kadın; 382'si (%54,57) erkek cinsiyettir. 99 Hİ yatışının ise 41'i (%41,41) kadın, 58'i (%58,59) erkek cinsiyettir.
- Toplam tanı olarak 123 adet Hİ, 102 adet İGİHİ, 42 adet VIP, 38 adet KİKDİ ve 22 adet KIÜSİ tanısı konmuştur.
- VIP, KİKDİ veya KIÜSİ gelişmesi; yatış süresini anlamlı fark ile uzatmaktadır ($p<0.05$) ve süreyi birebir eşleştirmede 2 ila 2,5 katına çıkarmaktadır ve 20 ila 25 gün ek yatış süresine sebep olmaktadır.
- Tek Hİ tanılı yatışların, ilk İGİHİ tanısını alma süreleri VIP, KİKDİ ve KIÜSİ için sırasıyla; 27,5 gün, 12 gün ve 10,5 gündür.
- Tek Hİ tanılı yatışların toplam yatış süreleri VIP, KİKDİ ve KIÜSİ için sırasıyla; 48,2, 27,3 ve 27,8 gün; ek yatış süreleri 23,6, 14,0 ve 13,2 gündür.
- İGİHİ yatışlarının neredeyse hepsinde izolasyon uygulanmıştır ve anlamlı farklıdır ($p<0.05$). İzolasyon uygulanmış yatışların maliyeti uygulanmayanlara göre 3,15 kat fazladır.
- Mortalite eşleştirilmemiş tüm yatışlarda anlamlı farkla artıyorken ($p<0.05$); birebir eşleştirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark ile bir artış olmamaktadır. Ölen hastaların maliyeti ölmeyenlere göre 2,15 kat fazladır.
- YBÜ'nün doğrudan maliyetinde yıllık \$ 115.000 civarında pozitif fark olmuş ve sayıca yatış sayısı temelinde de fazla pozitif fark ortaya çıkmıştır.
- Yıllık profilaktik AB maliyeti minimum \$ 4.000; günlük maliyeti minimum 14 \$ ve yatak başı maliyeti minimum \$ 65'dir.
- Yıllık terapötik AB maliyeti minimum \$ 150.000; günlük maliyeti minimum \$ 20 ve yatak başı maliyeti minimum \$ 800'dir.
- Tüm yatışların yıllık maliyeti \$ 950.000 civarındadır.
- Sırasıyla Hİ, İGİHİ, VIP, KİKDİ ve KIÜSİ yatışlarının toplam maliyetleri; \$ 1.043.464, \$ 914.100, \$ 555.012, \$ 373.588 ve \$ 303.460'dır.
- Sırasıyla Hİ, İGİHİ, VIP, KİKDİ ve KIÜSİ yatışlarının yatak başı maliyetleri; \$ 10.540, \$ 11.286, \$ 13.537, \$ 10.377 ve \$ 13.794'tür.

- Sırasıyla günlük Hİ olmama, Hİ olma, İGİHİ, VIP, KİKDI ve KİÜSİ maliyetleri; \$ 290,33, \$ 191,23, \$ 196,81, \$ 159,18, \$ 302,20 ve \$ 463,04 olarak bulunmuştur.
- Hİ, toplam maliyeti anlamlı fark içerecek ölçüde arttırmaktadır ($p<0.05$) ve maliyeti birebir eşleştirmede 2 ila 2,5 katına çıkarmaktadır.
- Birebir eşleştirildiğinde Hİ, İGİHİ, VIP, KİKDI ve KİÜSİ olmanın yatak başına getirdiği ek maliyetler sırasıyla \$ 5.402, \$ 5.936, \$ 7.123, \$ 5.646 ve \$ 8.886'dır.

Bu sonuçlar bize Hİ'nin sağlık harcamalarının artmasına neden olduğunu göstermekle birlikte, çalışmamızda veri toplamadaki zorluklar bize gün gün maliyeti çıkarabilecek prospektif çalışmalara ihtiyaç olduğunu da göstermektedir. Tüm dünyaya bakıldığında, tezimiz gibi yatış süresi faktörünün kontrol altına alındığı ve günlük maliyetlerin belirlendiği çalışmaların artması, gerçek durumun anlaşılabilmesi ve verileri karşılaştırmak bakımından duyulan ihtiyacı gözler önüne sermektedir. Yine yapılmış çalışmaları toparlayıcı mahiyette sistemik derlemeler veya meta-analizlere de katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Fırsat maliyetlerinin çalışıldığı ve maliyet etkinliğinin bakıldığı çalışmalar da bu verileri tamamlayacaktır. Ayrıca maliyetleri düşürecek farklı bakış açılarına konsantre olmakta da faydalar olabilir. Örneğin; *Polowman ve ark.* üriner kateterde gümüş kaplamanın faydaları üzerine çalışmıştır (192). *Rivero ve ark.* (2014) YBÜ'nün bakır ile kaplanmasını çalışmış ancak Hİ gelişimini düşürmede anlamlı farklı olmadığını bulmuştur (193). *Sadatsafavi ve ark.* (2016) YBÜ'lerin tek kişilik oda olması başta büyük bir maliyet getirirse de Hİ maliyetleri açısından tasarruf ettireceğini göstermiştir (194).

HBYS'lerden hasta maliyetlerinin detaylıca alınabilmesinin kolaylaştırılması bu tür çalışmaların artması açısından fayda sağlayacaktır. Ayrıca sistemde provizyonlar üzerinde daha disiplinli yaklaşımlar gereklidir.

Hİ sürveyansında taburculuk sonrası izlemin daha sistematik olması gereklidir.

Sürveyans veri girişlerinin dijital ortama da yapılması daha doğru ve kolay ulaşılabilen veriler sağlayacağı ve bunun da çalışmalara olumlu yansıtacağı söylenebilir.

Sürveyansta tanımlar doğru analizler açısından ICD kodlarıyla girilmelidir.

Bu konuda maliyet etkinlik gibi farklı maliyet analizi yaklaşımları ile yapılan çalışmaların artırılması, konunun öneminin daha net anlaşılabilmesi açısından önerilebilir.

X. KAYNAKÇA

1. **World Health Organization (WHO).** Report on the Burden of Endemic Health Care-associated Infection Worldwide. 2011. [Accessible date: 02 01 2020.] <http://apps.who.int/iris/handle/10665/80135>.
2. **Halpern NA, Pastores SM, Greenstein RJ.** Critical Care Medicine in the United States 1985–2000: An Analysis of Bed Numbers, Use and Costs. *Crit Care Med.* 2004, 32, pp. 1254-1259.
3. **Mayr VD, Dünser MW, Greil V, et al.** Causes of Death and Determinants of Outcome in Critically Ill Patients. *Crit Care Med.* 2006, 10, p. 154.
4. **Doyle JS, Buising KL, Thursky KA, et al.** Epidemiology of Infections acquired in Intensive Care Units. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine.* 2011, 32, pp. 115–138.
5. **Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, et al.** Burden of Endemic Health-Care-associated Infection in Developing Countries: Systematic Review and Meta-Analysis. *The Lancet.* 2011, Vol. 9761, 377, pp. 228–241.
6. **Nejad SB, Allegranzi B, Syed SB, et al.** Health-Care-associated Infection in Africa: A Systematic Review. *Bulletin of the World Health Organization.* 2011, 89, pp. 757–765.
7. **Eksik, Asiye.** *İTF Genel Cerrahi Kliniğinde Hastane Enfeksiyonlarının Maliyet Analiz.* İ.Ü. İTF, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD. Yüksek Lisans Tezi : (Tez Danışmanı: Yard. Doç. Dr. Selma Erbaydar), 1995. İstanbul.
8. **Çavdar, Sabanur.** *Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Pediatrik Yoğun Bakım Servislerinde Gelişen Hastane Enfeksiyonlarının Maliyet Analizi.* T.C. İ.Ü. İTF Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı AD. Tıpta Uzmanlık Tezi : (Tez Danışmanı: Doç. Dr. Günay Can), 2015. İstanbul.
9. **Marra AR, Camargo LFA, Pignatari ACC, et al.** Nosocomial Bloodstream Infections in Brazilian Hospitals: Analysis of 2.563 Cases from a Prospective Nationwide Surveillance Study. *J Clin Microbiol.* 2011, Vol. 49, 5, pp. 1866–1871.
10. **Ding JG, Sun QF, Li KC, et al.** Retrospective Analysis of Nosocomial Infections in the Intensive Care Unit of a Tertiary Hospital in China during 2003 and 2007. *BMC Infectious Diseases.* 2009, 9.

11. **Rosenthal VD, Maki DG, Salomao R, et al.** Device-associated Nosocomial Infections in 55 Intensive Care Units of 8 Developing Countries. *Annals of Internal Medicine*. 2006, 145, pp. 582–591.
12. **National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS).** System Report, Data Summary from January 1992 through June 2004. *American Journal of Infection Control*. October 2004, 32, pp. 470-485.
13. **Rosenthal VD, Guzman S, Orellano PW.** Nosocomial Infections in Medical-Surgical Intensive Care Units in Argentina: Attributable Mortality and Length of Stay. *Am J Infect Control*. 2003, 31, pp. 291-295.
14. **Pittet D, Tarara D, Wenzel RP.** Nosocomial Bloodstream Infection in Critically Ill Patients. Excess Length of Stay, Extra Costs and Attributable Mortality. *Journal of American Medical Association*. 1994, 271, pp. 1598–1601.
15. **Rosenthal VD, Lynch P, Jarvis WR, et al.** Socioeconomic Impact on Device-associated Infections in Limited-Resource Neonatal Intensive Care Units: Findings of The INICC. *Infection*. 2011, Vol. 39, 5, pp. 439–450.
16. **Ylipalosaari P, Ala-Kokko TI, Laurila J, et al.** Intensive Care acquired Infection is an Independent Risk Factor for Hospital Mortality: A Prospective Cohort Study. *Critical Care*. 2006, 10, p. article R66.
17. **Rosenthal VD, Udwardia FE, Muñoz HJ, et al.** Time-dependent Analysis of Extra Length of Stay and Mortality due to Ventilator-associated Pneumonia in Intensive-Care Units of Ten Limited-Resources Countries: Findings of the INICC. *Epidemiology & Infection*. 2011, Vol. 139, 11, pp. 1757–1763.
18. **Gopal Roa G, Jeanes A, Osman M, et al.** Marketing and Hand Hygiene in Hospitals - A Case Study. *J Hosp Infect*. 2002, 50, pp. 42-47.
19. **Ağırbaş, İsmail.** *Sağlık Kurumlarında Finansal Yönetim ve Maliyet Analizi*. Ankara : Siyasal Kitabevi, 2014.
20. **20.07.2011 Tarihli ve 28000 Sayılı Resmi Gazetede Yayımlanan, Yataklı Sağlık Tesislerinde Yoğun Bakım Hizmetlerinin Uygulama Usul ve Esasları Hakkında Tebliği.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2017/03/20170322-31.htm>.

21. **Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP).** Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-development-goals.html>.
22. **Doğanay M, Ünal S, Çetinkaya Şardan Y.** *Hastane Enfeksiyonları 2013*. Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği : Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara.
23. **World Health Organization (WHO).** Health Care associated Infections Fact Sheet. 2013. [Accessible date: 02 01 2020.]
http://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf.
24. **Öztürk, Recep.** Küresel bir Sorun: Hastane Enfeksiyonları. *SD Platform Dergisi*. 2009. <http://www.sdplatform.com/Yazilar/Kose-Yazilari/150/Kuresel-bir-sorun-Hastane-enfeksiyonlari.aspx>.
25. **Töreci, Kurtuluş.** Hastane Enfeksiyonlarının Tanımlanması, Epidemiyolojisi ve Ekonomik Yönü. *Ankem Derg.* 1997, Cilt 11, 2, s. 181-184.
26. **T.C. Sayıştay Başkanlığı.** Hastane Enfeksiyonları ile Mücadele. *Performans Denetim Raporu*. 2007. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<https://www.sayistay.gov.tr/tr/Upload/62643830/files/raporlar/diger/Hastane%20Enfeksiyonlari%20ile%20Mucadele%20Performans%20Denetimi%20Raporu.pdf>.
27. **T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı.** *Sağlıkta Kalite Standartları-Hastane*. Pozitif Matbaa : Ankara, 2015. Cilt 1.Baskı.
28. **T.C. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı.** *Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi Cep Kitabı*. Ankara. 2010.
29. **Karabey, Selma.** Hastane Enfeksiyonlarının Sürveyansı. [kitap yaz.] Ünal S, Çetinkaya Şardan Y Doğanay M. *Türk Hastane Enfeksiyonları ve Kontrolü Derneği*. Hastane Enfeksiyonları 2013 : Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, s. 255-290.
30. **Haley RW, Culver DH, White JW, et al.** The Efficacy of Infection Surveillance and Control Programs in Preventing Nosocomial Infection in US Hospitals. *Am J Epidemiol.* 1985, 121, pp. 182-205.
31. **Edwards JR, Peterson KD, Andrus ML, et al.** National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, Data Summary for 2006. *American Journal of Infection Control.* 2007, pp. 290-301.

32. **Rosenthal, Victor D.** International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) Resources: INICC Multidimensional Approach and INICC Surveillance Online System. *American Journal of Infection Control*. 2016.
33. **Karabey, Selma.** Türkiye'de Enfeksiyon Kontrolü: 20 Yılda Biriken Kişisel Tanıklıklarım. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*. 2010, Cilt 14, 1, s. 121-127.
34. **22.05.1974 Tarihli 14893 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan, Tababet Uzmanlık Yönetmeliği.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<https://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.11110&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=eğitim%20personelinin>.
35. **11.08.2005 Tarihli ve 25903 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan, Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<https://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=7.5.9285&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=yataklı>.
36. **18.11.2006 Tarihli 26350 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan, Enfeksiyon Kontrol Hemşirelerinin Eğitimine ve Sertifikalandırılmasına Dair Tebliği.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.] <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2006/11/20061118-6.htm>.
37. **Ünal, Serhat.** NosoLINE Projesi. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*. 1997, 1, s. 50-53.
38. **T.C. Sağlık Bakanlığı UHESA.** Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı Özet Raporu. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/duyurular.html>.
39. **30.05.2007 Tarihli 26537 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan, Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
40. **30.05.2007 Tarihli 26537 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan, Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği Ekleri.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
41. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC).** Device-associated Module Ventilator-associated Event. [Accessible date: 02 01 2020.]
https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/10-vae_final.pdf.
42. **Yalçın, Ata Nevzat.** Enfeksiyon Kontrol Programlarının Maliyet-Yarar Analizi. *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*. 2002, 6, s. 168-172.
43. **Harbarth S, Sax H, Gastmeier P.** The Preventable Proportion of Nosocomial Infections: An Overview of Published Reports. *Journal of Hospital infection*. 2003, Vol. 54, 4, pp. 258-266.

44. **Erbaydar, Selma.** İnfeksiyon Kontrol Komiteleri Nasıl Örgütlenmeli ve Çalışmalı? *Hastane İnfeksiyonları Dergisi.* 1997, 1, s. 129-136.
45. **Karabey, Selma.** İnfeksiyon Kontrolü için Örgütlenme. *Hasstane İnfeksiyonları Dergisi.* 2003, 7, s. 58-68.
46. **Graves N, Weinhold D, Tong E, Birrell F, Doidge S, Ramritu P, et al.** Effect of Healthcare-acquired Infection on Length of Hospital Stay and Cost. *Infection Control.* 2007, Vol. 28, 03, pp. 280-292.
47. **Karabey, Selma.** Hastane İnfeksiyonu Sürveyansına Güncel Yaklaşımlar. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi.* 2006, 10, s. 153-160.
48. **Karabey, Selma.** Hastane İnfeksiyonu Sürveyansı. *Klinik Derg.* 1993, Cilt 6, 3, s. 102-105.
49. **Horan TC, Gaynes RP.** *Surveillance of Nosocomial Infections.* [ed.] Mayhall CG (ed). Hospital Epidemiology and Infection Control : Lippincott Williams & Wilkins, 2004. pp. 1659-1702.
50. **Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, et al.** The Timing of Prophylactic Administration of Antibiotics and the Risk of Surgical-Wound Infection. *N Engl J Med.* 1992, 326, pp. 281-286.
51. **Öztürk R, Çetinkaya Şardan Y, Kurtoğlu D ve Hastane Enfeksiyonları Bilimsel Danışma Kurulu.** Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı, Sağlık Bakanlığı. Hastane Enfeksiyonlarının Önlenmesi: Türkiye Deneyimi. *T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 825, Ankara.* 2011.
52. **Özgüneş, İlhan.** Sık Karşılaşılan Hastane İnfeksiyonları ve Bunların Neden Olduğu Ekonomik Kayıplar. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, E-kütüphane, Makaleler. <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/m07.pdf>.
53. **Öztürk, Recep.** Hastane Enfeksiyonları, Sorunlar, Yeni Hedefler ve Hukuki Sorumluluk. *Hastane Enfeksiyonları Korunma ve Kontrol, İÜ. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi.* 2008, 60, s. 23-29.
54. **Ay NP, Karabey S.** Hastane Epidemiyolojisinin Temel İlkeleri ve Biyoistatistik. [kitap yaz.] Ünal S, Çetinkaya Şardan Y Doğanay M. *Türk Hastane İnfeksiyonları ve Kontrolü Derneği, Hastane İnfeksiyonları 2013.* Bilimsel Tıp Yayınevi : Ankara, s. 177-214.
55. **Horan TC, Andrus M, Dudeck MA.** CDC/NHSN Surveillance Definition of Health Care-associated Infection and Criteria for Specific Types of Infections in the

Acute Care Setting. *American Journal of Infection Control*. 2008, Vol. 36, 5, pp. 309-332.

56. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)**. CDC/NHSN Surveillance Definitions for Specific Types of Infections. 2015.

http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef_current.pdf.

57. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC)**. Monitoring Hospital-acquired Infections to Promote Patient Safety-United States, 1990-1999. *MMWR*. 2000, 49, pp. 149-153.

58. **T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Dairesi Başkanlığı**. Türkiye’de Yoğun Bakım Ünitelerinde İnvaziv Araç İlişkili Enfeksiyonlarda Standardize Enfeksiyon Oranı ve Kümülatif Atfedilebilir Fark Özet Raporu 2018. 06 2019. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]

https://hsqm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Raporlar/Standardize_Enfeksiyon_Orani_SIR_ve_Kumulatif_Atfedilebilir_Fark_CAD_Raporu_2018.pdf.

59. **Hekimoğlu, Can Hüseyin**. Standardize Enfeksiyon Oranı (SIR) ve Kümülatif Atfedilebilir Fark (CAD). 12 2017. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]

https://www.researchgate.net/profile/Can_Hekimoglu/publication/322855300_Standardize_Enfeksiyon_Orani_SIR_ve_Kumulatif_Atfedilebilir_Fark_CAD/links/5a72e96c458515512076b1ac/Standardize-Enfeksiyon-Orani-SIR-ve-Kuemuelatif-Atfedilebilir-Fark-CAD.pdf.

60. **Çakmakçı M, Akalın E**. *Hasta Güvenliği: Türkiye ve Dünya*. Füsün Sayek TTB Raporları/Kitapları : Ankara, 2011. Cilt 1. Baskı.

61. **World Health Organization (WHO)**. 10 Facts on Patient Safety. June 2014.

[Erişim Tarihi: 01 02 2020.] http://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/en/.

62. **Hoşoğlu, Salih**. Hastane Enfeksiyonları.

<http://www.dicle.edu.tr/Contents/411bbb3c-e0cc-4498-976c-f802e54a67ed.pdf>.

63. **Yalçın, Ata Nevzat**. Socioeconomic Burden of Nosocomial Infections. *Indian journal of Medical Sciences*. 2003, Vol. 57, 10.

64. **World Health Organization (WHO)**. Prevention of Hospital-acquired Infections: A Practical Guide. *Ducel G FJ, Nicolle L, editor. 2nd ed.* [Accessible date: 02 01 2020.]

<http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/whodscsreph200212.pdf?u>.

65. **Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al.** International Study of the Prevalence and Outcomes of Infection in Intensive Care Units. *JAMA*. 2009, 302, pp. 2323-2329.
66. **Gaynes R, Richards C, Edwards J, et al.** Feeding Back Surveillance Data to Prevent Hospital-acquired Infection. *Emerging Infectious Diseases*. 2001, 7, pp. 295–298.
67. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC).** NHSN Annual Reports. [Accessible date: 02 01 2020.] <https://www.cdc.gov/nhsn/datastat/index.html>.
68. **Richards MJ, Edwards JR, Culver DH.** Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000, 21, pp. 510-515.
69. **Jarvis, William R.** *Bennett & Brachman's Hospital Infections*. [ed.] Wolters Kluwer. Philadelphia : s.n., 2013.
70. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC).** Device-associated Module Bloodstream Infection Event. [Accessible date: 02 01 2020.] https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/4psc_clabscurrent.pdf.
71. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC).** Device-associated Module Urinary Tract Infection. [Accessible date: 02 01 2020.] https://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef_current.pdf.
72. **Çelik, Yusuf.** *Sağlık Ekonomisi*. Siyasal Kitabevi : Ankara, 2013.
73. **Güler Ç, Akın L.** *Halk Sağlığı Temel Bilgiler*. Ankara : Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2012.
74. **Roberts RR, Scott RD, Hota B, et al.** Costs Attributable to Healthcare-acquired Infection in Hospitalized Adults and a Comparison of Economic Methods. *Med Care*. 2010, Vol. 48, 11, pp. 1026-1035.
75. **Drummond MF, Schulper MJ, Torrance GW, et al.** *Methods for the Evaluation of Health Care Programmes*. s.l. : Oxford University Press, 2005.
76. **Muennig P, Khan K.** *Designing and Conducting Cost-Effectiveness Analyses in Medicine and Health Care*. ABD : s.n., 2002.
77. **Yalçın BP, Şahin B.** Sağlık Hizmetlerinde Maliyet Etkililik Analizi ve Karar Analizi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*. 2013, Cilt 16, 2.
78. **Drummond MF, Aguiar-Ibanez R, Nixon J.** Economic Evaluation. *Singapore Med J*. 2006, 47, pp. 456-461.

79. **10.07.2018 Tarihli ve 30474 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan, Sağlık Teknoloji Değerlendirme Yönergesi.** STD. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.] <https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/33489,std-yonergesipdf.pdf?0>.
80. **25.03.2010 Tarihli ve 27532 Sayılı Resmi Gazete’de yayınlanan, Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.] <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/20100325M1-1.htm>.
81. **11.01.2020 Tarihli 31005 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan, Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Tebliğ.** [Erişim Tarihi: 15 02 2020.] <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/01/20200111-2.pdf>.
82. **Graves G, Halton K, Jarvis W.** Economics and Preventing Healthcare acquired Infection. *Springer Science+Business Media, LLC*. 2009.
83. **Karabey, Selma.** Hastane İnfeksiyon Kontrolünün Ekonomik Değerlendirmesi: Maliyet-Etkinlik Analizi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2006, Cilt 10, 1, s. 12-15.
84. **Kısakürek, Mustafa M.** Hastane İşletmelerinde Bölüm Maliyet Analizi: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*. 2010, Cilt 24, 3, s. 229-256.
85. **Süt, Necdet.** Hastalık Maliyet Analiz. *RAED Dergisi*. 2012, Cilt 4, 1, s. 24-28.
86. **Wilcox MH, Dave J.** The Cost of Hospital-acquired Infection and the Value of Infection Control. *Journal of Hospital Infection*. 2000, Vol. 45, 2, pp. 81-84.
87. **Mrazek MF, Mossialos E.** Stimulating Pharmaceutical Research and Development for Neglected Diseases. *Health Policy*. 04 2003, Vol. 64, 1, pp. 75-88.
88. **Uyl-de Groot, Carin A.** Economic Evaluation of Cancer Therapies: More and Better Studies Will Lead to Better Choices in Cancer Care. *Eur J Cancer*. 2006, 42, pp. 2862-2866.
89. **Sachdeva, Ramesh C.** Cost of Nosocomial Infections in the Pediatric Intensive Care Unit. *Seminars in Pediatric Infectious Diseases*. 1999, Vol. 10, 4, pp. 239-242.
90. **Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Prevention US Dept. of Health and Human Services, Office of Work Control CfD.** *Principles of epidemiology in public health practice: an introduction to applied epidemiology and biostatistics*. . Atlanta, GA : s.n., 2006.
91. **Hayran, Osman.** *Sağlık Bilimlerinde Araştırma ve İstatistik Yöntemleri*. Nobel Tıp Kitabevleri : İstanbul, 2012. s. 336.

92. **Bayramlar OF, Ezirmik E, İşsever H, Bayramlar Z.** Standardization of the Numbers of Work Accidents, Occupational Diseases and Mortality Rates According to Social Security Institution's 2010-2015 Years Data Based upon Cities. *Journal of Istanbul Faculty of Medicine*. 2019.
93. **Jarvis, William R.** Selected Aspects of the Socioeconomic Impact of Nosocomial Infections: Morbidity, Mortality, Cost, and Prevention. *Infection Control*. Vol. 17, 08, pp. 552-557.
94. **Westwood JC, Legace S, Mitchell MA.** Hospital-acquired Infection: Present and Future Impact and Need for Positive Action. *Can Med Assoc J*. 1974, Vol. 110, 7, pp. 769-774.
95. **French GL, Cheng AF.** Measurement of the Costs of Hospital Infection by Prevalence Surveys. *J Hosp Infect*. 1991, Vol. Suppl A, 18, pp. 65-72.
96. **Coello R, Glenister H, Fereres J, et al.** The Cost of Infection in Surgical Patients: A Case-Control Study. *J Hosp Infect*. 1993, Vol. 25, 4, pp. 239-250.
97. **Diaz Molina C, et al.** The Estimation of the Cost of Nosocomial Infection in an Intensive Care Unit. *Med Clin (Barc)*. 1993, Vol. 100, 9, pp. 329-332.
98. **Erbaydar S, Akgün A, Eksik A ve ark.** Hastane Enfeksiyonlarında Ek Yatış Süresini Belirlemede bir Model: Eşleştirilmiş Grupların Karşılaştırılması. *Klinik Gelişim*. 3440-3443, 1995, 8.
99. **Erbaydar S, Akgün A, Eksik A, et al.** Estimation of Increased Hospital Stay due to Nosocomial Infection in Surgical Patients: Comparison of Matched Groups. *J Hosp Infect*. 1995, 30, pp. 149-154.
100. **Yalcin AN, Hayran M, Unal S.** Economic Analysis of Nosocomial Infections in a Turkish University Hospital. *J Chemother*. 1997, Vol. 9, 6, pp. 411-414.
101. **Yalçın AN, Bakır M, Hayran M, ve ark.** İki Farklı Üniversite Hastanesinde Hastane İnfeksiyonlarının Ekonomik Yönden Karşılaştırılması. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 1998, 2, s. 46-49.
102. **Orrett FA, Brooks PJ, Richardson EG.** Nosocomial Infections in a Rural Regional Hospital in a Developing Country: Infection Rates by Site, Service, Cost, and Infection Control Practices. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1998, Vol. 19, 2, pp. 136-140.

103. **Andersen, Bjorg M.** Economic Consequences of Hospital Infections in a 1,000-Bed University Hospital in Norway. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1998, Vol. 19, 10, pp. 805-807.
104. **Plowman R, Graves N, Griffin MA, et al.** The Rate and Cost of Hospital-acquired Infections Occurring in Patients Admitted to Selected Specialties of a District General Hospital in England and the National Burden Imposed. *J Hosp Infect.* 2001, Vol. 47, 3, pp. 198-209.
105. **Chen YY, Chou YC, Chou P.** Impact of Nosocomial Infection on Cost of Illness And Length of Stay in Intensive Care Units. *Infection Control and Hospital Epidemiology.* 2005, pp. 281-287.
106. **Defez C, Fabbro-Peray P, Cazaban M, et al.** Additional Direct Medical Costs of Nosocomial Infections: An Estimation from a Cohort of Patients in a French University Hospital. *Journal of Hospital Infection.* 130- 136, 2008, 68.
107. **Graves N, Harbarth S, Beyersmann J, et al.** Estimating the Cost of Health Care-associated Infections: Mind Your p's and q's. *Clinical Infectious Diseases.* 2010, Vol. 50, 7, pp. 1017-1021.
108. **Scott, R Douglas.** National Center for Preparedness, Detection, and Control of Infectious Diseases (U.S.), Division of Healthcare Quality Promotion. *The Direct Medical Costs of Healthcare-associated Infections in US Hospitals and the Benefits of Prevention.* 2009. [Accessible date: 02 01 2020.] <http://stacks.cdc.gov/view/cdc/11550/>.
109. **Mattke S, Kelley E, Scherer P, et al, and the HCQI Expert Group Members.** *Health Care Quality Indicators Project, Initial Indicators Report, No. 22.* s.l. : OECD Health Working Papers, 2006.
110. **Graves, Nicholas.** Economics and Preventing Hospital-acquired Infection. *Emerging Infectious Diseases.* 2004, Vol. 10, 4, pp. 561-566.
111. **Öztürk, Recep.** Hastane İnfeksiyonları Açısından Sağlık Çalışanlarının Hukuki Sorumluluğu. 7. *Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi.* 2011. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.] <http://www.das.org.tr/kitaplar/kitap2011/009-014%20Recep%20Ozturk.pdf>.
112. **Kohn LT, Corrigan HM, Donaldson SM.** *To Err is Human: Building a Safer Health System.* s.l. : National Academies Press, 2000. Vol. Vol. 6.
113. **Charney, William.** Epidemic of Medical Errors and Hospital-acquired Infections: Systemic and Social Causes. *CRC Press.* 2012.

114. **World Health Organization (WHO).** Quality of Care: Patient Safety. Report by the Secretariat. 2002. [Accessible date: 02 01 2020.]
http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ea5513.pdf.
115. **Akalm, H Erdal.** Tıbbi Hatalar: Nedir, Nasıl Önlenebilir? *ANKEM Dergisi*. 2001, 15, s. 244-246.
116. **World Health Organization (WHO).** Quality of Care: Patient Safety. *Fifty-Fifth World Health Assembly, A55/VR/9*. 2002. [Accessible date: 02 01 2020.]
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259364/WHA55-2002-REC1-eng.pdf?>.
117. **World Health Organization (WHO).** Clean Care is Safer Care Programme. [Accessible date: 02 01 2020.] <http://www.who.int/gpsc/en/>.
118. **World Health Organization (WHO).** *Guidelines on Hand Hygiene in Health Care: First Global Patient Safety Challenge: Clean Care is Safer Care*. 2009.
119. **World Health Organization (WHO).** World Alliance for Patient Safety. 2005. [Accessible date: 02 01 2020.] <http://www.who.int/patientsafety/worldalliance/en/>.
120. **Institute of Medicine Report.** *Priority Areas for National Action: Transforming Health Care Quality*. Washington, DC : National Academies Press, 2003.
121. **Weinstein, Robert A.** Nosocomial Infection Update. *Emerg Infect Dis*. 1998, 4, pp. 416-420.
122. **27.06.2015 Tarihli ve 29399 Sayılı Resmi Gazetede yayınlanan, Sağlıkta Kalitenin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesine Dair Yönetmelik.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.] <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2015/06/20150627.htm>.
123. **T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<http://www.kalite.saglik.gov.tr/>.
124. **World Health Organization (WHO).** World Report on Ageing and Health. 2015. [Accessible date: 02 01 2020.]
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186463/9789240694811_eng.pdf?sequence=1.
125. **Leblebicioglu, H, Erben N, Rosenthal VD, et al.** International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) National Report on Device-associated Infection Rates in 19 Cities of Turkey, Data Summary for 2003–2012. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*. 2014.

126. **24.03.2013 Tarihli ve 28597 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan, Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<https://www.mevzuat.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=9.5.17229&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=>.
127. **T.C. Merkez Bankası (TCMB).** Gösterge Niteliğindeki Merkez Bankası Kurları. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Doviz+Kurlari/Gosterge+Niteligindeki+Merkez+Bankasi+Kurlarii/>.
128. **Inan D, Saba R, Gunseren F, et al.** Daily Antibiotic Cost of Nosocomial Infections in a Turkish University Hospital. *BMC Infect Dis.* 2005, 31, p. 5.
129. **Jeste DV, Ardelt M, Blazer D, et al.** Expert Consensus on Characteristics of Wisdom: A Delphi Method Study. *The Gerontologist.* October 2010, Vol. 50, 5, pp. 668–680.
130. **T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Müdürlüğü.** Referans Bazlı İlaç Fiyat Listesi. 2017. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
<https://www.titck.gov.tr/dinamikmodul/100>.
131. **Erbay H, Yalcin AN, Serin S.** Nosocomial Infections in Intensive Care Unit in Turkish University Hospital: A 2 Year Survey. *Intensive Care Med.* 2003, 29, pp. 1482-1488.
132. **Karaoglan H, Yalcin AN, Cengiz M, et al.** Cost Analysis of Ventilator-associated Pneumonia in Turkish Medical-Surgical Intensive Care Units. *Infec Med.* 2010, 18, pp. 248-55.
133. **Yenilmez E, Ulcay A, Gorennek L, Diktas H.** The Current Definitions of Health-Care associated Infections in Intensive Care Units. *Journal of Clinical and Analytical Medicine.* 2015, Vol. 6, 3, pp. 401-404.
134. **Taner Ş, Güler A, Şirin H, Pullukçu H, Arda B.** Cost Analysis of Nosocomial Infections in a Tertiary Care Referral Hospital's Neurology Intensive Care Unit: A Case-Control Study. *Journal of Neurological Sciences [Turkish].* 2015, Vol. 32, 3, # 45, pp. 549-557.
135. **Meriç, Hatice.** *Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fak. Hastanesi Genel Cerrahi, Beyin Cerrahisi, Göğüs Cerrahisi, Kalp Damar Cerrahisi, Yanık Ünitesi, İç Hastalıkları, Nöroloji YBÜ'lerinde Gelişen HE'ler, Risk Faktörlerine Bağlı Mortalite Hızı ve Maliyet Üzerine Etkisi.* T.C. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,

Enfeksiyon Hastalıkları AD. Tıpta Uzmanlık Tezi : (Tez Danışmanı Prof. Dr. İlhan Özgüneş), 2008. Eskişehir.

136. **Appelgren P, Hellstrom I, Weitzberg E.** Risk Factors for Nosocomial Intensive Care Infection: A Long-Term Prospective Analysis. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2001, 45, pp. 710-719.

137. **Fontela PS, Quach C, Buckeridge D, Pai M, Platt RW.** Surveillance Length and Validity of Benchmarks for Central Line-associated Bloodstream Infection Incidence Rates in Intensive Care Units. *PLoS One.* 2012, Vol. 7, 5.

138. **Makris D, Daniil Z, Manoulakas E, et al.** Acinetobacter baumannii Infection in Prior ICU Bed Occupants Is an Independent Risk Factor for Subsequent Cases of Ventilator-associated Pneumonia. *BioMed Research International.* 2014.

139. **Halıcı E, Karabey S, Özdemir A ve ark.** Yoğun bakım ünitesinde sağlık çalışanlarının iş yükünün hastane enfeksiyonu hızları üzerindeki etkisi. *III. Ulusal Yoğun Bakım Enfeksiyonları Sempozyumu Kitabı, 21-24 Haziran 2007.* 2007, 20 (Özel Sayı 2) YB, s. 76.

140. **Chen YY, Wang FD, Liu CY, Chou P.** Incidence Rate and Variable Cost of Nosocomial Infections in Different Types of Intensive Care Units. *Infection Control and Hospital Epidemiology.* 1, 2009, 30.

141. **Yenilmez, Ercan.** *Yoğun Bakım Ünitelerinde Gelişen Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Maliyet Analizi.* T.C. Gülhane Askeri Tıp Akademisi Haydarpaşa EAH, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Servis Şefliği. Tıpta Uzmanlık Tezi : (Tez Danışmanı: Prof.Dz.Tbp.Kd.Alb. Levent Görenek), 2012. İstanbul.

142. **Kollef MH, Silver P, Murphy DM, et al.** The Effect of Late-Onset Ventilator-associated Pneumonia in Determining Patient Mortality. *Chest.* 1995, 108, pp. 1655–1662.

143. **Agarwal R, Gupta D, Ray P.** Epidemiology, Risk Factors and Outcome of Nosocomial Infections in a Respiratory ICU in North India. *Journal of Infection.* 2005, pp. 1-8.

144. **Sanchez-Velazquez LD, Ponce de la Leon Rosales S.** The Burden of Nosocomial Infection in The Intensive Care Unit: Effects on Organ Failure, Mortality and Cost. *Archives of Medical Research.* 2006, 37, pp. 371-375.

145. **Foxman, Betsy.** Epidemiology of Urinary Tract Infections: Incidence, Morbidity, and Economic Costs. *The American Journal of Medicine.* 2002, 113, pp. 5-13.

146. **Bueno-Cavanillas A, Delgado-Rodriguez M, Lopez-Luque A, et al.** Influence of Nosocomial Infection on Mortality Rate in Intensive Care Unit. *Crit Care Med.* 1994, 22, pp. 55–60.
147. **Pennsylvania Health Care Cost Containment Council, (PHC4).** The Impact of Healthcare-associated Infections in Pennsylvania 2010. 2012. [Accessible date: 02 01 2020.] <http://www.phc4.org/reports/hai/10/docs/hai2010report.pdf>.
148. **Durand-Zaleski I, Chaix C, Brun-Buisson C.** Cost of Nosocomial Infections in the ICU and Impact of Programs to Reduce Risks and Cost. *Clin Pulm Med.* 2012, Vol. 9, 1, pp. 33-38.
149. **Hançer, Munir.** *Yoğun Bakımlarda Kan Dolaşımı Enfeksiyonu Gelişen Hastalarda Maliyet Analizi.* T.C. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD. Tıpta Uzmanlık Tezi : (Tez Danışmanı: Prof.Dz.Tbp.Kd.Alb. Levent Görenek), 2009. İzmir.
150. **Özbek, Gamze.** *Bir Eğitim Hastanesinde Hastane Enfeksiyonlarının Maliyet Analizi.* T.C. Gülhane Askeri Tıp Akademisi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD. Hastane Enfeksiyonları Yüksek Lisans Tezi : (Tez Danışmanı: Doç. Dz. Tbp. Kd. Alb. Levent Görenek), 2008. Ankara.
151. **Rosenthal VD, Guzman S, Migone O, Crnich CJ.** The Attributable Cost, Length of Hospital Stay, and Mortality of Central Line-associated Bloodstream Infection in Intensive Care Departments in Argentina: A Prospective, Matched Analysis. *Am J Infect Control.* 2003, Vol. 31, 8, pp. 475-480.
152. **Graves, Nicholas.** The Cost of Hospital acquired Infections. *Journal of Health and Social Care.* 2001, pp. 25-30.
153. **Zimlichman E, Henderson D, Tamir O, et al.** Health Care–associated Infections A Meta-analysis of Costs and Financial Impact on the US Health Care System. *JAMA Intern Med.* 2013, Vol. 173, 22, pp. 2039-2046.
154. **Madani N, Rosenthal VD, Dendane T, et al.** Health-Care associated Infection Rates, Length of Stay, and Bacterial Resistance in an Intensive Care Unit of Morocco: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Int Arch Med.* 2009, Vol. 2, 1, p. 29.
155. **Kappstein I, Schulgen G, Beyer U et al.** Prolongation of Hospital Stay and Extra Costs due to Ventilator-associated Pneumonia in an Intensive Care Unit. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 1992, 6, pp. 504–508.

156. **Kollef MH, Hamilton CW, Ernst FR.** Economic Impact of Ventilator-associated Pneumonia in a Large Matched Cohort. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012, Vol. 33, 3, pp. 250-256.
157. **Laupland KB, Lee H, Gregson DB, et al.** Cost of Intensive Care Unit-acquired Bloodstream Infections. *J Hosp Infect.* 2006, Vol. 63, 2, pp. 123-132.
158. **Warren DK, Quadir WW, Hollenbeak CS, et al.** Attributable Cost of Catheter-associated Bloodstream Infections among Intensive Care Patients in a Nonteaching Hospital. *Crit Care Med.* 2006, Vol. 34, 8, pp. 2084-2089.
159. **Garrouste-Orgeas M, Timsit JF, Tafflet M, et al, and The OUTCOMEREA Study Group.** Excess Risk of Death from Intensive Care Unit-acquired Nosocomial Bloodstream Infections: A Reappraisal. *Clin Infect Dis.* 2006, Vol. 42, 8, pp. 1118-1126.
160. **Prowle JR, Echeverri JE, Ligabo EV, et al.** Acquired Bloodstream Infection in the Intensive Care Unit: Incidence and Attributable Mortality. *Crit Care.* Vol. 15, 2, p. 100.
161. **Cenger, Derya Hırçm.** *Hastane Kaynaklı Üriner Sistem İnfeksiyonlarının Maliyet, Mortalite Ve Hastanede Yatış Süresine Etkisi.* İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, T.C. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi. Denizli : Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin Turgut, 2008.
162. **Moreno CA, Rosenthal VD, Olarte N, et al.** Device-associated Infection Rate and Mortality in Intensive Care Units of 9 Colombian Hospitals: Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. *Infection Control and Hospital Epidemiology.* April 2006, Vol. 27, 4, pp. 349-356.
163. **Chacko B, Thomas K, David T, et al.** Attributable Cost of a Nosocomial Infection in the Intensive Care Unit: A Prospective Cohort Study. *World J Crit Care Med.* 2017, Vol. 6, 1, pp. 79-84.
164. **Esen S, Leblebicioglu H.** Prevalence of Nosocomial Infections at Intensive Care Units in Turkey:a Multicenter 1-Day Point Prevalance Study. *Scand J Infect Dis.* 2004, 36, pp. 144-148.
165. **Coşkun D, Dağ Z, Göktaş P.** Postoperatif Nozokomiyal İnfeksiyonların Maliyet Analizi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi.* 1998, 2, s. 164-166.
166. **Çetin, Gürler Adil.** *Hastane İnfeksiyonu Gelişen ve Gelişmeyen Hastalarda Direkt Maliyet Analizi.* T.C. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık

Kurumları Yöneticiliği AD. Yüksek Lisans Tezi : (Tez Danışmanı: Prof. Dr. Atıf Akdaş), 1999. İstanbul.

167. **Sünter AT, Peksen Y, Dünder C, ve ark.** Cerrahi Kliniklerdeki Hastane İnfeksiyonlarının Hastanede Kalış Süresine ve Maliyete Etkisi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*. 2000, 4, s. 101-105.

168. **Khan M, Celik Y.** Cost of Nosocomial Infection in Turkey: An Estimate Based on the University Hospital Data. *Health Services Management Research*. 2001, 14, pp. 49-54.

169. **Oncul O, Yüksel, F, Altunay H, et al.** The Evaluation of Nosocomial Infection During 1-Year-Period in the Burn Unit of a Training Hospital in Istanbul, Turkey. *Burns*. 2002, Vol. 28, 8, pp. 738-744.

170. **Büke Ç, Sipahi OR, Taşbakan M, Yamazhan T, Arda B, Özinel MA ve ark.** İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnfeksiyonların Değerlendirilmesi. *İnfeksiyon Dergisi (Turkish Journal of Infection)*. 2005, Cilt 19, 1, s. 67-73.

171. **Esatoğlu AE, Agirbas I, Onder OR, Celik Y.** Additional Cost of Hospital-acquired Infection to the Patient: a Case Study in Turkey. *Health Services Management Research*. 2006, Vol. 19, 3, pp. 137-143.

172. **Gürsoy, Bensu.** Hastane İnfeksiyonlarında Maliyet Analizi: Olgu-Kontrol Çalışması. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2008, Cilt 5, 1, s. 15-21.

173. **Kostakoğlu U, Saylan S, Karataş M, et al.** Cost Analysis and Evaluation of Nosocomial Infections in Intensive Care Units. *Turk J Med Sci*. 2016, 46, pp. 1385-1392.

174. **Çiftçi İH, Şahin DA, Kır ŞF, ve ark.** Cerrahi Alan Enfeksiyonlarında Etiyoloji ve Maliyete Etkisi. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2005, 6, s. 17-22.

175. **Coskun D, Aytac J, Aydinli A, Bayer A.** Mortality Rate, Length of Stay and Extra Cost of Sternal Surgical Site Infections Following Coronary Artery Bypass Grafting in a Private Medical Centre in Turkey. *J Hosp Infect*. 2005, Vol. 60, 2, pp. 176-179.

176. **Garro B, Boles JM.** Le Cout de L'infection Nosocomiale en Reanimation: Une Evaluation Medicale et Economique. *Rean Urg*. 1995, 2, pp. 109-122.

177. **Digiovine B, Chenoweth C, Watts C, Higgins M.** The Attributable Mortality and Costs of Primary Nosocomial Bloodstream Infections in the Intensive Care Unit. *Am J Respir Crit Care Med*. 1999, Vol. 160, 3, pp. 976-981.

178. **Rello J, Ochagavia A, Sabanes E, et al.** Evaluation of Outcome of Intravenous Catheter-Related Infections in Critically ill Patients. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000, Vol. 162, 3 Pt 1, pp. 1027-1030.
179. **Orsi GB, Di Stefano L, Noah N.** Hospital-acquired, Laboratory-Confirmed Bloodstream Infection: Increased Hospital Stay and Direct Costs. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2002, Vol. 23, 4, pp. 190-197.
180. **Volovka, Marc P.** *Hospital-acquired Infections in Pennsylvania.* Research Brief Issue No:9, PHC4 . 2006.
181. **Higuera F, Rangel-Frausto MS, Rosenthal VD, et al.** Attributable Cost and Length of Stay for Patients with Central Venous Catheter-associated Bloodstream Infection in Mexico City Intensive Care Units: A Prospective, Matched Analysis. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007, Vol. 28, 1, pp. 31-35.
182. **Vrijens F, Hulstaert F, Van de Sande S, et al.** Hospital-acquired, Laboratory-Confirmed Bloodstream Infections: Linking National Surveillance Data to Clinical and Financial Hospital Data to Estimate Increased Length of Stay and Healthcare Costs. *J Hosp Infect.* 2010, Vol. 75, 3, pp. 158-162.
183. **De Angelis G, Murthy A, Beyersmann J, Harbarth S.** Estimating The Impact of Healthcare-associated Infections on Length of Stay and Costs. *Clin Microbiol Infect.* 2010, 16, pp. 1729–1735.
184. **Restrepo MI, Anzueto A, Arroliga AC, et al.** Economic Burden of Ventilator-associated Pneumonia Based on Total Resource Utilization. *Infection Control and Hospital Epidemiology.* 2010, Vol. 31, 5, pp. 509-515.
185. **Vrijens F, Hulstaert F, Devriese S, van de Sande S.** Hospital-acquired Infections in Belgian Acute-care Hospitals: an Estimation of Their Global Impact on Mortality, Length of Stay and Healthcare Costs. *Epidemiol. Infect.* 2012, 140, pp. 126-136.
186. **Veliz E, Fica A.** Costo de las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica en Pacientes Adultos en un Hospital General en Chile. *Infecciones Asociadas a la Atención de Salud.* 2017, Vol. 34, 5, pp. 447-452.
187. **Li H, Liu X, Cui D, Wang Q et al.** Estimating the Direct Medical Economic Burden of Health Care–associated Infections in Public Tertiary Hospitals in Hubei Province, China. 2017, Vol. 29, 5, pp. 440-450.

188. **Lv Y, Cai MH, Cheng J, Zou K, et al.** A Multi-Center Nested Case-Control Study on Hospitalization Costs and Length of Stay due to Healthcare-associated Infection. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 2018, Vol. 7, 99.
189. **Lv Y, Chen L, Wu YJ, Xiang Q, et al.** Hospitalization Costs due to Healthcare-associated Infections: An Analysis of Propensity Score Matching. *Journal of Infection and Public Health*. 2019, 12, pp. 568-575.
190. **Stone PW, Larson E, Kowar LN.** A Systematic Audit of Economic Evidence Linking Nosocomial Infections and Infection Control Interventions: 1990-2000. *Am J Infect Control*. 2002, Vol. 30, 3, pp. 145-152.
191. **Kerr JR, Borr JG, Smyth ETM, O'Hare J.** Technique for Calculation of the True Costs of Antibiotic Therapy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 1992, 11, pp. 823-827.
192. **Plowman R, Graves N, Esquivel J, Roberts JA.** An Economic Model to Assess The Cost and Benefits of the Routine Use of Silver Alloy Coated Urinary Catheters to Reduce the Risk of Urinary Tract Infections in Catheterized Patients. *J Hosp Infect*. May 2001, Vol. 48, 1, pp. 33-42.
193. **Rivero P, Brenner P, Nercelles P.** Impacto del Cobre en la Reducción de Infecciones Intrahospitalarias, Mortalidad y Gasto en Antimicrobianos en una Unidad de Cuidados Intensivo de Adultos. *Rev Chilena Infectol* . 2014, Vol. 31, 3, pp. 274-279.
194. **Sadatsafavi H, Niknejad B, Zadeh R, Sadatsafavi M.** Do Cost Savings from Reductions in Nosocomial Infections Justify Additional Costs of Single-Bed Rooms in Intensive Care Units? A Simulation Case Study. *Journal of Critical Care*. 2016, 31, pp. 193–199.
195. **Türk Dil Kurumu (TDK).** "Hastane Enfeksiyonu"nın Yazılışı. [Erişim Tarihi: 01 02 2020.] <https://sozluk.gov.tr/?kelime=hastane%20enfeksiyonu>.
196. **14.04.1928 Tarihli 863 Sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan, 1219 Nolu Tababet ve Şuabatı San'atlarının Tarzı İcrasına Dair Kanun.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.]
197. **Kazancı, Gürkan.** Tıp Terminolojisi. *Sürekli Tıp Eğitim Dergisi*. Cilt 12, 6, s. 226.
<https://www.mevzuat.gov.tr/Metin1.aspx?MevzuatKod=1.3.1219&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=&Tur=1&Tertip=3&No=1219>.
198. **UHESA-INFLINE.** [Erişim Tarihi: 01 02 2020.] <https://INFLINE.saglik.gov.tr>.

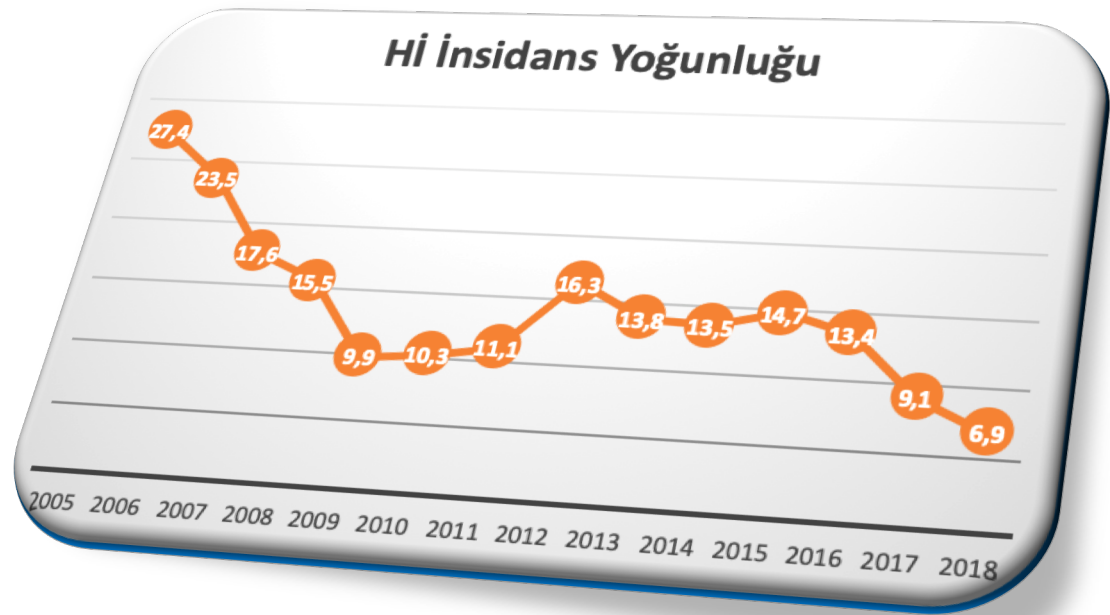
XI. EKLER

EK 1. İ.Ü. İTF Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'nün 14 Yıllık Seyri

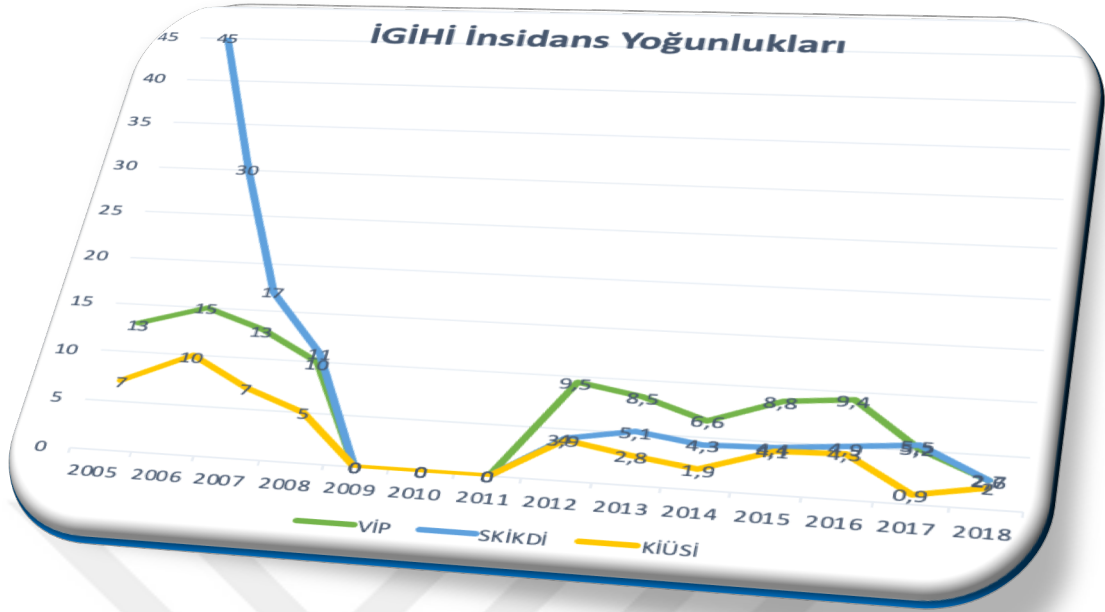
Dipnot: 2009, 2010, 2011 ve bazı 2013 yılı verilerine ulaşamamıştır.

Tablo 93. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de 14 Yıllık Hİ Durumu

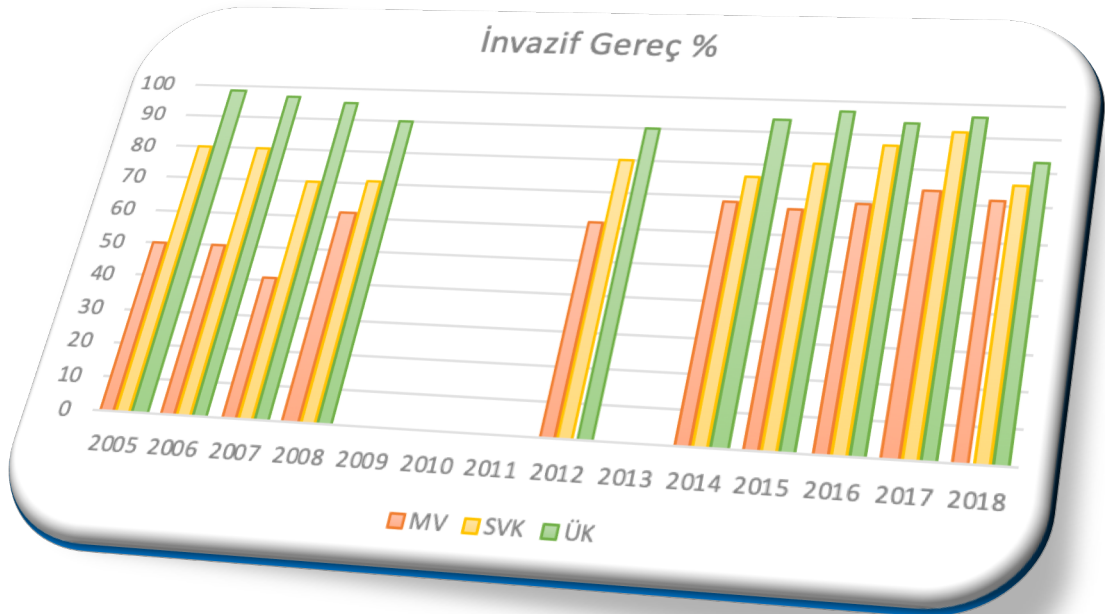
YBÜ		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
N		485	660	635	599	879	1002	909	745	868	620	576	243	216	241
H İ	YatışN	133	155	112	93	87	103	101	73	65	40	63	47	31	21
	%	27,42	23,48	17,64	15,53	9,90	10,28	11,11	9,80	7,49	6,45	10,94	19,34	14,35	8,71
	N	293	341	243	142	129	148	143	85	70	65	67	58	39	26
	İH	60,41	51,67	38,27	23,71	14,68	14,77	15,73	11,41	8,06	10,48	11,63	23,87	18,06	10,79
	İY	27,4	23,5	17,6	15,5	9,9	10,3	11,1	16,3	13,8	13,5	14,7	13,4	9,1	6,9
%	MV	50	50	41	61	-	-	-	61	-	69	67	69,6	74,1	72,2
	SVK	80	80	70	71	-	-	-	80	-	76	81	87	91,6	76,3
	ÜK	98	97	95	90	-	-	-	90	-	94	97	93,5	95,9	82,9
vip	İ Y	13	15	13	10	-	-	-	9,5	8,5	6,6	8,8	9,4	5,2	2,7
KİKDİ		45	30	17	11	-	-	-	4,0	5,1	4,3	4,4	4,9	5,5	2,6
KİÜSİ		7	10	7	5	-	-	-	3,9	2,8	1,9	4,1	4,3	0,9	2,0



Şekil 10. YBÜ'nün 14 Yıllık Hİ İnsidans Yoğunluklarının Seyri

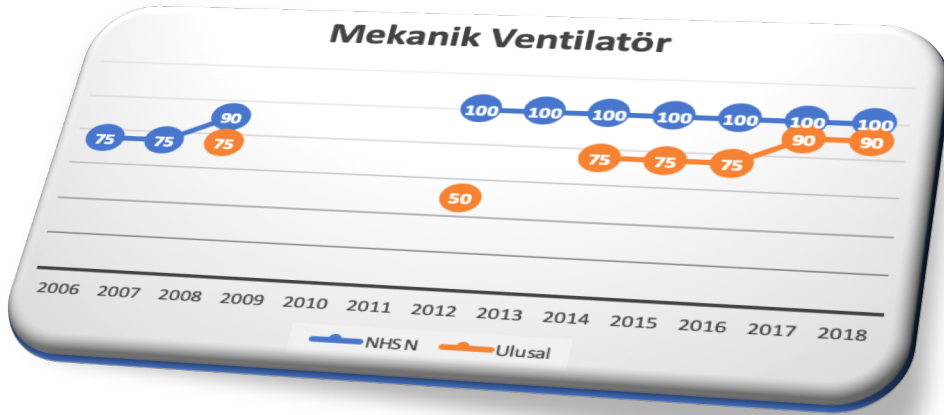


Şekil 11. YBÜ'nün 14 Yıllık İGİHİ İY Seyri

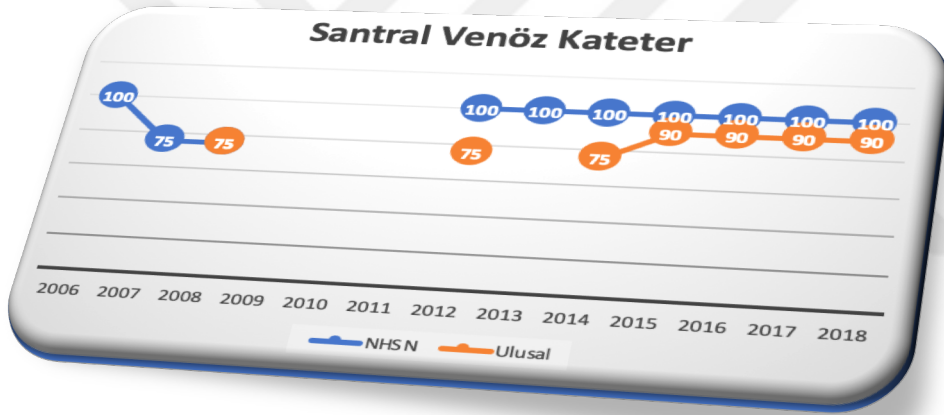


Şekil 12. YBÜ'nün 14 Yıllık İnvazif Gereç Kullanım Yüzdelерinin Seyri

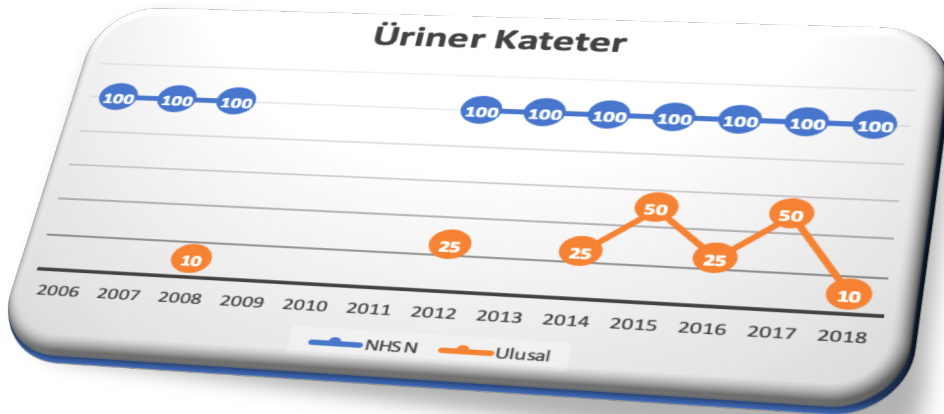
1.1.İnvazif Gereç Kullanım Persantileri



Şekil 13. YBÜ’de NHSN ve UHESA’ya göre 14 Yıllık ÜK Kullanım Persantileri

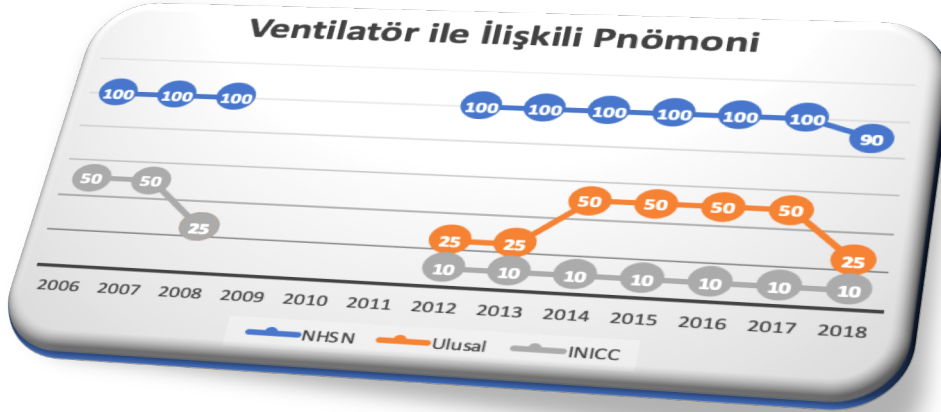


Şekil 14. YBÜ’de NHSN ve UHESA’ya göre 14 Yıllık ÜK Kullanım Persantileri



Şekil 15.YBÜ’de NHSN ve UHESA’ya göre 14 Yıllık ÜK Kullanım Persantileri

1.2.İGİHİ Persantilleri



Şekil 16. YBÜ’de NHSN, INICC ve UHESA’ya göre 14 Yıllık VIP Persantilleri



Şekil 17. YBÜ’de NHSN, INICC ve UHESA’ya göre 14 Yıllık KİKİDİ Persantilleri



Şekil 18. YBÜ’de NHSN, INICC ve UHESA’ya göre 14 Yıllık KİÜSİ Persantilleri

EK 2. Yatış Öncesi Bulgular

Bu bulgular analizlerde sadece Hİ bağımlı değişkenini nasıl etkilediği yönünde bağımsız değişkenler olarak kullanılmıştır.

Tablo 94. Hastaların Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye Geldiği Yerler

GELDİĞİ YER	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM	
	n	%	n	%	N	%
Direkt	1	20,00	4	80,00	5	0,71
Dış Merkez	15	21,13	56	78,87	71	10,14
YBÜ	5	22,73	17	77,27	22	3,14
Acil	31	16,32	159	83,68	190	27,14
Servis	47	11,41	365	88,59	412	58,86
TOPLAM	99		601		700	100

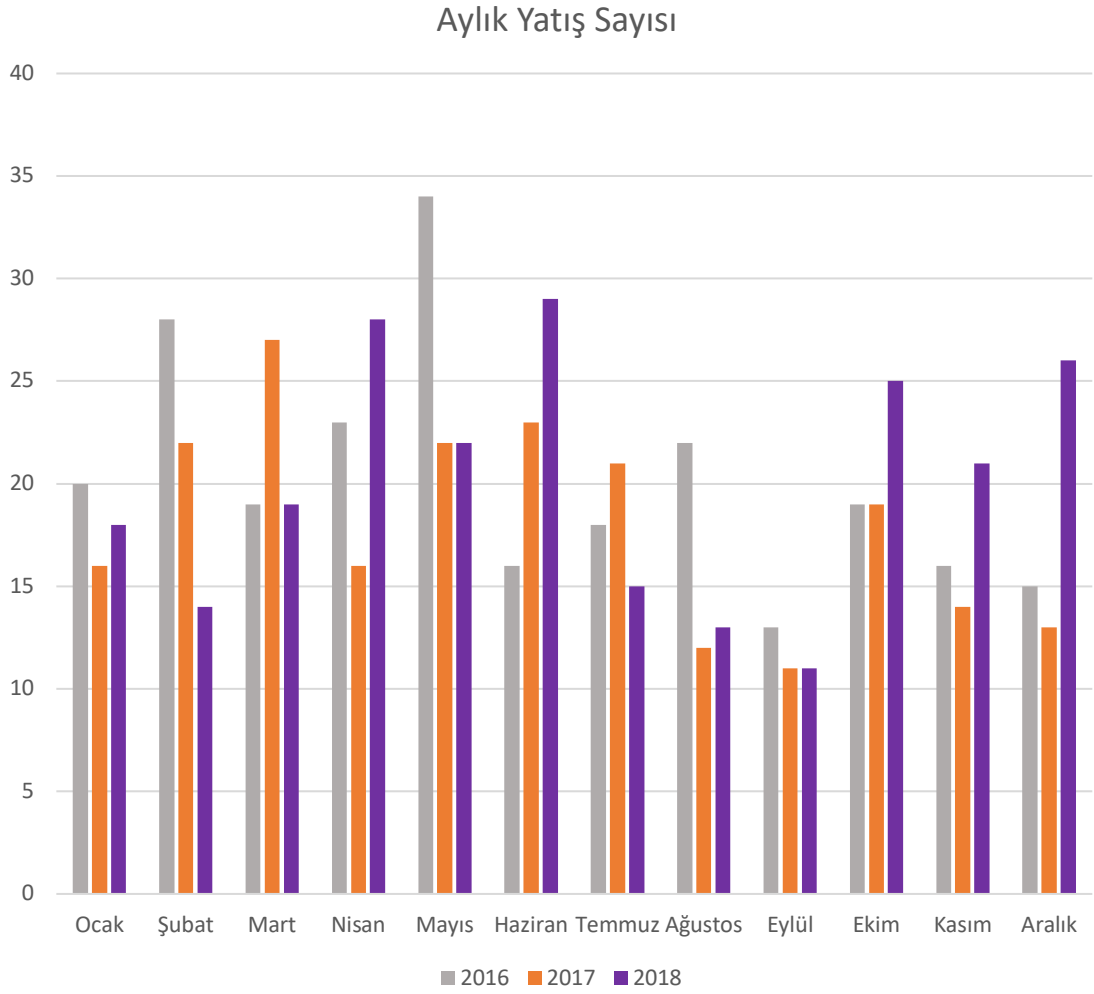
2.1.Yatış Mevsimi

Tablo 95. Yıllara göre Hastaneye Yatış Mevsimi

HASTANE MEVSİM	2016		2017		2018		TOPLAM		p
	n	%	n	%	n	%	N	%	
Kış	66	25,00	55	28,10	47	21,20	178	24,70	0,32
İlkbahar	73	31,00	65	29,50	76	31,50	214	30,70	0,38
Yaz	50	20,50	47	21,00	49	18,70	146	21,10	0,56
Sonbahar	54	23,50	49	21,40	69	28,60	172	24,60	0,14
TOPLAM	243		216		241		700		

Tablo 96. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'de Hİ Tanısı Alma Mevsimi

Hİ MEVSİM	Hİ(+) Tanı		Hİ(+) Yatış		Hİ(-) Yatış		TOPLAM Yatış	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Kış	29	23,58	21	12,50	147	87,50	168	24,00
İlkbahar	23	18,70	22	10,28	192	89,72	214	30,57
Yaz	39	31,71	31	21,20	115	78,80	146	20,86
Sonbahar	32	26,02	25	14,50	147	85,50	172	24,57
TOPLAM	123		99		601		700	



Şekil 19. Aylara göre Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD YBÜ'ye Yatış Durumu

2.2.ASA Skoru

Tablo 97. Cerrahi Müdahaleli Yatışların ASA Skorlarının Hİ'ye göre Dağılımı

ASA SKORU		Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM	
		n	%	n	%	N	%
1	Normal	0	0	6	100	6	100 (4,65)
2	Hafif	5	7,46	62	92,54	67	100 (51,94)
3	Ağır	9	25,71	26	74,29	35	100 (27,13)
4	Yaşamsal	4	23,53	13	76,47	17	100 (13,18)
5	24 Saat (-)	1	25,00	3	75,00	4	100 (3,10)
ASA TOPLAM		19	14,70	110	85,30	129	100
TOPLAM		99	14,10	601	85,90	700	

2.3.Tanılar

Tablo 98. Tanıların Hİ Durumuna göre Dağılımı

TANILAR	%	Hİ(+)	Hİ(-)	N
Guillain Barre Sendromu	80	4	1	5
Vertigo	66,67	2	1	3
Renal Arter Stenoza	66,67	2	1	3
Pons Kanaması	66,67	2	1	3
Prostat CA	50	3	3	6
Disemine İnvasküler Koagülasyon [<i>Disseminated Intravascular Coagulation</i>]	50	2	2	4
Akciğer Transplantasyonu	50	2	2	4
Diastolik Disfonksiyon	50	2	2	4
Multipl Skleroz	44,44	4	5	9
Lenfoma	40	2	3	5
İntrakranial Kanama	40	2	3	5
Araç Dışı Trafik Kazası	40	2	3	5
POSTOPERATİF	39,42	41	63	104
Batin İçi Sepsis	33,33	2	4	6
Bronşektazi	33,33	2	4	6
Apne Sendromu	33,33	2	4	6
Selülit İnfeksiyonu	33,33	1	2	3
Polinoropati	33,33	1	2	3
Paraneoplastik Sendrom	33,33	1	2	3
Obstrüktif Uyku Apnesi Sendromu	33,33	1	2	3
Nefrotik Sendrom	33,33	1	2	3
Klatskin TM	33,33	1	2	3
Hipereozinofilik Sendrom	33,33	1	2	3
İskemik Hepatit	33,33	1	2	3
Araç İçi Trafik Kazası	33,33	1	2	3
Anaflaksi	33,33	1	2	3
Aspirasyon Pnömonisi	30	3	7	10
İnterstisyel Akciğer Hastalığı	28,57	2	5	7
Anastamoz Kacağı	28,57	2	5	7
Trombotik Trombositopenik Purpura Sendromu	25	1	3	4
Siroz	25	1	3	4
Rektum CA	25	1	3	4
Dilate Kardiyomiopati	25	1	3	4
Hemolitik Üremik Sendrom	25	1	3	4
Akciğer Ödemi	25	1	3	4
Dişabetik Ayak Sendromu	22,73	5	17	22
Obezite	22,22	4	14	18
Myastenia Gravis Sendromu	22,22	2	7	9
Alzheimer Sendromu	22,22	2	7	9
Solunum Sıkıntısı	21,54	14	51	65
Akut Böbrek Yetmezliği	21,05	4	15	19

Pulmoner Hipertansiyon	20	2	8	10
Parkinson Sendromu	20	2	8	10
Hiperlipidemi	20	2	8	10
Septik Şok	20	1	4	5
Kardiyak Arrest	20	1	4	5
Hemoptizi	20	1	4	5
Pnömoni	19,78	18	73	91
Konjestif Kalp Yetmezliği	19,44	7	29	36
Serebrovasküler Hastalık	17,65	3	14	17
Mesane CA	16,67	2	10	12
Akut Miyeloid Lösemi	16,67	2	10	12
Üriner Sistem Enfeksiyonu	16,67	1	5	6
İleus	16,67	1	5	6
Hashimoto Tiroiditi	16,67	1	5	6
Dişabetik Ketoasidozis	16,67	1	5	6
Atrial Fibrilasyon	15,79	9	48	57
Kronik Böbrek Yetmezliği	15,79	6	32	38
Miyokard İnfarktüsü	15,79	3	16	19
ARDS	15,38	2	11	13
Romatoid Artrit	14,29	1	6	7
Menenjit	14,29	1	6	7
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Alevlenme	14,29	1	6	7
Kemik İliğı Transplantasyonu	14,29	1	6	7
Anemi	14,29	1	6	7
<i>Hİ ORANI</i>	<i>% 14,14</i>			
Amputasyon	13,33	2	13	15
Periferik Arter Hastalığı	12,5	1	7	8
Akut Lenfositik Lösemi	12,5	1	7	8
Akciğer CA	11,11	4	32	36
Plevral Effüzyon	11,11	3	24	27
Kolon CA	11,11	1	8	9
Hipotiroidi	10,71	3	25	28
Sepsis	10,53	2	17	19
Epilepsi	10	1	9	10
Pulmoner Emboli	9,09	2	20	22
Tüberküloz Enfeksiyonu	7,69	1	12	13
Sistemik Lupus Eritematozis	7,14	1	13	14
Mide CA	7,14	1	13	14
Koroner Arter İskemisi	6,25	1	15	16
Akut Böbrek Yetmezliği	5,26	1	18	19
TOPLAM	269	1446	1715	

2.4.Altta Yatan Hastalıklar

Tablo 99. Hİ Tanılı Yatışlardaki Altta Yatan Faktörlerin Sayısal Sıralaması

Hİ YATIŞLARININ ALTTA YATAN HASTALIKLARI	% Hİ	N	%
Hipertansiyon	17,72	45	17,51
Diyabet	17,16	35	13,62
Böbrek Yetmezliği	18,18	26	10,12
Malign Solid Tümör	14,71	25	9,73
Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı	33,93	19	7,39
Kalp Yetmezliği	24,36	19	7,39
Diğer Kalp Hastalıkları	20,00	15	5,84
Koroner Arter Hastalığı	16,13	15	5,84
Diğer Nörolojik Bozukluk	20,00	12	4,67
İmmun Mekanizma Hastalıkları	16,07	9	3,50
Hematojen Malignansi	16,67	5	1,95
Diğer Endokrin Bozukluğu	14,29	5	1,95
Serebrovasküler Olay	11,90	5	1,95
Diğer Kronik Akciğer Hastalıkları (Tümör Dışında)	28,57	4	1,56
Solid Organ Nakli	13,64	3	1,17
Malignansi Dışı Hematojen Hastalıkları	12,00	3	1,17
Kemik İliği Nakli	16,67	2	0,78
Astım	6,90	2	0,78
İnflamatuvar Barsak Hastalıkları	33,33	1	0,39
Ürogenital Sistem Hastalıkları	33,33	1	0,39
Safra Kesesi Hastalıkları	25,00	1	0,39
Akut Karın	14,29	1	0,39
GIS Kanaması	14,29	1	0,39
Gebelik Komplikasyonları	12,50	1	0,39
Psikiyatrik Bozukluklar	4,55	1	0,39
Kronik Karaciğer Hastalığı	4,35	1	0,39
TOPLAM		257	100

2.5.Risk Faktörleri (RF)

Tablo 100. Hİ Tanılı Yatışlardaki Risk Faktörü Parametrelerinin Sayısal Sıralaması

RF	Hİ %	N	N %
Periferik Arter Kateter*	18,87	87	16,17
Nazogastrik Tüp*	24,56	83	15,43
Periferik Venöz Kateter*	14,87	58	10,78
Enteral Beslenme*	25,59	54	10,04
Trakeostomi*	44,76	47	8,74
Transfüzyon*	21,61	43	7,99
İmmüsupresyon	23,60	42	7,81
Dekübitüs	30,95	26	4,83
Hemodiyaliz*	21,10	23	4,28
Ameliyat Dreni*	15,89	17	3,16
Perkütan Endoskopik Gastrostomi*	50,00	16	2,97
Göğüs Tüpü*	26,09	12	2,23
Solunum Yetmezliği	20,83	10	1,86
Kardiyopulmoner Resüsitasyon*	25,93	7	1,30
Torasentez*	36,36	4	0,74
Kalıcı Santral Kateter*	50,00	3	0,56
Total Paraenteral Nutrisyon [SVK ile]*	11,76	2	0,37
Lomber Ponksiyon*	50,00	1	0,19
Total Paraenteral Nutrisyon*	33,33	1	0,19
Nazal İntubasyon*	12,50	1	0,19
Nefrostomi*	10,00	1	0,19
[: İnvazif İşlemler]	TOPLAM	538	100

EK 3. Ek Bulgular

Tablo 101. Yıllara göre Genel Yaş Dağılımı

YAŞ	2016		2017		2018		TOPLAM		p
	n	%	n	%	n	%	N	%	
18-29	19	7,80	21	9,70	24	10,00	64	9,10	0,70
30-39	26	10,70	23	10,60	19	7,90	68	9,70	0,53
40-49	36	14,80	22	10,20	34	14,10	92	13,10	0,35
50-59	32	13,20	33	15,30	35	14,50	100	14,30	0,83
60-69	61	25,10	52	24,10	60	24,90	173	24,70	0,97
70-79	30	12,30	41	19,00	41	17,00	112	16,00	0,18
80-89	28	11,50	20	9,30	25	10,40	73	10,40	0,76
90-99	11	4,50	4	1,90	3	1,20	18	2,60	0,06
TOPLAM	243		216		241		700		

Tablo 102. Cinsiyete göre Yaş Dağılımları

YAŞ	Kadın		Erkek		TOPLAM		p
	n	%	n	%	N	%	
18-29	33	8,64	31	9,75	64	9,14	0,63
30-39	43	11,26	25	7,86	68	9,71	0,15
40-49	44	11,52	48	15,09	92	13,14	0,19
50-59	58	15,18	42	13,21	100	14,29	0,49
60-69	103	26,96	70	22,01	173	24,71	0,19
70-79	56	14,66	56	17,61	112	16,00	0,33
80-89	38	9,95	35	11,01	73	10,43	0,66
90-99	7	1,83	11	3,46	18	2,57	0,18
TOPLAM	318		382		700		

Tablo 103. Yetişkin-Yaşlı Ayrımına göre Cinsiyet Dağılımı

YETİŞKİN YAŞLI CİNSİYET	Yaşlı		Yetişkin		TOPLAM		p
	(Yaş Ort.: 75,70)		(Yaş Ort.: 45,60)		(Yaş Ort.: 58,16)		
	n	%	n	%	N	%	
Kadın	134	42,10	184	57,90	318	45,43	0,88
Erkek	158	41,40	224	58,60	382	54,57	
TOPLAM	292	41,70	408	58,30	700		

Tablo 104. Hİ Yatışlarının Yaş Dağılımları

YAŞ	Hİ(+)		Hİ(-)		TOPLAM		p
	n	%	n	%	N	%	
18-29	5	7,81	59	92,19	64	9,14	0,15
30-39	9	13,24	59	86,76	68	9,71	0,83
40-49	15	16,30	77	83,70	92	13,14	0,55
50-59	13	13,00	87	87,00	100	14,29	0,74
60-69	21	12,14	152	87,86	173	24,71	0,45
70-79	21	18,75	91	81,25	112	16,00	0,16
80-89	11	15,07	62	84,93	73	10,43	0,82
90-99	4	22,22	14	77,78	18	2,57	0,33
TOPLAM	99		601		700		

Tablo 105. Yıllara göre İnvazif Gereçlerin Hİ ve İGİHİ Yatışları Temelinde Kullanılma Oranları

GEREÇ	2016 [243*]			2017 [216*]			2018 [241*]			TOPLAM [700*]		
n	MV	SVK	ÜK	MV	SVK	ÜK	MV	SVK	ÜK	MV	SVK	ÜK
	198	205	236	188	199	213	191	197	229	577	601	678
Gereç %	81,48	84,36	97,12	87,04	92,13	98,61	79,25	81,74	95,02	82,42	85,86	96,86
$\frac{n \text{ İGİHİ}}{n \text{ Gereç}}$	11,62	7,32	5,93	6,91	7,50	1,41	2,62	3,05	2,18	7,11	5,98	3,24

(*: Yatış Sayısı)

Tablo 106. Yıllara göre İGİHİ Yatış Süreleri (gün) ve Ortalamaları

YATIŞ SÜRESİ		2016 [42*]			2017 [26*]			2018 [13*]			TOPLAM		
		n	YBÜ	Hastane	n	YBÜ	Hastane	n	YBÜ	Hastane	N	YBÜ	Hastane
VİP	Gün	23	1228	1451	13	659	699	6	489	495	42	2376	2645
	Ort.		53,39	63,09		50,69	53,77		81,50	82,50		56,57	62,98
KİKDİ	Gün	15	523	603	17	515	552	6	472	474	38	1510	1629
	Ort.		34,87	40,20		30,29	32,47		78,67	79,00		39,74	42,87
KİÜSİ	Gün	14	449	577	3	135	138	5	308	347	22	892	1062
	Ort.		32,07	41,21		45,00	46,00		61,60	69,40		40,55	48,27
TOPLAM	Gün	52	2200	2631	33	1309	1389	17	1269	1316	102	4778	5336
	Ort.		42,31	50,60		39,67	42,09		74,65	77,41		46,84	52,31

(*: Yatış Sayısı)

EK 4. Ek Maliyet Bulguları

Tablo 107. Yıllara göre Yatışlarda Direk Maliyetlerin Bilanço Dağılımı

BİLANÇO	2016 [243*]		2017 [216*]		2018 [241*]		TOPLAM [700*]	
	n	%	n	%	n	%	N	%
Pozitif	134	55,10	128	59,30	144	59,80	406	58,00
Negatif	105	43,20	88	40,70	97	40,20	290	41,40
Denge	4	1,60	0	0	0	0	4	0,60
TOPLAM	243		216		241		700	

(*: Yatış Sayısı)

Tablo 108. TRY Bazında Yıllara göre YBÜ Sağlık Hizmetlerinin Genel Bilançosu

N (₺)		2016 [243*]		2017 [216*]		2018 [241*]		TOPLAM[700*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		12.850₺	1.188₺	14.790₺	1.151₺	17.751₺	1.521₺	15.136₺	758₺	0,01
Fark		1.940 ₺ / 1,15x		2.961 ₺ / 1,20x						
SGK (Ort.)		16.176₺	1.459₺	18.510₺	1.459₺	14.836₺	1.392₺	16.435₺	831₺	0,01
FARK	Ort.	+ 3.326 ₺		+ 3.720 ₺		- 2.915 ₺		+ 1.298 ₺		
	Net	+ 808.199 ₺		+ 803.601 ₺		- 702.563 ₺		+ 909.237 ₺		
Maliyet		3.122.461 ₺		3.194.562 ₺		4.278.050 ₺		10.595.073 ₺		
SGK		3.930.660 ₺		3.998.163 ₺		3.575.486 ₺		11.504.309 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

Tablo 109. USD Bazında Yıllara göre YBÜ Sağlık Hizmetlerinin Genel Bilançosu

(\$) N		2016 [243*]		2017 [216*]		2018 [241*]		TOPLAM[700*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$4.253	\$395	\$4.071	\$319	\$3.795	\$337	\$4.039	\$205	0,49
Fark		\$ 182 / 0,96x		\$ 276 / 0,93x						
SGK (Ort.)		\$5.377	\$490	\$5.095	\$403	\$3.197	\$317	\$4.539	\$240	0,001
FARK	Ort.	+\$ 1.123		+\$ 1.024		-\$ 599		+\$ 500		
	Net	+\$ 273.123		+\$ 221.210		-\$ 144.285		+\$ 350.048		
Maliyet		\$ 1.033.593		\$ 879.246		\$ 914.707		\$ 2.827.547		
SGK		\$ 1.306.716		\$ 1.100.457		\$ 770.422		\$ 3.177.594		

(*: Yatış Sayısı)

Tablo 110. TRY Bazında Cinsiyete göre Maliyetlerin Karşılaştırılması

CİNSİYET (₺)		Erkek [382*]		Kadın [318*]		TOPLAM [700*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		16.250₺	1.109₺	13.797₺	1.002₺	15.136₺	758₺	0,09
Fark			2.453 ₺ / 1,18x					
SGK (Ort.)		17.685₺	1.192₺	14.933₺	1.134₺	16.435₺	831₺	0,02
FARK	Ort.	+ 1.435 ₺		+ 1.136 ₺		+ 1.298 ₺		
	Net	+ 547.792 ₺		+ 361.444 ₺		+ 909.237 ₺		
Maliyet		6.207.739 ₺		4.387.334 ₺		10.595.073 ₺		
SGK		6.755.531 ₺		4.748.779 ₺		11.504.309 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

Tablo 111. USD Bazında Cinsiyete göre Maliyetlerin Karşılaştırılması

(\$)		Erkek [382*]		Kadın [318*]		TOPLAM [700*]		P
CİNSİYET		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$4.311	\$300	\$3.713	\$269	\$4.039	\$205	0,11
Fark			\$ 598 / 1,16x					
SGK (Ort.)		\$4.857	\$345	\$4.158	\$327	\$4.539	\$240	0,02
FARK	Ort.	+\$ 546		+\$ 445		+\$ 500		
	Net	+\$ 208.559		+\$ 141.489		+\$ 350.048		
Maliyet		\$ 1.646.829		\$ 1.180.717		\$ 2.827.547		
SGK		\$ 1.855.388		\$ 1.322.206		\$ 3.177.594		

(*: Yatış Sayısı)

Tablo 112. TRY Bazında Yetişkin ve Yaşlı Maliyetlerinin Karşılaştırılması

YETİŞKİN / YAŞLI (₺)		Yaşlı [292*]		Yetişkin [408*]		TOPLAM [700*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		14.771₺	1.197₺	15.396₺	980₺	15.136₺	758₺	0,99
Fark			625 ₺ / 0,96x					
SGK (Ort.)		15.489₺	1.289₺	17.111₺	1.087₺	16.435₺	831₺	0,40
FARK	Ort.	+ 718 ₺		+ 700 ₺		+ 1.298 ₺		
	Net	+ 209.614 ₺		+ 699.622 ₺		+ 909.237 ₺		
Maliyet		4.313.236 ₺		6.281.837 ₺		10.595.073 ₺		
SGK		4.522.850 ₺		6.981.459 ₺		11.504.309 ₺		

(*: Yatış Sayısı)

Tablo 113. USD Bazında Yetişkin ve Yaşlı Maliyetlerinin Karşılaştırılması

(\$) YETİŞKİN YAŞLI		Yaşlı [292*]		Yetişkin [408*]		TOPLAM [700*]		P
		Ort.	SH	Ort.	SH	Ort.	SH	
Maliyet(Ort.)		\$3.968	\$322	\$4.090	\$265	\$4.039	\$205	0,93
Fark			\$ 122 / 0,97x					
SGK (Ort.)		\$4.269	\$361	\$4.733	\$321	\$4.539	\$240	0,36
FARK	Ort.	+\$ 301		+\$ 643		+\$ 500		
	Net	+\$ 87.703		+\$ 262.344		+\$ 350.048		
Maliyet		\$ 1.158.762		\$ 1.784.083		\$ 2.827.547		
SGK		\$ 1.178.190		\$ 1.999.404		\$ 3.177.594		

(*: Yatış Sayısı)

EK 5. İnfeksiyon Kontrol Hemşirelerine Hasta Bilgi Formu Hakkındaki Geri Bildirimimiz

- Bu dosyalardaki formlar yalnızca taburcu veya ex olan hastaların formlarıdır. Örneğin 2017 yılının verilerini girmeye yeltendi iseniz, 2017 Aralık ayında serviste yatan bir hasta, 2018’de taburcu olabileceği için dosyasını göremeyebilirsiniz.
- Eks’lerin belirtilmesi daha net olmalı. Eks tarihi göze çarpmalı. Yapılabilirse o gün bitmiş olan AB tarihleri forma eklenmeli.
- “İzolasyon uygulanıyor mu” yanıtları doldurulmalı.
- İzolasyon sebebi olan kolonizasyon mikroorganizmaları da formda yer almalı mı tartışılmalı.
- Hastaneye yatış tarihleri doldurulmalı.
- 10. soru kodları yapılabilirse “ICD kodu” olmalı, en doğru ve hatta kolay yöntem bu olacaktır. Ya da 10. sorunun tanıları yazılırken ICD’ye uygun olması gözetilmeli.
- 10. Soru olan “tanı” yanıtlarına 16. ve 17. Soruların yanıtları pek çok kez girilmiş. Bunlara azami özen gösterilmeli. Bunun iyi işlemesi için formu dolduran kişilerin özellikle 16. Sorudaki şıkları özümsemeleri de kritik gözükmektedir. Ayrıca yine 16. sorunun şıklarının tekrardan gözden geçirilmesi gerektiği ve verilecek yanıtların ya bir yönerge ile ya da mini bir eğitim ile ilgililerine anlatılması gerekmektedir. Tanıları bu ya da yeni belirlenecek şıklar ile karşılaştırabilmek gerekiyor. Misal şizofrenisi olan kişinin altta yatan bir psikiyatrik hastalığı olduğu gerçeği gibi. “Akut karın“ gibi akut şıkların olması tartışılmalıdır 16. soruda..
- Alınan AB’lere Anti-Tbc, Anti-Malaryal, Anti-Depresan vb. ilaçlar da yazıldığı müşahade edildiğinden işin kolaylaşması bakımından bunlara da dikkat edilmesi faydalı olacaktır.
- “Tedavi amaçlı alınan AB” satırları yetersiz kalabiliyor. Buna çözüm olarak formu dolduran kişiler “profilaktik AB” sorusunun üzerine bazen çizik atarak devam etmekte. Bunun yerine yeni bir forma geçmeleri yahut bu formun güncellenmesini önerebiliriz. Zaten profilaktik satırı, tedavi satırına nazaran çok daha az doldurulmakta. Tedavi AB kısmı büyütülebilir.

- AB tarihleri yerine bazen sadece kaçınıcı gününde olduğu yazmakta. Doldurmanın kolaylığı açısından bunun da önüne geçilmesi faydalı olacaktır.
- Tanılarda kısaltma ya kullanılması ya da açılımı ile yazılması iyi olur.
- Tanılar olabildiğince tek tip yazılmaya çalışılmalı. Gerekirse mini eğitimler bunun için de olabilir.
- Astım, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, DM, HT gibi tanılar direkt olarak 16. soruya girilmeli, tanıya ayrıca yazılmamalı.
- Özellikle kardiyopulmoner resisütasyonlar'ların 17. soruya girilmeyebildiğini defalarca gözlemledik.
- 15. soru MV, SVK, ÜK günleri girilirken çizik atma tekniğı kullanılıyor. Bu yöntemin anlaşılması pek kolay olmayabiliyor. Örneğın bizim “1 gün” olarak aldığımız bazı çizikler “2 gün” olarak girilmesi gerekiyormuş. Bu konuda ortak bir dile gidilmeli.
- Hangi servisten geldiğı yazılırken sadece “acil”ler mevcuttu. Oysa direkt acil'den geliş diye bir şey yoktur ve bunlar dahiliye acili imiş. Servis sorusuna özen göstermek faydalı olabilir.
- Cerrahi alan çalışması yapılacaksa formdaki doldurulmuş bilgiler çok yetersiz ve eksik. Yapılmayacaksa da bunu iyi konuşup baştan belirlemek gerekir ki bilgisayara giren kişilerin en çok zaman harcadıkları kısımları 18-19-20-21. sorular teşkil etmektedir.
- 23 veya 24 işaretlenmemesine rağmen 25. sorunun doldurulduğunu birçok kez müşahade ettik. Bu kafa karışıklığına sebebiyet verebiliyor. Bu bakımdan burada da net olmayı önerebiliriz. Eks ise hasta başta dediğim gibi ayrıca ve net olarak belirtilmelidir.
- Belki de en önemlisi Hİ olmasına rağmen 23, 24, 25. Soruların doldurulmadığı formlar mevcut. Hİ varlığı formlarda ilk sayfanın üst kısımlarında da yazılabiliyor. Bunlar mutlaka 23, 24, 25'e de doldurulmalıdır.
- VİP, KİKDI ve KİÜSİ'ler daha ayrıntılı not alınmalı. Bunların özel istatistiğı tutulduğı için dikkatli davranmak gerekli. Aynı hastada 2'si 3'ü gelişti ise net belirtilmelidir.

EK 6. Yoğun Bakım Üniteleri için Hastane İnfeksiyonu Bilgi Formu



T. C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İstanbul Tıp Fakültesi
Hastane İnfeksiyonu Kontrol Komitesi

İzolasyon uygulanıyor mu?

YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİ İÇİN HASTANE İNFEKSİYONU BİLGİ FORMU

1. Servis adı / yatak no	:	
2. Hastanın adı, soyadı/ T.C No	:	
3. Yaşı (2 yaş altında ay olarak belirtilecek)	:	
4. Cinsiyeti (K / E)	:	
6. Hastaneye yatış tarihi	:	/...../201..
8. Formun doldurulduğu tarihi	:	/...../201..
10. Yatış nedeni (Hastalık adı olarak)	1-.....	
	2-.....	
	3-.....	
11. Yoğun Bakım Ünitesine kabulde toplumda edinilmiş infeksiyon	(1) Var	İnfeksiyon adı :
	(0) Yok	Mikroorganizma adı :
12. Yoğun Bakım Ünitesine kabulde hastane kökenli infeksiyon	(1) Var	İnfeksiyon adı :
	(0) Yok	Mikroorganizma adı :
13. Hasta hangi hastaneden / servisten gelmiştir?		

14. Yoğun bakım ünitesinde antibiyotik kullanımı

	Antibiyotik adı - dozu	Başlangıç tarihi	Bitiş tarihi	Notlar
a) Tedavi amaçlı antibiyotik kullanımı				
				
				
				
				
				
b) Profilaktik amaçlı antibiyotik kullanımı				
				

15. Yoğun bakım ünitesinde yatarken uygulanan invaziv işlemler

İşlem	Tarih	Günler
Mekanik ventilasyon		
İdrar yolu sondası		
Santral venöz kateter		
Umbilikal kateter		

İnfeksiyon parametreleri ile ilgili notlar:

.....
.....
.....

16. Altta yatan hastalıklar

(1) Akut karın	(10) Diğer kronik Akciğer hast. (tm dışında)	(19) İnflamatuvar barsak hast.	(29) Pankreas hastalıkları
(2) Astma Bronşiole	(11) Diğer nörolojik bozukluk	(20) Kalp yetmezliği	(30) Primer immün yetmezlik
(3) Bening solid tümör	(12) GIS kanaması	(21) Kemik iliği nakli	(31) Psikiyatrik bozukluklar
(4) Böbrek yetmezliği	(13) Gebelik komplikasyonları	(22) KOAH	(32) Romatizmal kapak hast.
(5) Cilt hastalıkları	(14) Hemotojen malignansi	(23) Konjenital anomali	(33) Safra kesesi hastalıkları
(6) Diyabet	(15) Herni	(24) Koroner arter hastalığı	(34) Serebral palsy
(7) Diğer endokrin bozukluğu	(16) HIV / AIDS	(25) Kronik karaciğer hastalığı	(35) Serebrovasküler olay
(8) Diğer GIS hastalıkları	(17) Hipertansiyon	(26) Malabsorbsiyon	(36) Solid organ nakli
(9) Diğer Kalp Hastalıkları	(18) İmmün mekanizma hast.	(27) Malign solid tümör	(37) Ürojenital sistem hast.
		(28) Malignansi dışı hematojen hast.	(38) Yabancı cisim / protez varlığı

17. Risk faktörleri

(1) Ameliyat dreni	(15) ERCP	(29) Kolostomi	(43) Periton Diyaliz
(2) Anjiyo	(16) Erken membran rüptürü	(30) Koryoamnionit	(44) Rektoskopi / Rektosigmoidoskopi
(3) Annede diyabet	(17) External safra drenajı	(31) Lomber Punksiyon	(45) Sistofiks
(4) Annede infeksiyon	(18) Genel vücut travması	(32) Lomber/ventriküler drenaj kateter	(46) Sistoskopi
(5) AV-Fistül/ şant	(19) Göğüs tüpü	(33) Mekonyum aspirasyonu	(47) Solunum yetmezliği
(6) Bilinç kapallılığı	(20) H ₂ reseptör antagonisti	(34) Nazal entübasyon	(48) Torosentez
(7) Bronkoskopi	(21) Hemodiyaliz	(35) Nazogastrik tüp	(49) Total parenteral nutrisyon (TPN)
(8) Çoğul Gebelik	(22) İmmüsupresyon	(36) Nefrostomi	(50) TPN (SVK ile)
(9) Dekübütüs	(23) Internal safra drenajı	(37) Nötropeni	(51) Trakeostomi
(10) Düşük apgar skoru	(24) İntraaortik balon pompası	(38) Parasentez	(52) Transfüzyon
(11) Düşük doğum ağırlığı	(25) Kalıcı santral kateter	(39) PEG	(53) Ürodinami
(12) Ekiemi	(26) Kardiyak kateterizasyon	(40) Periferik arter kateter	(54) Ventriküler şant
(13) Endoskopi	(27) Kardiyak Pulmoner Resüst.	(41) Periferik venöz kateter	(55) Yabancı cisim
(14) Enteral beslenme	(28) Kolonoskopi	(42) Perikard tüpü	(56) Yanık

EK 6. Yoğun Bakım Üniteleri için Hastane İnfeksiyonu Bilgi Formu - II

BU BÖLÜM HASTAYA OPERASYON UYGULANMIŞSA DOLDURULACAKTIR

18. Operasyon tarihi :/...../201...	
19. Operasyonun adı (Birden fazla ise en büyüğü) :	
20. Yara sınıflandırılması : (1) Temiz (2) Temiz - kontamine (3) Kontamine (4) Kirli	
21. Operasyonun türü : (1) Elektif (2) Acil	
22. Hastanın ASA skoru (Operasyon öncesi fiziksel durumu):	
1)Normal, sağlıklı hasta	4)Yaşamsal tehlike yaratan düzeyde yetmezliğe yol açan bir sistemik hastalığı olan hasta
2)Hafif sistemik hastalığı olan hasta	5)Operasyon yapılsın yapılmıyın 24 saat yaşaması beklenmeyen ölümcül hasta
3)Ağır sistemik hastalığı olan, ancak yaşamı tehdit eder düzeyde yetmezliği olmayan hasta	

BU BÖLÜM HASTADA İNFEKSİYON VARSA DOLDURULACAKTIR

23. Hastada hastane infeksiyonu : (0) Yok	
Hastane İnfeksiyonu varsa lokalizasyon kodu:	Belirlendiği tarih
(1) Kan dolaşımı infeksiyonu	/...../201..
(2) Cerrahi alan infeksiyonu	/...../201..
(3) Üriner sistem infeksiyonu	/...../201..
(4) Pnömoni (□PNÖM1 □PNÖM2 □PNÖM3)	/...../201..
(5) Ventilator ilişkili olay (□VID □EVİK □OVİP □YOVI)	/...../201..
(6) Kemik ve eklem infeksiyonu	/...../201..
(7) Santral sinir sistemi infeksiyonu	/...../201..
(8) Kardiyovasküler sistem infeksiyonu	/...../201..
(9) Göz, kulak, burun, boğaz veya ağız infeksiyonları	/...../201..
(10) Gastrointestinal sistem infeksiyonu	/...../201..
(11) Alt solunum yolları infeksiyonu (Pnömoni hariç)	/...../201..
(12) Üreme sistemi infeksiyonu	/...../201..
(13) Cilt- yumuşak doku infeksiyonu	/...../201..
(14) Sistemik infeksiyon	/...../201..

NOT: Üreyen mikroorganizmalar arasında aşağıda isimleri yazanlar varsa yalnızca ilgili antibiyotiğe direnç durumları 24. soruda belirtilecektir.

(1) Acinetobacter sp.	Karbapenem (Imipenem, meropenem)
(2) Enterokok	Vankomisin
(3) Koagülaz negatif stafilokok	Metisilin
(4) E. coli	3.kuşak sefalosporin (seftriakson, seftotaksim, seftazidim)
(5) K.pneumoniae	3.kuşak sefalosporin (seftriakson, seftotaksim, seftazidim)
(6) K.pneumoniae	Karbapenem (Imipenem, meropenem)
(7) P.aeruginosa	Karbapenem (Imipenem, meropenem)
(8) P.aeruginosa	Kinolon (Siproksasin veya ofloksasin)
(9) P.aeruginosa	3.kuşak sefalosporin (seftazidim, seftaperazon/sulbaktam) ve sefepim
(10) Enterobacter sp.	3.kuşak sefalosporin (seftriakson, seftotaksim, seftazidim) ve sefepim

24. a- İnfeksiyon etkeni mikroorganizmalar :		24. b- İnfeksiyon etkeni mikroorganizmalar :	
İnfeksiyon lokalizasyon kodu:	İnfeksiyon lokalizasyon kodu:	İnfeksiyon lokalizasyon kodu:	İnfeksiyon lokalizasyon kodu:
Materyal protokol no:	Materyal protokol no:	Materyal protokol no:	Materyal protokol no:
Materyal cinsi:	Materyal cinsi:	Materyal cinsi:	Materyal cinsi:
1-	1-	1-	1-
2-	2-	2-	2-

25. Hastanın Akıbeti

(1) Hastane infeksiyonu tedavi edilerek taburcu
(2) İnfeksiyon devam ederken taburcu
(3) İnfeksiyon devam ederken başka servise nakil- (servis.....)
(4) Tedavi edilerek başka servise nakil – (servis.....)
(5) Hastane infeksiyonu nedeni ile ölüm
(6) Başka nedenle ölüm

İletişim

İ.Ü.İstanbul Tıp Fakültesi, Hastane İnfeksiyonu Kontrol Komitesi Temel Tıp Bilimleri 3. Kat Çapa / İSTANBUL
Tel: 0212 414 20 00 / 31116 – 33150 0212 414 21 12 e.mail: iletisim@istanbul.edu.tr

EK 7. Etik Kurul İzni



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**



Sayı : 403

Tarih : 22.03.2019

Konu: Prof. Dr. Selma KARABEY hk.

**Sayın Prof. Dr. Selma KARABEY
Halk Sağlığı Anabilim Dalı**

İlgi: Halk Sağlığı Anabilim Dalının 12/03/2019 gün ve 52675 sayılı yazısı

Sorumlu araştırmacılığını üstlendiğiniz ve Tıpta Uzmanlık Öğrencisi Osman Faruk BAYRAMLAR' ın yürüteceği 2019/369 dosya numaralı "Bir Üniversite Hastanesinde Invazif Gereçlerle İlişkili Hastane Enfeksiyonlarının Maliyet Analizi" başlıklı çalışma kurulumuzun 15/03/2019 tarih ve 05 sayılı toplantısında görüşülerek etik yönden uygun bulunmuş olup, tutanaklar ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi rica ederim.

Prof. Dr. A.Yağız ÜRESİN

**İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar
Etik Kurul Başkanı**

Eki: İstanbul Tıp Fakültesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu Karar Formu

EK 7. Etik Kurul İzni – II

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU
	AÇIK ADRESİ:	İ.Ü.İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ HULUSİ BEHÇET KÜTÜPHANESİ KAT:3 FATİH/İSTANBUL
	TELEFON	0 (212) 414 21 53
	FAKS	0 (212) 414 21 53
	E-POSTA	itfetikkurul@istanbul.edu.tr.

BAŞVURU BİLGİLERİ

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	"Bir Üniversite Hastanesinde İnvazif Gereçlerle İlişkili Hastane İnfeksiyonlarının Maliyet Analizi"			
ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	---			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Prof. Dr. Selma KARABEY			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Halk Sağlığı			
KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı			
DESTEKLEYİCİ	---			
DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	---			
ARAŞTIRMANIN FAZİ	FAZ 1	☐		
	FAZ 2	☐		
	FAZ 3	☐		
	FAZ 4	☐		
ARAŞTIRMANIN TÜRÜ	Yeni Bir Endikasyon	☐		
	Yüksek Doz Araştırması	☐		
	Diğer ise belirtiniz :			
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ■	ÇOK MERKEZLİ □	ULUSAL ■	ULUSLAR ARASI □

EK 7. Etik Kurul İzni – III

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI		"Bir Üniversite Hastanesinde İnvazif Gereçlerle İlişkili Hastane İnfeksiyonlarının Maliyet Analizi"			
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	12.03.2019		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	☐		Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐	
	OLGU RAPOR FORMU	☐		Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	☐		Türkçe ☐ İngilizce ☐ Diğer ☐	
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama			
	TÜRKÇE ETİKET ÖRNEĞİ	☐			
	SİGORTA	☐			
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	☒			
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	☐			
	HASTA KARTI/GÜNLÜKLERİ	☐			
	İLAN	☐			
	YILLIK BİLDİRİM	☐			
	SONUÇ RAPORU	☐			
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	☐			
DİĞER:	☒	Anabilim Dalı Başkanlığından Üst Yazı ve Akademik Kurul Kararı, Literatür Kaynağı, Sorumluluk Paylaşım Belgesi, Olgular Raporu Formu, İlgili Elemanların Bilgilendirildiğine Dair Belge, CV, CD			
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:05	Tarih: 15/03/2019			
	İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalında görevli Prof. Dr. Selma KARABEY' in sorumluluğunda ve Tıpta Uzmanlık Öğrencisi Osman Faruk BAYRAMLAR' ın yürüteceği yukarıda bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan Etik Kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.				

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALARI ETİK KURULU									
ÇALIŞMA ESASI			19.08.2011 tarihli, 28030 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkındaki Yönetmelik						
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:			Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN						
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki *		Katılım **		İmza
Prof. Dr. A. Yağız ÜRESİN	Farmakoloji ve Klinik Farmakoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkanı)	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	İZİNLI
Prof. Dr. Berrin UMMAN	Kardiyoloji	İstanbul Tıp Fakültesi (Etik Kurul Başkan Yardımcısı)	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Ahmet GÜL	Romatoloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof. Dr. Oğuzhan ÇOBAN	Nöroloji	İstanbul Tıp Fakültesi	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Dr. Sevdâ ÖZEL YILDIZ	Biyoistatistik	İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

* :Araştırma ile ilişkili
** :Toplantıda Bulunma

İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Klinik araştırmalar Etik kurulu 13.04.2013 tarih, 28617 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik çerçevesinde kurulmuş ve T.C.Sağlık Bakanlığı Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu tarafından onaylanmıştır. İlgili yönetmelik kapsamında kalan araştırmalar Sağlık Bakanlığında izin almak zorundadır. Yönetmelik kapsamı dışında kalan araştırmalar ise Etik Kurul bünyesinde oluşturulmuş 5 kişilik alt komisyon tarafından değerlendirilmekte olup Sağlık Bakanlığı iznine tabi değildir.

EK 8. Halk Sağlığı Anabilim Dalı Akademik Kurul Kararı



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ
Halk Sağlığı Anabilim Dalı



Sayı: 25702871 – 2019/3

11/02/2019

11.02.2019 Tarihli Anabilim Dalı Akademik Kurul Kararları:

- 1) İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğünün 2019 – 2020 Güz Yarıyılında kabul edilecek Lisansüstü Programlarının kontenjanlarının, Halk Sağlığı Doktora 4 (Dört), Halk Sağlığı Yüksek Lisans 5 (Beş), İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans 6 (Altı) öğrenci olarak belirlenmesine ve Enstitü Başvuru koşulları ve ders programının kabulüne ve Sağlık Bilimleri Enstitüsüne **bildirilmesine**;
- 2) İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans Eğitim Programı 2019 – 2020’de seçmeli derslerden Ekonomi ve İş Sağlığının **kaldırılmasına**, İş ve Meslek Hastalıkları, İş sağlığı ve Güvenliğine Giriş, İş sağlığı Mevzuatı, Temel Halk Sağlığı, Çevre Sağlığına Giriş, Bilimsel Araştırma Teknikleri ve Yayın Etiği ve Seminer derslerinin zorunlu olarak kalmasına, zorunlu derslerden İş Sağlığı Epidemiyolojisi, Risk Değerlendirmesi ve Risk Yönetimi, Ergonomi, İş Hijyeni derslerinin **seçmeli olmasına**;
- 3) 2018 – 2019 Öğretim yılı Bahar Yarıyılında **Halk Sağlığı Doktora programını kazanan** Mohamed HASSAN’ın, Danışman Öğretim Üyesinin Doç. Dr. Hülya GÜL, Emre KIRMIZITAŞ’ın Danışman Öğretim Üyesinin İ.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Gülçin BERMEK, Ömer Fırat ERDOĞAN’ın Danışman Öğretim Üyesinin Prof. Dr. Halim İŞSEVER, **Halk Sağlığı Yüksek Lisans programını kazanan** Tuğba BERBER ve Selvi Nur PACCI’nin Danışman Öğretim Üyesinin Prof. Dr. Halim İŞSEVER, Sümeyye ŞİMŞEK’in Danışman Öğretim Üyesinin Selma KARABEY, Rumansha IDDRIS’ in Danışman Öğretim Üyesinin Prof. Dr. Emel ÖNAL, İkbâl CEYHAN’ın ve Mervenur YILDIRIM’ın Danışman Öğretim Üyesinin Doç. Dr. Hülya GÜL, **İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans programını kazanan** Emel EV’in ve Emauddin AMİN’in Danışman Öğretim Üyesinin Prof. Dr. Halim İŞSEVER, Kemal DÜNDAR’ın Danışman Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nuray ÖZGÜLNAR, Burak YURTSEVEN’in Danışman Öğretim Üyesi Prof. Dr. Sevgi CANBAZ, olarak **belirlenmesine**;
- 4) Halk Sağlığı Yüksek Lisans Programına başvuran Kübra BOZDAĞ’ın, Halk Sağlığı Doktora programına başvuran Şeyma SAMUR, Dr. Çağrı ÇUKADAROĞLU, İlkay SOYSAL, Mehmet Azat ŞAHİN’in özel öğrenci olarak **kabulüne**;
- 5) Doç. Dr. Hülya GÜL’ün İstinye Üniversitesinde 2018-2019 eğitim-öğretim yılı Bahar yarıyılında Rektörlük tarafından teklif edilen Halk Sağlığı derslerini vermesinin **kabulüne**;
- 6) Anabilim Dalımıza atanan “İş ve Meslek Hastalıkları” Yandal uzmanı Prof. Dr. Sevgi CANBAZ’ın İç Hastalıkları Anadalına Yandal olarak 3008872 birim koduyla tanımlanıp, tescil bilgileri MEDULLA Genel Sağlık Sigortasında yer alan “İş ve Meslek Hastalıkları Polikliniğinin (İstanbul Tıp Fakültesi Dekanlığının 30.09.2016 tarih ve 349224 sayılı yazısı) sorumlu ve yürütücü hekimi olarak atanmasına ve polikliniğin hasta kabulüne **başlamasına**;
- 7) Doç Dr. Hülya GÜL’ ün danışmanı olduğu İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans öğrencisi Aysel İÇEL’ in, bitirme tez konusunun “Ankara’da kamu ve özel sektör ekmek fırınlarında çalışanların maruz kaldıkları risklerle ilgili farkındalıkların araştırılması” olarak belirlenmesine ve bitirme tezi için gerekli çalışmanın yapılmasına, gerek duyulması halinde ilgili kurumlar ile Etik Kurul izni **alınmasına**;

EK 8. Halk Sağlığı Anabilim Dalı Akademik Kurul Kararı - II

11.02.2019 Tarihli Anabilim Dalı Akademik Kurul Kararlarının devamı;

- 8) Prof. Dr. Selma KARABEY'in danışmanı olduğu Halk Sağlığı Tıpta Uzmanlık Öğrencisi Osman Faruk BAYRAMLAR'ın, bitirme tez konusunun "Bir Üniversite Hastanesinde İnvazif Gereçlerle İlişkili Hastane Enfeksiyonlarının Maliyet Analizi" olarak belirlenmesine ve bitirme tezi için gerekli çalışmanın yapılmasına, gerek duyulması halinde ilgili kurumlar ile Etik Kurul izni **alınmasına**;
- 9) Prof. Dr. Selma KARABEY'in danışmanı olduğu İş Sağlığı ve Güvenliği Yüksek Lisans Öğrencisi Selçuk YÜZBAŞIOĞLU'nun, bitirme tez konusunun "İstanbul Rehberler Odasına Kayıtlı, Eylemli Turist Rehberlerinin Mesleki İş Sağlığı ve Güvenliği Konusundaki Farkındalık ve Risklerinin Araştırılması" olarak belirlenmesine ve bitirme tezi için gerekli çalışmanın yapılmasına, gerek duyulması halinde ilgili kurumlar ile Etik Kurul izni **alınmasına**;
- 10) Anabilim Dalımızda Tıpta Uzmanlık Öğrencilerinden Dr. Selin BAĞ, Dr. Elif Nur KOÇAK, Dr. Esra KARACA'nın yeni Danışman Öğretim Üyelerinin Prof. Dr. Sevgi CANBAZ **olmasına**;
- 11) Anabilim Dalımız Tıpta Uzmanlık Öğrencisi Dr. İtibar CANPOLAT ŞAİR' in, Mersin Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda Tıpta Uzmanlık Öğrencisi olarak geçirdiği sürenin asistanlık süresine **sayılmasına**;

Oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. A. Emel ÖNAL
Anabilim Dalı Başkanı



Prof. Dr. Selma KARABEY



Prof. Dr. Nuray ÖZGÜLNAR



Prof. Dr. Halim İSSEVER



Prof. Dr. Sevgi CANBAZ



Doç. Dr. Hülya GÜL
(Raporlu)

EK 9. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD Akademik Kurul Kararı

AKADEMİK KURUL TOPLANTISI

28.02.2019 tarihinde toplanan Akademik Kurulumuzda;

1. Sorumlu yürütücülüğünü Prof. Dr. Gül KÖKNEL TALU'nun yaptığı "Kalça Osteoartritinde Femoral ve Obturator Sinirin Duyusal Dallarına Termal Radyo Frekans Uygulamasının Analjezik Etkinliği" başlıklı çalışmanın Anabilim Dalımız tarafından yürütülmesine,
2. Sorumlu yürütücülüğünü Prof. Dr. Gül KÖKNEL TALU'nun yaptığı "Myofasial Ağrı Sendromunda Erektor Spina Plan Bloğunun Etkinliği" başlıklı çalışmanın Anabilim Dalımız tarafından yürütülmesine,
3. Sorumlu yürütücülüğünü Doç.Dr. Ahmet ALİ'nin yaptığı "Kardiyak Output İzlemi Yapılan Spinal Cerrahi Hastalarında Postoperatif Kognitif Fonksiyonlarının İzlenmesi" başlıklı çalışmanın Anabilim Dalımız tarafından yürütülmesine,
4. Dr. Yeşer DORMAN'ın "Prone Pozisyonunda Spinal Cerrahi Geçiren Obez Hastalarda Sıvı Açığını Takiben Yapılan Sıvı Yüklemeinin Hemodinamik Parametreler Üzerine Etkisi" konulu uzmanlık tezi için asil üye olarak Prof. Dr. Kamil Mehmet TUĞRUL, Prof. Dr. Perihan ERGİN ÖZCAN ve Prof. Dr. Özlem KORKMAZ DİLMEN, yedek üye olarak Prof. Dr. Zerrin SUNGUR ve Prof. Dr. Oktay DEMİRKIRAN'dan oluşan tez jürisinin oluşturulmasına,
5. 2016 yılında göreve başlayan Tıpta Uzmanlık Öğrencilerinden;
Dr. Meltem Merve GÜLER için Doç. Dr. Emine Aysu ŞALVİZ,
Dr. Dilan BÜYÜK için Doç. Dr. Mukadder ORHAN SUNGUR,
Dr. Sinan ÖZGÜR için Prof. Dr. Kamil Mehmet TUĞRUL,
Dr. Mehmet Faruk COŞKUN için Doç. Dr. Emine Aysu ŞALVİZ,
Dr. Nigar MUSTAFAYEV için Prof. Dr. Gül KÖKNEL TALU uzmanlık tezi danışman öğretim üyesi olarak belirlenmesine;
6. Özelliği olan ve maliyeti SUT fiyatlarının üstünde olan tıbbi sarf malzemelerinin alımı için gerekçelendirme çalışmalarının ilgili bilim dalları ve öğretim üyeleri tarafından yapılarak, idarenin bilgilendirilmesine,
7. Fakültemiz bünyesinde oluşturulan "İnme Merkezi" ile ilişkili olarak ilgili anabilim dalları (Nöroloji, Radyoloji) ile Anestezi ve Yoğun Bakım öğretim üyelerinin birlikte yaptığı toplantıda ortaya konulan eksiklikler ve yapılması gerekenler konusunda bir bilgilendirilme yazısının başhekimliğe gönderilmesine,
8. İstanbul Üniversitesi (İÜ) İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ) ve Koç Üniversitesi (KÜ) Endüstri Mühendisliği (EM) bölümlerinin ortak yürütmek istedikleri 'Yoğun Bakım Ünitesi Hasta Yataklarının Verimli Yönetimi' isimli projenin KÜ EM'den E. Lerzan Örmeci ve iki Lisans üstü öğrencisi (F. Akın ve F.M. Gürel), ile Yoğun Bakım Bilim Dalımızdan Prof. Dr. Figen Esen ve Prof. Dr. Perihan Ergin Özcan ve oluşturacakları ekip tarafından yürütülmesine,
9. Sorumlu yürütücülüğünü Prof.Dr.Selma KARABEY'in yaptığı "Bir Üniversitesi Hastanesinde İnvazif Gereçlerle İlişkili Hastane İnfeksiyonlarının Neden Olduğu Ek Maliyet Analizi" başlıklı Dr. Osman Faruk BAYRAMLAR'ın tez çalışmanın Anabilim Dalımız Yoğun bakım ünitesinde yürütülmesine oy birliği karar vermiştir.

Prof. Dr. Kamil Mehmet TUĞRUL
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Ali Emre CAMCI

Prof. Dr. Figen ESEN
Yoğun Bakım Bilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Gül KÖKNEL TALU
Algoloji Bilim Dalı Başkanı

EK 9. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD Akademik Kurul Kararı - II

Prof. Dr. Nüzhet Mert ŞENTÜRK



Prof. Dr. Tülay ÖZKAN SEYHAN



Prof. Dr. Perihan ERGİN ÖZCAN



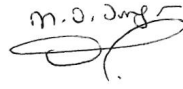
Prof. Dr. Zerrin SUNGUR



Doç. Dr. Ahmet Kemalettin KOLTKA



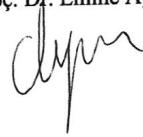
Doç. Dr. Mukadder ORHAN SUNGUR



Doç. Dr. Mehmet İlke BÜGET



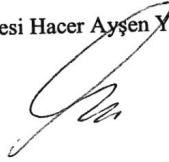
Doç. Dr. Emine Aysu ŞALVIZ



Doç. Dr. Meltem S. KARADENİZ

Doç. Dr. Achmet ALİ

Dr. Öğr. Üyesi Hacer Aysen YAVRU



Dr. Öğr. Üyesi. Halil ÇETİNGÖK



EK 10. Hastane İnfeksiyonu Kontrol Komitesi İzni



T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
İstanbul Tıp Fakültesi
Hastane İnfeksiyonu Kontrol Komitesi



15.02.2019

Sayın Prof.Dr.Selma Karabey

Danışmanlığımı yaptığınız, Halk Sağlığı Anabilim Dalında Tıpta Uzmanlık Öğrencisi Dr.Osman Faruk Bayramlar'ın tezi "Bir Üniversite Hastanesinde İnvazif Gereçlerle İlişkili İnfeksiyonlarının Maliyet Analizi" konulu araştırması için 2016-2018 yıllarında Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalında yürütmüş olduğu sürveyans çalışmasının verilerinden yararlanması yönünde yaptığınız talep Komitemizce uygun görülmüştür

Saygılarımla

Prof. Dr. Haluk ERAKSOY
Hastane İnfeksiyonu Kontrol Komitesi Başkanı

ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

Adı	Osman Faruk	Soyadı	Bayramlar
Doğum Yeri	İzmir / Konak	Doğum Tarihi	1988
Uyruğu	Türkiye Cumhuriyeti	E-mail	obayramlar@gmail.com

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Yük. Lis.	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	2014
Lisans	Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi	2012
Lise	Gaziantep Sunguroğlu Anadolu Lisesi	2005

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre
1.	Pratisyen	Midyat Devlet Hastanesi Acil	2014 – 2015

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	YDS Puanı
İngilizce	İyi	Orta	İyi	53,75

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı	81,16	78,58	65,11

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Microsoft Excel	Çok iyi
Microsoft Word	Çok iyi
SPSS	Çok iyi
Endnote	İyi
Wordpress	İyi
Photoshop	Orta

Yayınları

Evaluation of Air Quality in the City of Istanbul during the Years 2013 and 2015	Journal of Environmental Science and Engineering B	Prof. Dr. Ayşe Emel ÖNAL
Tıp Eğitiminde Bir Pencere: Halk Sağlığı, Savunmasız Gruplar, Toplum ve Hekim Seçmeli Staj Programı	19. UHSK	Prof. Dr. Selma KARABEY
İstanbul 2010-2016 Yılları Hava Kalitesinin Valide Edilmiş Verilerle Değerlendirilmesi		Prof. Dr. Nuray ÖZGÜLNAR
Medical Education and Discrimination	11. European Public Health Conference	Prof. Dr. Ayşe Emel ÖNAL
Comparison of the h-indices of the editorial board members of seven ophthalmic subspecialty journals	Journal Francais d'ophtalmologie	Prof. Dr. Selma KARABEY
Standardization of The Data of Republic of Turkey Social Security Institution's 2010-2015 Years Statistical Annuals, according to the counts of insured labourers and workplaces based upon cities	Journal of Istanbul Faculty of Medicine	Prof. Dr. Hüseyin BAYRAMLAR
		Prof. Dr. Halim İŞSEVER

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Astronomi, Futbol, Müzik, Araba, Teknoloji