



T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
PEDIATRİK YOĞUN BAKIM SERVİSLERİNDE GELİŞEN
HASTANE ENFEKSİYONLARININ MALİYET ANALİZİ**

Dr. Sabanur ÇAVDAR

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Günay CAN

İSTANBUL – 2015



T.C.

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**CERRAHPAŞA TIP FAKÜLTESİ HASTANESİ
PEDIATRİK YOĞUN BAKIM SERVİSLERİNDE GELİŞEN
HASTANE ENFEKSİYONLARININ MALİYET ANALİZİ**

Dr. Sabanur ÇAVDAR

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Doç. Dr. Günay CAN

İSTANBUL – 2015

ÖNSÖZ

Uzmanlık tezi çalışması sürecinde rehberlik, emek ve bilgisini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Günay Can'a;

Tez çalışması sürecinin çıkmazları sırasında zaman ayırıp fikirleriyle destek veren değerli hocam Doç. Dr. Suphi Vehid'e;

Halk Sağlığı uzmanlık eğitimim boyunca ve tez çalışmam sırasında her türlü bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, mesleğimi daha çok sevmeme vesile olan değerli hocalarım Prof. Dr. Ethem Erginöz, Prof. Dr. Mehmet Sarper Erdoğan, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Ayhan Yüceokur, Yrd. Doç. Dr. Selçuk Köksal ve Doç. Dr. Eray Yurtseven'e;

Tez çalışmamı en başından itibaren destekleyen Prof. Dr. Recep Öztürk'e ve çalışmanın temelini oluşturan, emekleriyle topladıkları temel verileri paylaşan, başta Uzm. Hem. Nurgül Tayran ve Uzm. Hem. Pakize Aygün olmak üzere tüm Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Enfeksiyon Kontrol Komitesi çalışanlarına;

Beraber çalışmaktan mutluluk duyduğum tüm asistan arkadaşlarıma, özellikle tez çalışmam sırasında yardımlarını esirgemeyen kıymetli meslektaşlarım Dr. Sıdika İpek Akdeniz, Dr. Yasemin Dinçyürek, Dr. Esin Çetinkaya Sümer, Dr. Ebru Yücel Tüfekçioğlu, Dr. Gülver Gülen ve Dr. Bernard Tahirbegolli'ye;

Ömürleri boyunca yapmış oldukları gibi tez çalışmam sırasında da özveriyle yükümü paylaşan kardeşlerim Dr. Betül Özer ve İnt. Dr. Beyza Genç'e;

Hayallerim için dua edip çaba göstermeyi bana öğreten, başarılarımın esas mimarları olan annem Fatma Karafilik ve babam Veysel Karafilik'e;

Yoğun tez döneminde sabır ve hoşgörü gösteren, beni her zaman daha çok çalışmaya teşvik eden eşim Talha Çavdar'a

Teşekkür ederim.

Dr. Sabanur Çavdar

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER	ii
TABLolar	v
ŞEKİLLER.....	viii
GRAFİKLER	ix
KISALTMALAR.....	xi
ÖZET	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Tanımı	3
2.2. Bir Halk Sağlığı Sorunu olarak Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar.....	4
2.3. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Hasta Güvenliği ve Sağlıkta Kalite Yaklaşımları İçerisindeki Yeri.....	5
2.3.1. Tıbbi Hata ve İstenmeyen Olay Tanımları	5
2.3.2. Bir Hasta Güvenliği Sorunu Olarak Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar ...	6
2.3.3. Sağlıkta Kalite ve Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar	6
2.4. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Genel Özellikleri.....	7
2.4.1. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Görülmesindeki Etmenler	7
2.4.2. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Görülme Oranları.....	8
2.4.3. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Etkenleri.....	8

2.4.4. Epidemik ve Endemik SHİE Kavramları.....	8
2.4.5. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Tanısının Konulması	9
2.4.6. Hastane Enfeksiyon Kontrol Komiteleri ve Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Kontrolü Çalışmaları	10
2.4.7. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Sürveyansı	11
2.4.8. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Bildirimi	12
2.4.9. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Önlenmesinin Ekonomik Faydaları	15
2.3. Sağlık Ekonomisi, Ekonomik Değerlendirme Yöntemleri ve Maliyet Analizi ...	16
2.3.1. Ekonomi ve Sağlık Ekonomisi	16
2.3.2. Ekonomik Değerlendirme Yöntemleri.....	17
2.3.3. Sağlık Teknolojisi Değerlendirme (STD) Kavramı.....	18
2.4. Maliyet Analizi	18
2.4.1. Maliyet Analizi Tanımı.....	18
2.4.2. Maliyetlerin Sınıflandırılması.....	19
2.4.3. Maliyet Analizinde Perspektifler (Bakış Açıları)	20
2.4.4. Maliyet Analizi Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler	21
2.5. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Maliyet Analizi	22
2.6. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Maliyet Analizi Yöntemleri	23
2.7. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Maliyetini Kim Ödüyor?.....	24
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
3.1. Araştırmanın Tipi.....	25
3.2. Araştırma Evreni.....	25

3.3. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri	25
3.4. Hariç Tutulma Kriterleri	25
3.5. Veri Kaynakları.....	26
3.6. Verilerin Toplanması	26
3.7. Verilerin Kontrolü.....	27
3.8. YBÜ Yatış Süresinin Hesaplanması	28
3.9. Maliyetlerin Perspektifi	29
3.10. Maliyetlerin Hesaplanması	29
3.11. Maliyetlerin Enflasyona Uyarlanması	30
3.12. Maliyetlerin Dolar Olarak Hesaplanması	30
3.13. Maliyet Analizi Dizaynları	30
3.14. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Tanısı.....	31
3.15. Etik Kurul İzni	32
3.16. İstatistiksel Analiz.....	32
4. BULGULAR.....	33
5. TARTIŞMA	106
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	117
7. KAYNAKLAR	120
ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ	131

TABLÖLAR

Sayfa No

Tablo 1. Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği'ne göre SHİE bildirim listeleri.....	12
Tablo 2. Sağlık hizmeti ekonomik değerlendirmelerinin ayırt edici özellikleri.....	17
Tablo 3. Araştırma grubunun cinsiyet ve yaşa göre dağılımı.....	33
Tablo 4. Araştırma grubunun YBÜ yatışlarına ait tanımlayıcı özellikler.....	34
Tablo 5. Araştırma grubunun yatış tanılarının ICD-10 gruplarına göre dağılımı.....	35
Tablo 6. Araştırma grubunda YBÜ yatışı öncesinde ve sırasında cerrahi operasyon geçirme durumu.....	36
Tablo 7. Araştırma grubunda SHİE risk faktörleri.....	36
Tablo 8. Her bir risk faktörünün bulunma oranları.....	37
Tablo 9. Araştırma grubunun YBÜ'ye yatışı sırasında enfeksiyon bulunma oranları.....	38
Tablo 10. Araştırma grubunun YBÜ yatışı öncesinde veya sırasında antimikrobiyal ilaç kullanma durumu.....	38
Tablo 11. Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon tanısı alan hastaların ağılımı.....	39
Tablo 12. SHİE tanısı alan hastalarda SHİE'lerin dağılımı.....	39
Tablo 13. SHİE gruplarına göre enfeksiyonların dağılımı.....	40
Tablo 14. Aynı yatış içerisinde bir kez ve birden fazla kez SHİE tanısı alan hasta gruplarında görülen enfeksiyon türleri.....	41
Tablo 15. Cinsiyet ve yaşa göre SHİE görülme durumunun değerlendirilmesi.....	42
Tablo 16. YBÜ yatış özelliklerine göre SHİE görülme durumunun değerlendirilmesi.....	43
Tablo 17. SHİE olan ve olmayan hastaların YBÜ'de yatış süreleri.....	44
Tablo 18. SHİE görülme durumuna göre YBÜ yatışı sırasında mortalite.....	45
Tablo 19. Yatış tanısına göre YBÜ kaynaklı SHİE görülme durumu.....	46
Tablo 20. YBÜ yatışı öncesinde veya sırasında cerrahi operasyon geçirmeye göre SHİE görülme durumu.....	47
Tablo 21. SHİE olan ve olmayan hastaların risk faktörü sayıları.....	47

Tablo 22. Risk faktörü sayılarına göre SHİE görülme durumu.....	48
Tablo 23. Risk faktörlerinin varlığına göre SHİE görülme durumu.....	48
Tablo 24. Risk faktörlerine göre SHİE görülme riskleri.....	49
Tablo 25. Risk faktörlerinin (Transfüzyon, PAK, Hemodiyaliz, Sistofiks, Yanık, Diğer girişimsel risk faktörleri) varlığına göre SHİE görülme durumu.....	50
Tablo 26. YBÜ'ye gelişi sırasında enfeksiyon varlığına göre SHİE görülme durumu.....	51
Tablo 27. YBÜ yatışı öncesinde veya sırasında antimikrobiyal ilaç kullanmaya göre SHİE görülme durumu.....	52
Tablo 28. Araştırma grubunun YBÜ yatış maliyetleri.....	53
Tablo 29. YBÜ yatışlarında hastanenin kâr-zarar durumu.....	54
Tablo 30. Araştırma grubunun günlük YBÜ hastane maliyeti.....	54
Tablo 31. Maliyet gruplarına göre YBÜ yatışı hastane maliyetleri (TL).....	55
Tablo 32. SHİE olan ve olmayan hasta gruplarının hastane maliyetleri, SGK'ya gönderilen fatura tutarları, ortalama günlük YBÜ hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	57
Tablo 33. SHİE olan ve olmayan yatışlarda hastanenin kâr-zarar durumu.....	58
Tablo 34. SHİE olan ve olmayan hastalarda maliyet gruplarının hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi (TL).....	59
Tablo 35. SHİE olan ve olmayan hastalarda maliyet gruplarının günlük hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	62
Tablo 36. YBÜ kaynaklı SHİE sayısı gruplarına göre hastane maliyetleri.....	63
Tablo 37. YBÜ yatışı sırasında bir kez SHİE tanısı alan hastaların enfeksiyon türüne göre maliyetleri (TL).....	64
Tablo 38. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin cinsiyete göre değerlendirilmesi.....	65
Tablo 39. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin yaş gruplarına göre değerlendirilmesi...	67
Tablo 40. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin YBÜ'ye göre değerlendirilmesi.....	70
Tablo 41. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin YBÜ yatış yılına göre değerlendirilmesi.....	71
Tablo 42. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin hastanın geldiği yere göre değerlendirilmesi.....	73

Tablo 43. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin yatış süresi gruplarına göre değerlendirilmesi.....	76
Tablo 44. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin hastanın çıktığı yere göre değerlendirilmesi.....	78
Tablo 45. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin konjenital malformasyon varlığına göre değerlendirilmesi.....	80
Tablo 46. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin mortaliteye göre değerlendirilmesi.....	82
Tablo 47. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin tanı gruplarına göre değerlendirilmesi...	84
Tablo 48. Yatış öncesi cerrahi operasyon varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	86
Tablo 49. YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	88
Tablo 50. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin risk faktörü gruplarına göre değerlendirilmesi.....	90
Tablo 51. İdrar sondası varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	92
Tablo 52. Mekanik ventilasyon varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	94
Tablo 53. TPN varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	95
Tablo 54. SVK varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	97
Tablo 55. Diğer girişimsel risk faktörü varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	98
Tablo 56. YBÜ'ye yatışı sırasında herhangi bir enfeksiyon varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	100
Tablo 57. YBÜ yatışı öncesinde antimikrobiyal ilaç alma durumuna göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi.....	102
Tablo 58. Diğer belirleyicilerin varlığında SHİE olan ve olmayan hastaların tahmini maliyetleri (TL).....	103
Tablo 59. Türkiye’de Yapılmış SHİE Maliyet Analizi Araştırmaları.....	113

ŞEKİLLER

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Maliyetlerin Sınıflandırılması.....	19
Şekil 2. Bazı Bakış Açılarına Göre Maliyetler.....	21
Şekil 3. Araştırma Grubunun Belirlenme Aşamaları.....	28



GRAFİKLER

Sayfa No

Grafik 1. SHİE varlığına göre maliyet gruplarının hastane maliyetleri içerisindeki dağılımı.....	60
Grafik 2. SHİE sayısı gruplarına göre YBÜ yatışının hastane maliyetleri.....	63
Grafik 3. YBÜ yatışı sırasında bir kez SHİE tanısı almış olan hastalarda enfeksiyon türlerine göre maliyetler.....	64
Grafik 4. Cinsiyetlere göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri....	66
Grafik 5. Yaş gruplarına göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri.....	68
Grafik 6. Araştırma grubunda yaşa göre YBÜ yatışının hastane maliyetlerinin değişimi.....	69
Grafik 7. YBÜ'ye göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri.....	70
Grafik 8. YBÜ'ye yatış yılına göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri.....	72
Grafik 9. YBÜ'ye geldikleri yere göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri.....	74
Grafik 10. Araştırma grubunun YBÜ'de yatış süresine göre hastane maliyetleri değişimi.....	75
Grafik 11. YBÜ'de yatış günü gruplarına göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri.....	77
Grafik 12. YBÜ'den taburculuk durumuna göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri.....	79
Grafik 13. Konjenital malformasyon varlığına göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri.....	81
Grafik 14. YBÜ'de mortalite durumuna göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri.....	82
Grafik 15. Tanı gruplarına göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri.....	85
Grafik 16. YBÜ'ye yatmadan önce cerrahi operasyon geçirme durumuna göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	87
Grafik 17. YBÜ'ye yatışı sırasında cerrahi operasyon geçirme durumuna göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	88
Grafik 18. Risk faktörü gruplarına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	91

Grafik 19. İdrar sondası varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	93
Grafik 20. Mekanik ventilasyon varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	94
Grafik 21. TPN varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	96
Grafik 22. SVK varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	97
Grafik 23. Diğer girişimsel risk faktörü varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	99
Grafik 24. YBÜ'ye yatışı sırasında herhangi bir enfeksiyon varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	101
Grafik 25. YBÜ'de yatışından önce antimikrobiyal ilaç tedavisi olma durumuna göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri.....	102
Grafik 26. Diğer belirleyicilerin varlığında SHİE olan ve olmayan hastaların tahmini ek maliyetleri.....	104

KISALTMALAR

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ABD\$	: Amerikan Doları
CAE	: Cerrahi Alan Enfeksiyonları
CBA	: Maliyet-Kazanç Analizi (Cost-Benefit Analysis)
CDC	: Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention)
CEA	: Maliyet-Etkililik Analizi (Cost-Effectiveness Analysis)
CUA	: Maliyet-Fayda Analizi (Cost-Utility Analysis)
DALY	: Engelliliğe uyarlanmış yaşam yılı (Disability-adjusted life year)
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization – WHO)
ECDC	: Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (European Centre For Disease Prevention and Control)
HE	: Hastane Enfeksiyonları
HEKK	: Hastane Enfeksiyonu Kontrol Komitesi
HKE	: Hastane Kökenli Enfeksiyonlar (Hospital-Acquired Infections)
KDE	: Kan Dolaşımı Enfeksiyonları
LYG	: Kazanılmış yaşam yılı (Life years gained)
MRSA	: Metisilin Dirençli Staphilococcus Aureus
NE	: Nazokomiyal Enfeksiyonlar (Nosocomial Infections)
NNIS	: Ulusal Nazokomiyal Enfeksiyon Araştırması (National Nosocomial Infection Survey)

NP	: Nozokomiyal Pnömoni
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development)
PAK	: Periferik Arteriyel Kateter
QALY	: Kaliteye uyarlanmış yaşam yılı (Quality-adjusted life year)
SGK	: Sosyal Güvenlik Kurumu
SHİE	: Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar (Healthcare-associated infections)
STD	: Sağlık Teknolojisi Değerlendirme
SVK	: Santral Venöz Kateter
TL	: Türk Lirası
TPN	: Total Parenteral Nutrisyon
TÜFE	: Tüketici Fiyat Endeksi
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UHESA	: Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı
ÜSE	: Üriner Sistem Enfeksiyonları
VİP	: Ventilatör İlişkili Pnömoni
VRE	: Vankomisin Dirençli Enterokoklar
YLL	: Kaybedilmiş yaşam yılı (Life years lost)
WHA	: Dünya Sağlık Asamblesi (World Health Assembly)
YBÜ	: Yoğun Bakım Ünitesi

ÖZET

Çavdar S. (2015). Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Pediatrik Yoğun Bakım Servislerinde Gelişen Hastane Enfeksiyonlarının Maliyet Analizi. İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Anabilim Dalı. Tıpta Uzmanlık Tezi. İstanbul.

Amaçlar: Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar (SHİE), klinik ve sosyoekonomik sonuçlarından dolayı, tüm dünyada son yıllarda önemi giderek artan bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir. SHİE'lerin maliyet analizi araştırmaları, sorunun büyüklüğünün ortaya konulmasının yanı sıra uygulanacak enfeksiyon kontrol programlarının çıktılarının değerlendirilebilmesi için gereklidir. Bu araştırmada, pediatrik yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) görülen hastane enfeksiyonlarının ve maliyetlerinin, hastalara ait özelliklerle ilişkisinin değerlendirilmesi, hastane ve Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) perspektifinden maliyetlerin karşılaştırılması, ayrıca farklı maliyet analizi yaklaşımlarında enfeksiyona atfedilen ek maliyet çıktılarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Retrospektif kohort dizaynındaki bu maliyet analizi araştırması, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Pediatrik Yoğun Bakım Servislerinde 1 Ocak 2012 – 31 Aralık 2014 tarihleri arasında tedavi gören 267 hastanın verileri ile yürütüldü. Hastane perspektifinden direkt tıbbi maliyetler analizde esas alındı. SHİE varlığı ve maliyetin diğer değişkenlerle karşılaştırılması tüm hasta grubu ile yapıldı. SHİE nedenli ek maliyet değerlendirmesi ise 3 şekilde yapıldı: 1) SHİE olan (n=50) ve olmayan (n=217) tüm hastaların maliyetleri karşılaştırıldı. 2) SHİE olan hastalar ile birebir eşleştirilmiş kontrol grubu (n=50) karşılaştırıldı. 3) General linear modelde, maliyeti etkileyen değişkenlere göre düzeltme yapılarak tahmini ek maliyet hesaplandı.

Bulgular: SHİE olması durumunda hastaların tüm maliyet grupları ile toplam hastane ve SGK maliyetleri, SHİE olmayan hastalara göre anlamlı olarak yüksek saptandı. Pediatrik YBÜ'lerde SHİE varlığının ek maliyeti 3 farklı maliyet analizi yaklaşımına göre, eşleştirmeden 25.528,32 TL (11.882,64 ABD\$); vaka-kontrol eşleştirmesi ile 25.215,47 TL (11.782,93 ABD\$); General linear modelde karıştırıcı değişkenlerin etkisi ortadan kaldırılarak 7.649,8 TL (3.574,67 ABD\$) olarak hesaplandı.

Sonuçlar: Hastane enfeksiyonlarının ekonomik etkileri göz ardı edilemeyecek boyuttadır. Karar vericiler, fırsat maliyetlerini de göz önünde bulundurarak, SHİE'leri önleme çalışmalarına öncelik vermelidirler.

Anahtar Kelimeler: sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyon, hastane enfeksiyonu, pediatrik yoğun bakım ünitesi, maliyet analizi, retrospektif kohort, general linear model

ABSTRACT

Çavdar S. (2015). Cost Analysis of hospital acquired infections emerging at pediatric intensive care units of Cerrahpaşa Medical Faculty Hospital. Department of Public Health, Cerrahpaşa Faculty of Medicine, Istanbul University. Medical Specialty Thesis. Istanbul.

Objectives: In recent years, healthcare-associated infections (HCAIs) have been considered as a public health concern with growing importance in the world due to their socioeconomic and clinical consequences. Cost analysis research of HCAIs is essential for depicting the magnitude of the problem, as well as assessing the outputs of the infection control programs. In this research, we aim to 1) evaluate the relationship between the cost of hospital infections emerging at pediatric intensive care units (ICU) and the characteristics of the patients, 2) compare the costs from the perspective of the hospital and Social Security Institution (SGK), and 3) compare the infection related incremental costs using various cost analysis approaches.

Material and Method: This cost analysis research in retrospective cohort design has been conducted with the data of 267 patients receiving treatment in the pediatric intensive care units of Cerrahpaşa Faculty of Medicine between 1 January 2012 and 31 December 2014. In the analysis, we have considered the direct medical costs from the perspective of the hospital. The comparison of HCAIs and costs with other variables have been tested with the entire set of patients. The assessment of incremental costs related to HCAIs has been accomplished by the following three methods. 1) The costs of the patients infected by HCAI (n=50) and the patients not infected by HCAI (n=217) have been compared. 2) The patients infected by HCAI and matched control group have been compared. 3) Adjustments have been made according to the variables affecting the cost in the general linear model.

Results: Hospital costs and SGK costs of the patients with HAI were significantly higher than the patients not infected by HCAI. In the pediatric ICUs, the incremental cost incurred with the existence of HCAI has been calculated by 3 different cost analysis approaches as 25,528.32 TL (11,882.64 USD) without matching, 25,215.47 TL (11,782.93 USD) with matched case-control, and 7,649.8 TL (3,574.67 USD) with eliminating the effect of confounding variables in the general linear model.

Conclusion: The economic effects of hospital infections are in a non-negligible level. The decision makers should take preventive measure for HCAIs, considering the opportunity costs.

Keywords: healthcare-associated infections, hospital infections, pediatric intensive care units, cost analysis, retrospective cohort, general linear model

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar (SHİE), uzamış yatış sürelerine, uzun dönem iş gücü kaybına, mikroorganizmaların antimikrobiyal direnci geliştirmesine, sağlık sistemlerine masif ek finansal yüke, hastalar ve aileleri için yüksek maliyetlere ve ölümlere neden olmasından dolayı, önlenabilir niteliği ile birlikte, tüm dünyada son yıllarda önemi giderek artan bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir (1,2). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ/WHO) "Report on the Burden of Epidemic Health Care-Associated Infection Worldwide - 2011" raporunda da SHİE, özellikle gelişmekte olan dünyada, salgın olarak ifade edilmiştir (1).

Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), SHİE'ler nedeniyle yılda 99.000 ölüm gerçekleştiği bildirilmektedir (3). Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi (ECDC - European Centre for Disease Prevention and Control), Avrupa'da her yıl 4.131.000 hastada SHİE olduğunu, bu hastalarda 4.544.100 SHİE atağı görüldüğünü tahmin etmektedir (1). Dünyada, gelişmiş ülkelerde SHİE prevalansı %3,5 - %12 arasında, gelişmekte olan ülkelere ise SHİE prevalans %5,7 - %19,1 arasında değişmektedir (4). İyi örgütlenmiş enfeksiyon kontrol programları ile SHİE'lerin %10 - %70'inin doğru enfeksiyon kontrolü ile önlenabilir olduğu çeşitli çalışmalarla ortaya konulmuştur (5).

SHİE görülme riski, invaziv cihazların kullanımına bağlı olarak, yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) belirgin yüksektir (1). ABD ve Avrupa'da YBÜ'lerde SHİE prevalans hızları %7 ile %37 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir. Yenidoğanlar, yüksek riskli popülasyonu oluşturmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelere neonatal enfeksiyon hızları endüstrileşmiş ülkelere göre 3 – 20 kat fazladır (1).

Hastane enfeksiyonlarının ekonomik değerlendirme çalışmaları, özellikle ABD'de uzun yıllardır yapılmakta ve son yıllarda diğer ülkelere de üzerinde durulmaktadır (6,7,8,9). Ülkemizde de bu konuda yapılan çalışmaların sayısı giderek artmasına rağmen, daha çok sayıda ve ileri çalışmalara gereksinim olduğu kaynaklarda belirtilmektedir (10,11). "Hastane Enfeksiyonları ile Mücadele" başlıklı T.C. Sayıştay Başkanlığı Performans Denetimi Raporu'nda (2007), hastane enfeksiyonları nedeniyle oluşan ekonomik maliyetlerinin hesaplanması ve hastane enfeksiyonlarının ülke

ekonomisine getirdiği toplam yükün ortaya konulması gerekliliğinin altı çizilmiştir. Raporda, sağlıklı ekonomik verilerin, etkin bir durum analizi yapılmasını, kaynakların önceliklere göre harcanmasını, doğru ve tutarlı stratejiler geliştirilmesini sağlayacağı belirtilmektedir (12).

Ülkemizde yapılmış olan hastane enfeksiyonları ekonomik değerlendirme çalışmalarından pediatrik hasta grubunu dahil eden çalışma sınırlıdır, bağımsız olarak değerlendiren çalışma ise bulunmamaktadır. Halbuki, hastane enfeksiyonlarının gelişme riski ağıısından ve geliştiğinde yol ağıığı sonuçların farklı olması nedeniyle erişkin ile pediatrik hasta gruplarının ayrı değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bu araştırmada, Cerrahpaşa Tıp Fakóltesi Pediatrik Yoğun Bakım Servislerinde 1 Ocak 2012 – 31 Aralık 2014 tarihleri arasında yatarak tedavi gören hastalarda görülen hastane enfeksiyonlarının değerlendirilmesi ve hastane perspektifinden maliyetlerinin analizinin yapılması, hastalara ait bazı özelliklerle ilişkisinin araştırılması, hastane ve Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) perspektifinden maliyetlerin karşılaştırılması, ayrıca farklı maliyet analizi dizaynlarında enfeksiyona atfedilen ek maliyet çıktılarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Tanımı

Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar (SHİE), 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 enfeksiyonlar olarak tanımlanırlar. Kurumda sunulan hizmetle ilişkili olarak gelişen ancak taburculuk sonrasında bulgu veren enfeksiyonlar da bu kategoride ele alınmaktadır. Ayrıca, hasta dışında, 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 çerçeve içinde değerlendirilmektedir (13,14). SHİE niteliklerini taşımayan diğer enfeksiyonlar ise, hastane dışında (toplumda) edinildiği için “toplum kökenli enfeksiyonlar” olarak adlandırılmaktadır (12,15).

Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonlar (SHİE) (healthcare-associated infections), hastane enfeksiyonları (HE) (hospital infections), hastane kökenli enfeksiyonlar (HKE) (hospital-acquired infections) veya nazokomiyal enfeksiyonlar (NE) (nosocomial infections) olarak da adlandırılmaktadır. Bunların içerisinde SHİE, en güncel tanımlamadır. Günümüzde bu ifadenin tercih edilmesinin sebebi, hastaneler dışında ayaktan veya yatırılarak sağlık hizmeti veren kuruluşlarda da (bakım evleri, tıp merkezleri vb.) verilen hizmet kapsamında yapılan girişimsel işlemlere bağlı enfeksiyon oranlarının artmasıdır (1,4,6).

SHİE’ler “değişik nedenlerle hastaneye yatan bir hastada, hastaneye başvurduğunda bulunmayan, kuluçka döneminde olmayan ve hastaneye yattıktan 48-72 saat geçtikten sonra gelişen veya taburcu olduktan sonra 10 gün içinde ortaya çıkan enfeksiyonlar” olarak da tanımlanabilmekte iken enfeksiyonun tipine göre bu tanım değişebilmektedir (12,16). Örneğin, cerrahi bir girişimi takiben ilk 30 gün içinde cerrahi yara bölgesinde gelişen enfeksiyonlar; cerrahi girişim sırasında kalıcı olarak yerleştirilmiş bir yabancı cisim varsa (eklem protezi veya protez kalp kapağı gibi) ameliyattan sonraki bir yıl içinde cerrahi girişim bölgesinde gelişen enfeksiyonlar da

SHİE olarak kabul edilmektedir. Yenidoğanlarda ise, annede hastaneye yatış sırasında enfeksiyon yokken, 48-72 saat sonra doğan bebek enfekte ise bu enfeksiyon (transplasental yoldan geçen enfeksiyonlar hariç) SHİE olarak kabul edilmektedir. Ayrıca enfeksiyon hastaneye yatış sırasında var olan enfeksiyöz bir olayın genişlemesi veya komplikasyonu ise nozokomiyal enfeksiyon olarak kabul edilmemektedir (14,16).

2.2. Bir Halk Sağlığı Sorunu olarak Sağlık Hizmeti ile İlişkili

Enfeksiyonlar

SHİE'ler, tüm dünyada son yıllarda önemi giderek artan bir halk sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir. DSÖ'nün "Report on the Burden of Epidemic Health Care-Associated Infection Worldwide - 2011" raporunda, özellikle gelişmekte olan dünyada, salgın olarak ifade edilmiştir (1). Herhangi bir zamanda hastanede yatan 100 hastanın gelişmiş ülkelerde 7'si, gelişmekte olan ülkelerde ise 10'u sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyona yakalanmaktadır (17).

SHİE'lerin halk sağlığı sorunu olarak ele alınmasının nedenleri, uzamış yatış sürelerine, uzun dönem iş gücü kaybına, mikroorganizmaların antimikrobiyal direnci geliştirmesine neden olmaları ve mortaliteyi artırmalarının yanı sıra, enfeksiyon kontrol programlarının yürütülmesi ile önlenabilir olmaları sıralanmaktadır (1,2). Ayrıca, SHİE'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 (1,2,18).

Toplum sağlığı ve güvenliği konularında bir aktivist olan William Charney "Epidemic of Medical Errors and Hospital Acquired Infections - Systemic and Social Causes" adlı kitabında, tıbbi hatalar, SHİE'ler ve ilaç hatalarının gerçek durumun anlaşılması için birlikte değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiş, sorunu sosyal boyuttan değerlendirmiş ve bu durumu "salgın" (epidemic) olarak tanımlamıştır (3). ABD'de tıbbi hatalar, SHİE'ler ve ilaç hatalarının, toplamda yaklaşık 300 bin ölüme neden olduğu (her bir neden için 100 bin ölüm), ayrıca ölmeyen ancak yaşam kalitesi bozulan yüzbinlerce hastanın varlığı göz önünde bulundurulduğunda sorunun büyüklüğü anlaşılmaktadır (3).

Avrupa’da SHİE’ler her yıl 16 milyon ek yatış süresine, 37.000 atfedilen ölüme neden olmaktadır (1). Sadece direkt maliyetler değerlendirilmeye katıldığında bile, yıllık yaklaşık 7 milyar euro maddi zarar oluşturdıkları tahmin edilmektedir (1). ABD’de SHİE’ler nedeniyle 2002’de yılda 99.000 ölüm gerçekleştiği, 2004’te ekonomik etkisinin yaklaşık 6,5 milyar ABD\$ olarak tahmin edildiği bildirilmektedir (1). 2007 yılında yapılan bir derleme çalışmasında ise, yapılan araştırmalar ile SHİE’lerin %10-%70’inin doğru enfeksiyon kontrolü ile önlenabilir olduğu ortaya konulmuştur (5).

2.3. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Hasta Güvenliği ve Sağlıkta Kalite Yaklaşımları İçerisindeki Yeri

2.3.1. Tıbbi Hata ve İstenmeyen Olay Tanımları

Hastalar şifa bulmak amacıyla sağlık hizmeti alırken, bu hizmetlerle ilişkili olarak zarara uğrayabilmektedir. “Hata” (error), planlanmış eylemin istenildiği gibi tamamlanamaması (uygulama hatası) veya bir amaca ulaşmak için yanlış planın kullanılması (planlama hatası) olarak tanımlanmaktadır. Sağlık hizmetine bağlı hata (tıbbi hata) ise, hastaya sunulan sağlık hizmeti sırasında bir aksamanın neden olduğu, kasıtsız, beklenilmeyen sonuçlar olarak belirtilmektedir. Tıbbi hatalar, sağlık hizmetinin her aşamasında (tanı, tedavi, koruyucu hizmet) görülebilir. Hastanelerde, polikliniklerde, muayenehanelerde, eczanelerde, bakım evlerinde veya hastaların evlerinde ortaya çıkabilir. Tıbbi hatalar, ilaç hataları, cerrahi hatalar, tanı koymada hatalar, sistem yetersizliğine bağlı hatalar ve diğer hatalar (hastane enfeksiyonları, yanlış kan transfüzyonu vb.) olarak gruplanabilmektedir (19,20).

Hastanın hastaneye yatış sebebinden bağımsız olarak, sunulan tıbbi müdahaleye bağlı meydana gelen zarar ve yaralanmalar ise “istenmeyen olay” (adverse event) olarak adlandırılmaktadır. Bir istenmeyen olayın gerçekleşme sebebi tek başına “hata” ise (yani olayın gerçekleşme sebepleri içerisinde hastanın hastalığına bağlı vd. kontrol edilemeyen faktörler yoksa) “önlenbilir istenmeyen olay”dır (20).

2.3.2. Bir Hasta Güvenliği Sorunu Olarak Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar

1999 yılında ABD’de ‘Institute of Medicine’ tarafından yayınlanan “To Err is Human: Building a Safer Health Sysytem” raporunda istenmeyen olayların görülme sıklığının, neden olduğu ölümler ve maddi kayıpların büyüklüğünün altının çizmesi ile, 2000 yılından sonra tüm dünyada “Sağlıkta Hasta Güvenliği Dönemi” başlamıştır (20,21,22). Hasta güvenliği, “sağlık hizmetine bağlı hataların önlenmesi ve bu hataların neden olduğu yaralanma ve ölümlerin ortadan kaldırılması için tüm sistemin yeniden tasarlanması” olarak tanımlanmaktadır (19). Hasta güvenliği problemleri, transfüzyon hataları, ilaç etkileşimleri, yanlış taraf cerrahileri, cerrahi yaralanmalar, önlenabilir intiharlar, bağlama/alıkoyma ile ilişkili yaralanmalar veya ölümler, hastane kökenli veya diğer tedavi ile ilişkili enfeksiyonlar, düşmeler, yanıklar, bası yaraları ve kimlik hatalarını içermektedir (20).

SHİE’ler, tüm dünyada en sık görülen sağlık hizmeti ile ilgili istenmeyen olaydır (4). Enfeksiyon kontrolü, hasta güvenliğini yakından ilgilendiren kritik bir başlıktır (19). DSÖ, hasta güvenliğinin ciddi bir küresel halk sağlığı sorunu olduğunu belirtmektedir. 2002 yılında, 55. Dünya Sağlık Asamblesi kararının (Quality of care: patient safety - resolution WHA55.18) ardından, DSÖ Hasta Güvenliği Programı’nı başlatmıştır (23). 2004 yılında, kurulan “Dünya Hasta Güvenliği Birliği” (World Alliance for Patient Safety) çalışmalarına “Primum non nocere!” (Önce, zarar verme!) ilkesini hatırlatarak başlamış ve “Temiz Bakım Daha Güvenli Bakımdır” sloganıyla yürütülen ilk “Küresel Hasta Güvenliği Çağrısı”nda hastane enfeksiyonları sorununu ele almıştır (24,25,26).

2.3.3. Sağlıkta Kalite ve Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonlar

Hasta güvenliği programları, kalite iyileştirme programlarının bir parçası olarak yürütülmektedir (19). Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü’nün (OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development) “Sağlık Hizmeti Kalite Göstergeleri” içerisinde şu anda SHİE göstergeleri bulunmamasına rağmen, hasta güvenliği kapsamında tavsiye edilen göstergeler içerisinde (27).

Ülkemizde de, hasta güvenliği faaliyetleri “Sağlıkta Kalite Standartları” rehberliği ile yürütülmektedir (15,28). 27.06.2015 tarih ve 29399 sayılı Resmi Gazetede

yayımlanan “Sağlıkta Kalitenin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesine Dair Yönetmelik”, hasta ve çalışan güvenliği ile hasta ve çalışan memnuniyetinin sağlanmasını esas alan Sağlıkta Kalite Standartları ile bu standartların uygulanmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektedir (28). Bu standartlar, hastanelerde enfeksiyon kontrolü çalışmalarının yürütülmesi amacıyla Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesi (HEKK) kurulmasını şart koşturmaktadır (15). Hasta ve çalışan güvenliği çalışmalarının denetimi Sağlık Bakanlığı merkez teşkilatı bünyesindeki Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü çatısı altında “Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı” tarafından yapılmaktadır (29).

2.4. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Genel Özellikleri

2.4.1. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Görülmesindeki Etmenler

SHİE’lerin ortaya çıkışında mikroorganizmalara, konağa ve hastane işleyişine bağlı çeşitli etmenler rol oynamaktadır. SHİE gelişmesinin başlıca nedenleri, girişimsel tedavi uygulamalarında yeterli temizliğin sağlanamaması, hastane çalışanları, hastalar ve yakınlarının temizlik kurallarına dikkat etmemesi, hastaya ilişkin faktörler, fiziki yetersizlikler ve personel yetersizliği olarak özetlenebilmektedir. Bütün bu nedenler, SHİE gelişme riskini artırmaktadır. Enfeksiyon kontrolüne yönelik müdahale programlarının bu riskleri azaltmaya yönelik olması gerekmektedir (12,30).

Bir hastanede SHİE’nin yayılabilmesi için enfeksiyon kaynağı (insanlar veya nesneler), hastanın duyarlılığı (yaş, altta yatan hastalık varlığı, immunsupresyon, cerrahi, anestezi, invaziv işlemler vs.) ve bulaş yolu (temas, ortak kullanılan malzemeler, damlacık, hava veya solunum yoluyla) olması gerekmektedir (12). SHİE’lerin %30-50’si hastanın kendi vücut yüzeyi veya vücut boşluklarında bulunan mikroorganizmalardan (flora) kaynaklanmaktadır. Bu nedenle, SHİE’lerin tamamen ortadan kaldırılması, özellikle YBÜ’lerde çok güçtür (31). Pediatrik YBÜ’lerinde SHİE’lerin görülmesi için risk faktörleri, yaş (<6 ay), ilk enfeksiyondan önce hastanede yatış süresi (1 hafta), hastalığın ciddiyeti, invaziv teknoloji (arteriyel kateterizasyon, mekanik ventilasyon vs.), antibiyotik kullanımı (normal bakteriyel florayı bozarak), malnütrisyon (immun supresyon), travma ve yanıklar (immun sistem fonksiyon bozulduğu) olarak sıralanmaktadır (32).

2.4.2. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Görülme Oranları

SHİE'lerin görülme oranı, ülkelerin gelişmişlik düzeyine ve SHİE'lerin ortaya çıkmasını engellemeye yönelik gerekli önlemleri alma durumlarına bağlı olarak ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Hastanelerin özelliklerine (büyüklük, kabul edilen hasta türü vs.) göre hastaneler arasında da SHİE oranı farklıdır. Aynı hastane içerisindeki kliniklerde de, yapılan tedavi ve girişimlere, ayrıca hastaların özelliklerine bağlı olarak SHİE oranları farklılık göstermektedir. Örneğin, hastanenin yatak sayısının artması, hastanede eğitim yapılması, invaziv girişimlerin sık uygulanması, immun yetmezliği olan hastaların yatırılması gibi durumlarda SHİE oranları yükselebilir (14).

SHİE ve buna bağlı komplikasyon gelişme riski özellikle yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatan hastalarda yüksektir (19). YBÜ'ler genellikle yaşam kurtarıcı destek girişimleri ile invaziv işlemlerin en fazla yapıldığı birimler oldukları için SHİE riski bu servislerde hastanenin diğer servislerine göre 8-10 kat daha fazladır. Hastane genelinde %3-17 olan SHİE oranı, YBÜ'lerde %20-40'lara kadar çıkabilmektedir (13,33).

2.4.3. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Etkenleri

SHİE etkeni olan mikroorganizmalar, toplumdan kazanılmış enfeksiyonlara göre tür ve direnç paterni açısından farklılık gösterirler. SHİE etkenleri, daha dirençli oldukları için tedavi güçlükleri ortaya çıkar. Sık görülen SHİE etkenleri, E.coli, Enterokoklar, Pseudomonas aeruginosa, Staphilococcus aureus, Koagülaz negatif stafilokoklar, Enterobakter, Klebsiella pneumoniae ve Kandidalardır (30).

2.4.4. Epidemik ve Endemik SHİE Kavramları

SHİE'ler epidemik veya endemik şekilde görülmektedir.

Bir hastanede ya da hastanenin birkaç servisinde, bir dönemde, olağan kabul edilen oranın üstünde SHİE görülmesi epidemidir. Bir epideminin belirlenebilmesi için, o hastanede ya da serviste olağan kabul edilen oranın bilinmesi gerekir (14). Hiç enfeksiyon görülmeyen bir sistemde ya da enfeksiyon etkeni olarak rastlanmayan bir mikroorganizma ile sadece birkaç hastayı ilgilendiren bir enfeksiyon da epidemi olarak kabul edilmektedir. Epidemik SHİE'ler, genellikle hastanenin günlük hasta bakım

işlemlerindeki bir aksama sonucu ortaya çıkmakta ve risk altındaki bir grupta, kısa zaman aralığında genellikle tek bir suş ile oluşmaktadırlar. Bunların tamamı teorik olarak önlenabilir enfeksiyonlar olarak kabul edilmektedir. Epidemik SHİE'ler daha çok gastroenterit, hepatit ve menenjitlerdir ve tüm hastane enfeksiyonlarının %10'undan azını oluştururlar. Bu nedenle, ortaya çıktıklarında yeni bir etkenle karşılaşıldığı için dikkat çekici olmalarına rağmen enfeksiyon kontrol önlemlerinin esas odak noktası değildirler (14,30).

Endemik SHİE'ler ise sürekli görülmekte ve kontrol çalışmalarının ana hedefini oluşturmaktadır. Bunlar içinde üriner sistem enfeksiyonları, cerrahi alan enfeksiyonları, solunum sistemi enfeksiyonları, cilt enfeksiyonları ve bakteriyemiler görülmektedir. Endemik SHİE'ler tüm olguların %90'dan fazlasını oluşturmaktadır. Görülme sıklıkları ve etkenleri, hastane ile kliniğin özelliklerine göre ve yıllara göre değişiklik göstermektedir. Endemik SHİE için hastane çalışanları, hastalar, ziyaretçiler canlı rezervuarı, çevredeki her türlü eşya, tıbbi alet ve gereçler ise cansız rezervuarı oluştururlar (14,30).

2.4.5. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Tanısının Konulması

ABD'de Ulusal Nazokomiyal Enfeksiyon Araştırması'na (National Nosocomial Infection Survey - NNIS) katılan hastanelerde uygulanmak üzere 1987 yılında Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezleri (Centers for Disease Control and Prevention - CDC) tarafından bir dizi tanımlar geliştirilmiş ve Ocak 1988'de uygulanmaya başlamıştır. CDC, SHİE'leri sınıflamış ve tanı konabilmesi için her tip için gerekli kriterleri detaylı olarak belirlemiştir. Bu tanımlar, hem enfeksiyonun var olup olmadığını belirlemek, hem de saptanan enfeksiyonu sınıflandırmak için kullanılmaktadır (16,34).

CDC tarafından SHİE'ler, Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE), Kan dolaşımı enfeksiyonları (KDE), Pnömoniler, Cerrahi alan enfeksiyonları (CAE), 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 olarak sınıflandırılmaktadır. Her bir tanı ve alt tanı başlığı için tanı kriterleri periyodik olarak güncellenmektedir (34,35).

SHİE tanısı konulabilmesi ve bu tiplerin yapılabilmesi için hasta dosyasından veya laboratuvarından elde edilebilen bazı veriler (laboratuvar verileri, klinik örneklerin mikroskopik incelemesi, kültür sonuçları ve antijen/antikör saptanmasına yönelik testler, radyografiler) kullanılır (35).

Hasta hastaneye yattığında inkübasyon döneminde olmayan veya belirti ve bulguları olmayan enfeksiyonlar SHİE olarak değerlendirilir. Genellikle SHİE'ler hasta hastaneye yattıktan 48-72 saat sonra ve taburcu olduktan sonra 10 gün içinde gelişir. Lejyonella 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 nozokomiyal kabul edilmez. Yenidoğanda SHİE kriterleri karmaşıktır ve hastanede kalış süresiyle ilişkilidir. Annede hastaneye yatış sırasında enfeksiyon yok, ama 48-72 saat sonra doğan bebek enfekte ise bu enfeksiyon SHİE kabul edilir (16).

2.4.6. Hastane Enfeksiyon Kontrol Komiteleri ve Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Kontrolü Çalışmaları

Sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların kontrolü, enfeksiyonlarla ilgili mevcut bilinmeyenlerin aydınlatılması ve güçlü sürveyans sistemlerinin geliştirilmesi ile mümkündür (36). Hastanelerde bu ilke ile çalışan Hastane Enfeksiyon Kontrol Komiteleri'nin (HEKK) temeli, ilk olarak 1960'lı yıllarda ABD'de hastanelerde stafilokok enfeksiyonu salgınlarının görülmesi ile atılmıştır. CDC belirli hastanelerle işbirliği yaparak hastane enfeksiyonlarının tarifi, olağan enfeksiyon oranını belirleme, enfeksiyon kontrol hemşiresi yetiştirme, bu işi yürütecek personelin belirlenmesi çalışmalarına başlamıştır. 1970'te hastanelere enfeksiyon kontrol hemşiresi ve hastane epidemiyoloğu kadroları açılmasını önermiş, 1976'da enfeksiyon kontrol standartlarını belirlemiş ve ilki 1983'te olmak üzere hastane enfeksiyonları önleme rehberleri yayınlamıştır (37).

Ülkemizde de, Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği (11/8/2005 tarihli ve 25903 sayılı Resmi Gazete) ile kamuya ve özel sektöre ait tüm hastanelerde HEKK oluşturulması zorunlu kılınmış ve hastanelerde SHİE ile mücadele amacıyla Yönetmelik kapsamında belirtilen faaliyetlerin yürütülmesinden HEKK sorumlu tutulmuştur. Yönetmelikte HEKK'nın hangi personellerden oluşturulacağı

ayrıntılı olarak düzenlenmiştir. Yönetmelik, her hastane için özel Enfeksiyon Kontrol Programı'nın HEKK tarafından hazırlanıp uygulanması gerektiğini belirtmektedir (12,38,39).

Enfeksiyon kontrol programları, sadece SHİE'lerin oluşumunun önlenmesi ile ilgili değil, aynı zamanda oluştuğunda tanı ve tedavisinin en kısa sürede yapılabilmesi amacıyla yürütülen programlardır (10). 2007 yılında yapılan bir derleme çalışmasına göre, yapılan araştırmalar ile SHİE'lerin %10 - %70'inin doğru enfeksiyon kontrolü ile önlenabilir olduğu ortaya konulmuştur (5). Özellikle belirli SHİE tiplerinde önlenebilirlik oranı diğerlerine göre daha yüksektir; örneğin temiz operasyonlardaki yara enfeksiyonlarının dörtte üçü uygun önlemlerle önlenebilecek enfeksiyonlardır (14).

Ek enfeksiyon kontrol programlarının uygulanması kararı verilirken, maliyetler ve sağlık çıktılarında oluşacak değişiklikler değerlendirilmeli ve sadece verimli (maliyet-etkin vb.) stratejiler kullanılmalıdır (40).

2.4.7. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Sürveyansı

Bir hastanede SHİE'nin ortaya çıkışından itibaren izlenmesi ve kayıt altına alınması, bunun için oluşturulan sürveyans sistemi sayesinde gerçekleştirilmektedir. Sürveyans, bir hastanede sürekli, sistematik ve aktif olarak, bir hastalıkla ve bu hastalığın oluşma riskini arttıran veya azaltan koşullarla ilgili verilerin sistematik olarak toplanması, biriktirilmesi ve zaman içinde ortaya çıkan SHİE sayılarının tespit edilerek gerekli kişilere ve birimlere hızla geri bildirimini sağlamak üzere verilerin değerlendirilmesi sürecidir. Sürveyans çalışmaları, hastane enfeksiyon kontrol programlarının temelini oluşturmaktadır (12).

Ülkemizde, yataklı tedavi kurumlarında sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonları 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. HEKK'leri tarafından yapılan sürveyans verileri ‘Ulusal Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Ağı’na (UHESA) kaydedilmektedir (16,39,41).

2.4.8. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Bildirimi

HEKK'nin teşkili, görev, yetki ve sorumluluklarına ilişkin esasları düzenleyen Yataklı Tedavi Kurumları Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği'ne göre hastane enfeksiyonlarının bildirimi zorunludur. SHİE'lerin bildirimi 2008 yılından itibaren web tabanlı UHESA üzerinden yapılmaktadır (16). Ülkemizde SHİE'ler, Sağlık Bakanlığı'nın "Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği" (30.05.2007 tarihli ve 26537 sayılı Resmi Gazete) ekindeki Bildirime Esas Bulaşıcı Hastalıklar listesinin "Diğer hastalıklar/durumlar" başlığı altındadır (42). Bu yönetmelikte bulunan SHİE bildirim listesi Tablo 1'de verilmiştir (43).

Tablo 1. Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği'ne göre SHİE bildirim listeleri

1. Alt Solunum Yollarının Diğer Enfeksiyonu (Pnömoni Dışı)

- 1.1. Alt solunum yollarının diğer enfeksiyonları
 - 1.2. Pnömoniye ait bir kanıt bulunmaksızın bronşit, trakeobronşit, trakeit
-

2. Cerrahi Alan Enfeksiyonu(CAE)

2.1. Yüzeysel İnsizyonel CAE

- 2.1.1. Yüzeysel insizyonel primer CAE
- 2.1.3. Yüzeysel insizyonel sekonder CAE

2.2. Derin İnsizyonel CAE

- 2.2.1. Derin insizyonel primer CAE
- 2.2.2. Derin insizyonel sekonder CAE

2.3. Organ/Boşluk Tipi CAE

- 2.3.1. Cerrahi girişim sonrası gelişen ağız boşluğu enfeksiyonu (ağız, dil, diş etleri)
 - 2.3.2. Cerrahi girişim sonrası gelişen alt solunum yollarının diğer enfeksiyonları
 - 2.3.3. Cerrahi girişim sonrası gelişen arteriyel veya venöz enfeksiyon
 - 2.3.4. Cerrahi girişim sonrası gelişen diskitis
 - 2.3.5. Cerrahi girişim sonrası gelişen endokardit
 - 2.3.6. Cerrahi girişim sonrası gelişen endometrit
 - 2.3.7. Cerrahi girişim sonrası gelişen erkek ya da kadın üreme sisteminin diğer enfeksiyonları
 - 2.3.8. Cerrahi girişim sonrası gelişen gastrointestinal sistem enfeksiyonu
 - 2.3.9. Cerrahi girişim sonrası gelişen intraabdominal enfeksiyon (başka yerde tanımlanmamış)
 - 2.3.10. Cerrahi girişim sonrası gelişen intrakranial enfeksiyon (beyin absesi, subdural veya epidural enfeksiyon)
 - 2.3.11. Cerrahi girişim sonrası gelişen kemik veya eklem enfeksiyonu
 - 2.3.12. Cerrahi girişim sonrası gelişen konjonktivit dışı diğer göz enfeksiyonu
 - 2.3.13. Cerrahi girişim sonrası gelişen kulak ve mastoid enfeksiyonu
 - 2.3.14. Cerrahi girişim sonrası gelişen meme absesi veya mastit
-

Tablo 1. (devam) Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği'ne göre SHİE bildirim listeleri

2.3.15. Cerrahi girişim sonrası gelişen menejit
2.3.16. Cerrahi girişim sonrası gelişen miyokardit veya perikardit
2.3.17. Cerrahi girişim sonrası gelişen spinal abse (menenjit olmaksızın)
2.3.18. Cerrahi girişim sonrası gelişen üriner sistemin diğer enfeksiyonları
2.3.19. Cerrahi girişim sonrası gelişen üst solunum yolu enfeksiyonu (farenjit,larenjit,epiglottit)
2.3.20. Cerrahi girişim sonrası gelişen vajen enfeksiyonu
2.3.21. Cerrahi girişim sonrası gelişen mediastinit
2.3.22. Cerrahi girişim sonrası gelişen osteomyelit
2.3.23. Cerrahi girişim sonrası gelişen sinüzit
3. Cilt Yumuşak Doku Enfeksiyonu
3.1. Cilt enfeksiyonu
3.2. Dekübit ülseri enfeksiyonu
3.3. İnfant püstülozis
3.4. Meme absesi veya mastit
3.5. Omfalit
3.6. Yanık enfeksiyonu
3.7. Yenidoğanın sünnet yeri enfeksiyonu
3.8. Yumuşak doku enfeksiyonu
4. Gastrointestinal Enfeksiyonu
4.1. Gastroenterit
4.2. Gastrointestinal sistem
4.3. Hepatit
4.4. İntraabdominal enfeksiyon (başka yerde tanımlanmamış)
4.5. Nekrotizan enterokolit
5. Göz, Kulak, Burun, Boğaz Enfeksiyonu
5.1. Ağız boşluğunun (ağız, dil, diş etleri) enfeksiyonları
5.2. Konjonktivit
5.3. Konjonktivit dışında diğer göz enfeksiyonları
5.4. Kulak ve mastoid enfeksiyonu
5.5. Sinüzit
5.6. Üst solunum yollarının enfeksiyonu (farenjit, larenjit, epiglottit)
6. Kandolaşımı Enfeksiyonu
6.1. Klinik sepsis
6.2. Laboratuvar tarafından kanıtlanmış bakteremi (primer bakteremi)
6.3. Kateter ilişkili kandolaşımı enfeksiyonu
7. Kardiyovasküler Sistem Enfeksiyonu
7.1. Arteriyel veya venöz enfeksiyon
7.2. Endokardit
7.3. Mediastinit
7.4. Miyokardit veya perikardit

**Tablo 1. (devam) Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları
Yönetmeliği'ne göre SHİE bildirim listeleri**

8. Kemik ve Eklem Enfeksiyonu

- 8.1. Diskitis
 - 8.2. Eklem veya bursa enfeksiyonu
 - 8.3. Osteomyelit
-

9. Merkezi Sinir Sistemi Enfeksiyonu

- 9.1. İntrakranial enfeksiyon (beyin absesi, subdural veya epidural enfeksiyon)
 - 9.2. Menenjit
 - 9.3. Menenjit olmaksızın spinal abse
-

10. Pnömoni

10.1. Pnömoni

- 10.1.1. Cerrahi sonrası gelişen nozokomiyal pnömoni (NP)

10.2. Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP)

- 10.2.1. Cerrahi sonrası gelişen VİP
-

11. Sistemik Enfeksiyon

- 11.1. Yaygın (dissemine enfeksiyonu)
-

12. Üreme Sisteminin Enfeksiyonu

- 12.1. Endometrit
 - 12.2. Epizyotomi enfeksiyonu
 - 12.3. Erkek veya kadın üreme sisteminin diğer enfeksiyonları
 - 12.4. Vajen enfeksiyonu
-

13. Üriner Sistem Enfeksiyonu

- 13.1. Asemptomatik bakteri üri. üriner sistem enfeksiyonu
 - 13.2. Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu
 - 13.3. Semptomatik üriner sistem enfeksiyonu
 - 13.4. Üriner Sistemin diğer enfeksiyonları
-

14. Hastane enfeksiyonu nedeni olan dirençli mikroorganizmalar

- 14.1. Metisilin dirençli S. aureus (MRSA)
 - 14.2. Vankomisin dirençli enterokoklar VRE
 - 14.3. Klebsiella Pneumoniae suşlarında ESBL
 - 14.4. E. Coli suşlarında ESBL
 - 14.5. Karbapenem dirençli Pseudomonas aeruginosa
 - 14.6. Karbapenem dirençli Acinetobacter baumannii
 - 14.7. Tüm kan kültürlerinde Candida spp.
 - 14.8. Metisilin dirençli koagülaz negatif stafilokoklar
 - 14.9. Penisilin dirençli pnömokoklar
-

2.4.9. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Önlenmesinin Ekonomik Faydaları

ABD’de enfeksiyon kontrol programlarının maliyetinin toplam hastane harcamalarının yalnızca %0,2’sini oluşturduğu, bunun da 250 yataklı bir hastanenin yılda bir yatağının işgaline denk düştüğü belirtilmektedir. Yine ABD’de 2000 yılı itibariyle hastane enfeksiyonlarının toplam maliyetinin 5 milyar ABD\$ olduğu, bunun yalnızca %16’sı ile enfeksiyon kontrol maliyetinin karşılanacağı vurgulanmaktadır (11). Yapılan araştırmalarda 250 yataklı bir hastanedeki SHİE’lerin %32 oranında azaltılması ile yılda 260.000 ABD\$, %50 azaltılması ile yılda 440.000 ABD\$ ek maliyetin engelleneceği bildirilmektedir (18,30).

SHİE’lerin önlenmesinin ekonomik faydalarını göstermek için, çeşitli enfeksiyon kontrol yöntemlerinin maliyet-yararlılık analizleri yapılmaktadır (44). Örneğin; İngiltere’de son yıllarda yapılmış olan bir çalışmada, her hastanın başına alkol içeren jel formunda el antiseptiği yerleştirilmiş, bunun toplam maliyeti 5000 İngiliz Poundu olmuştur. Antiseptik kullanımı sonrasında hastanede edinilen metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) ve *Clostridium difficile* kökenli ishal hızlarında önemli azalma sağlanmış, böylece yaklaşık 208.000 İngiliz Poundu tasarruf edildiği bildirilmiştir (11). CDC’nin 2009’da yayınladığı bir rapora göre, ABD’de SHİE’lerin önlenmesinin en az 5,7-6,8 milyar ABD\$, en çok 25,0-31,5 milyar ABD\$ faydasının olacağı tahmin edilmektedir (44).

SHİE’lerin ekonomik maliyetinin içinde, bir hastanın fazla yatak işgali, hastaya SHİE nedeniyle uygulanan ek ilaçlar ve tedaviler, hastane personelinin ekstra iş gücü kaybı gibi kolay hesaplanabilecek olan bileşenler; hastanın kaybettiği iş günleri ve üretim kaybı gibi biraz daha zor hesaplanabilecek bileşenler; bunların dışında, hastanın çektiği ızdırap, fonksiyon kayıpları, kalabilecek sekeller, yaşam kalitesinde düşüş, bazen ölüm, hasta yakınlarının üzüntüsü gibi hesaplanamayacak olan ancak göz ardı da edilemeyecek olan bileşenler olduğu için SHİE’lerin gerçek maliyetini belirlemek neredeyse mümkün değildir (14). SHİE’lerin gerçek (toplumsal) maliyetlerinin belirlenmesinin neredeyse mümkün olmamasından dolayı, ekonomik değerlendirmeler ile yapılan fayda analizlerinde, önlenmeleri durumunda elde edilecek gerçek faydanın çok daha azı hesaplanmaktadır. Bu nedenle, önleme programlarının faydalarından bahsederken, sosyal faydaların varlığı da göz önünde bulundurulmalıdır (7).

2.3. Sağlık Ekonomisi, Ekonomik Değerlendirme Yöntemleri ve Maliyet Analizi

2.3.1. Ekonomi ve Sağlık Ekonomisi

Ekonomi (iktisat), toplumun gereksinimlerini karşılayacak ürün ve hizmetlerin üretimi ve dağılımını sağlamak amacıyla, kısıtlı olan kaynakların kullanım sürecindeki sosyal ve kurumsal davranışları inceleyen bir bilim dalıdır (45). Kaynakların kıt olması, sınırlı kaynakların alternatif kullanım alanları olması, insanların farklı istek ve ihtiyaçlara sahip olması ekonominin temel gerçekleridir (46). Ekonomi kısaca, farklı insan ihtiyaçlarını karşılamak için, her zaman kıt olan kaynakların dağıtımının en uygun yolunu arar (46). Bu açıdan ekonomi, bir tercih bilimidir. Hangi ihtiyaçların karşılanıp hangilerinin karşılanmayacağı kararında, yapılan her tercih başka tercihlerden vazgeçilmesi pahasına gerçekleşir. Alınan her kararın maliyeti, seçiminden vazgeçilen alternatifi üzerinden belirlenir ve bu maliyete “alternatif maliyet” veya “fırsat maliyeti” (opportunity cost) denir (45,46). Bir tercihin fırsat maliyeti, aynı kaynağın kullanımı ile elde edilebilecek olan bir sonraki en iyi faydadır (47). Bir birim kaynağın maliyeti, o kaynağın en iyi alternatif kullanımından sağlanacak faydadır (46). Örneğin, bir hastada SHİE gelişmesinin fırsat maliyeti, yatış süresinin uzaması nedeniyle yatağa kabul edilemeyen başka bir hastanın alacağı sağlık hizmeti sonucu göreceği fayda olabilir.

Sağlık alanında da, sınırsız ihtiyaçlar karşısında kıt kaynaklar söz konusudur ve bu sınırlı kaynaklar yararsız faaliyetlere ziyan edilmemeli; yapılan faydalı işler gereğinden fazla kaynak harcanmadan yapılmalı; en fazla fayda sağlayan işlere öncelik verilmeli ve harcanan kaynak başına fazla fayda sağlamayan işlerde kullanılmamalıdır (45). Sağlık ekonomisi, etkili olmayan işlerin ayıklanması, kaynak israfının önlenmesi, farklı seçenekler arasında önceliklere karar verilmesi amacıyla, karar vericilerin karar verme süreçlerine rehberlik eder. Bu kararların alınması sürecinde, faydanın kime/kimlere olacağı mikro ve makro seviyede değerlendirilmeli, önceliklendirme yapılmalı, önceliklendirme yapılırken verimlilik ve hakkaniyet ilkeleri gözetilmelidir. (45,46).

2.3.2. Ekonomik Değerlendirme Yöntemleri

Sağlık ekonomisi, toplumun sağlığının mevcut kaynaklarla ulaşabileceği en üst seviyeye çıkarılması için yapılacak seçimlerde, seçim kararlarını destekleyen ve kararların bilimsel ve şeffaf bir şekilde alınabilmesini sağlamak için ekonomik değerlendirme yöntemlerini kullanmaktadır (45). Ekonomik değerlendirme, alternatif faaliyetlerin hem maliyet ve hem de sonuçları açısından karşılaştırmalı olarak analiz edilmesidir. Temel görevi, belirli bir amacı gerçekleştirmeye yönelik mevcut alternatiflerin maliyet ve sonuçlarının belirlenmesi, ölçülmesi, değerlendirilmesi ve karşılaştırılmasıdır (45,46,48).

Tablo 2. Sağlık hizmeti ekonomik değerlendirmelerinin ayırt edici özellikleri (48)

Değerlendirilen alternatiflerin hem maliyetleri (girdiler) hem de sonuçları (çıktılar) incelenmiş mi?			
İki veya daha fazla alternatif karşılaştırılmış mı?	Hayır		Evet
	Sadece sonuçlar incelenmiş	Sadece maliyetler incelenmiş	
	<i>1A Kısmi değerlendirme</i>	<i>1B</i>	<i>2 Kısmi değerlendirme</i>
	Çıktı tanımlama	Maliyet tanımlama	Maliyet-Çıktı tanımlama
Evet	<i>3A Kısmi değerlendirme</i>	<i>3B</i>	<i>4 Tam ekonomik değerlendirme</i>
	Etki (efficacy) veya etkililik (effectiveness) değerlendirme	Maliyet analizi	Maliyet-Etkililik analizi (CEA) Maliyet-Fayda analizi (CUA) Maliyet-Kazanç analizi (CBA)

(CEA: Cost-effectiveness analysis; CUA: Cost-utility analysis; CBA: Cost-benefit analysis)

Ekonomik değerlendirme, sistematik analiz yaparak olası alternatif seçeneklerin görülmesini sağlar. Bazı değerlerin ölçülmesi, kaynaklar ve sonuçları ile ilgili belirsizliklerin ortadan kalmasını sağlar (48).

Sağlık hizmetleri ekonomik değerlendirme yöntemlerinde alternatiflerin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacak maliyetler (girdiler/kaynaklar), verilen sağlık hizmeti ile ilişkili maliyetler (ilaç, malzeme, hastanede yatma, hekim muayenesi vs.), hasta ve hasta yakınları tarafından katlanılan maliyetler (cepten ödemeler, seyahat

giderleri, katkı payları, vs.) ve diğer sektörlerde tüketilen maliyetler olarak sınıflandırılabilir (46).

Sağlık hizmetleri ekonomik değerlendirme yöntemlerinde alternatiflerin değerlendirilmesinde göz önünde bulundurulacak sonuçlar (çıktılar) ise, klinik çıktı (hastanın sağlık durumunda iyileşme, “kazanılan yaşam yılı” veya “azalan engelli günler”), insani çıktı (bilgi), ekonomik çıktılar (kaynak tasarrufu) olarak sınıflandırılabilir. Çıktılar, kurtarılan yaşam (önlenen ölüm) sayısı, hastalıktan korunan kişi sayısı, önlenen komplikasyonlar, tanı konulan kişi sayısı, uygun şekilde tedavi edilen kişi sayısı, ağrısız veya komplikasyonsuz geçen gün sayısı, atak sayısında azalma, QALY (Kaliteye uyarlanmış yaşam yılı - Quality-adjusted life year), DALY (Engelliliğe uyarlanmış yaşam yılı - Disability adjusted life year), LYG (Kazanılmış yaşam yılı - Life years gained) veya YLL (Kaybedilmiş yaşam yılı - Life years lost) olabilir. (46)

2.3.3. Sağlık Teknolojisi Değerlendirme (STD) Kavramı

Sağlıkta ekonomik değerlendirme yöntemleri, tüm dünyada yaygın olarak Sağlık Teknolojisi Değerlendirme (STD) (Health Technology Assessment-HTA) başlığı altında yürütülen çalışmalarda kullanılmaktadır. Bu kapsamda, ilaçlar ve tıbbi cihazlar özellikle maliyet-etkililik çalışmaları ile değerlendirilmektedir. Ancak akla ilk gelen ilaç ve tıbbi cihazlar dışında, 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. (49)

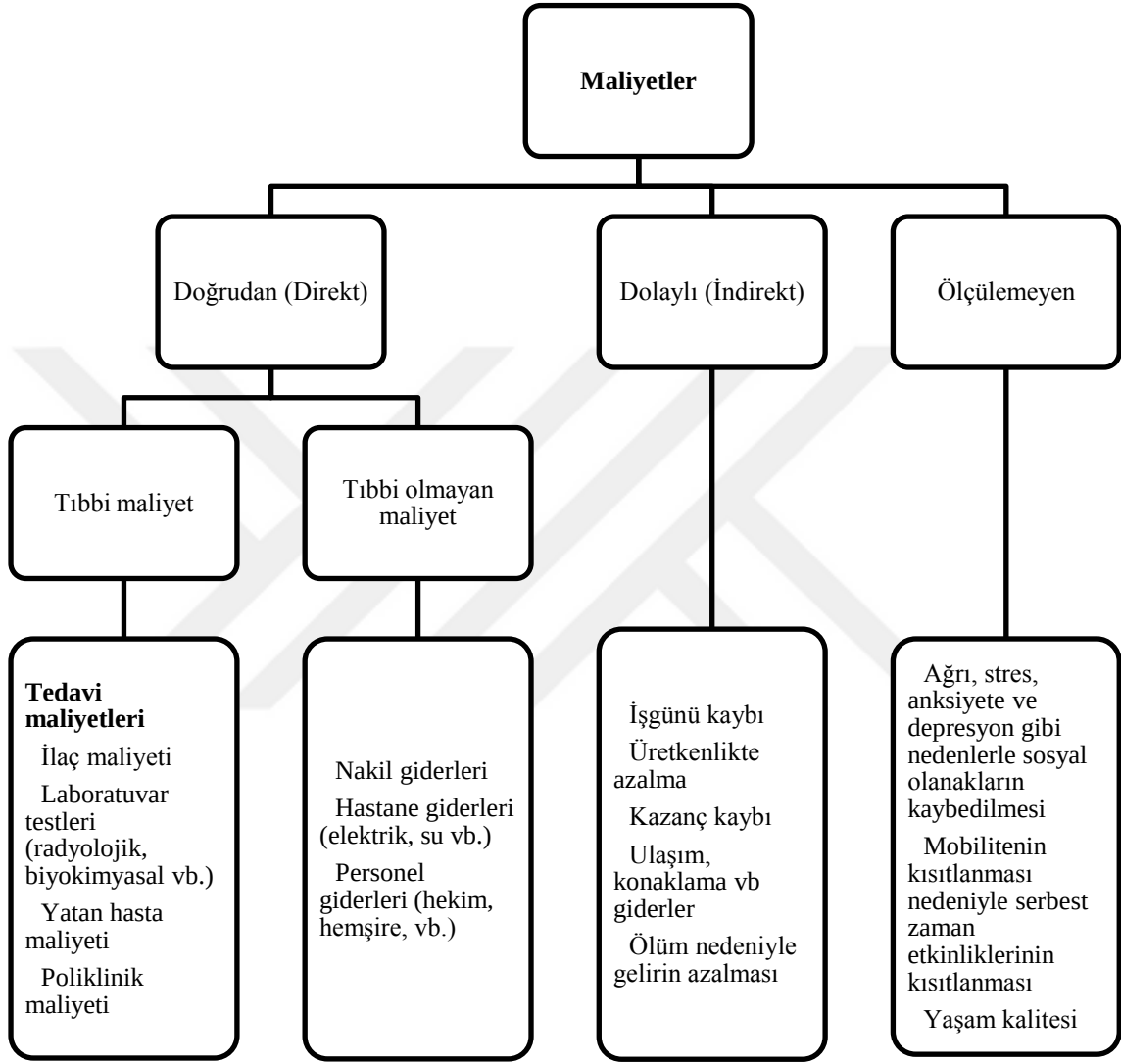
2.4. Maliyet Analizi

2.4.1. Maliyet Analizi Tanımı

Maliyet analizleri, eldeki sınırlı ekonomik kaynakların hasta/sağlık sistemi açısından rasyonel karar vermede ve maliyet-sonuç dengelemesinde nasıl kullanılması gerektiği konusunda karar vericilere yol gösteren analizlerdir (50).

2.4.2. Maliyetlerin Sınıflandırılması

Maliyetler, “doğrudan”, “dolaylı” ve “ölçülemeyen” olmak üzere 3 kategoride sınıflandırılabilir (Şekil 1) (50).



Şekil 1. Maliyetlerin sınıflandırılması (50,51)

Doğrudan maliyetler, tıbbi maliyetler ve tıbbi olmayan maliyetler olmak üzere ikiye ayrılır. Doğrudan tıbbi maliyetler hastanede tedavi görmenin getirdiği maliyetlerdir; satın alınabilir hizmetleri kapsar. Doğrudan tıbbi olmayan maliyetler ise hastanede tedavi görmenin dışındaki maliyetlerdir; nakil giderleri, hastane giderleri, personel giderleri gibi giderler bu kategoride yer alır (50).

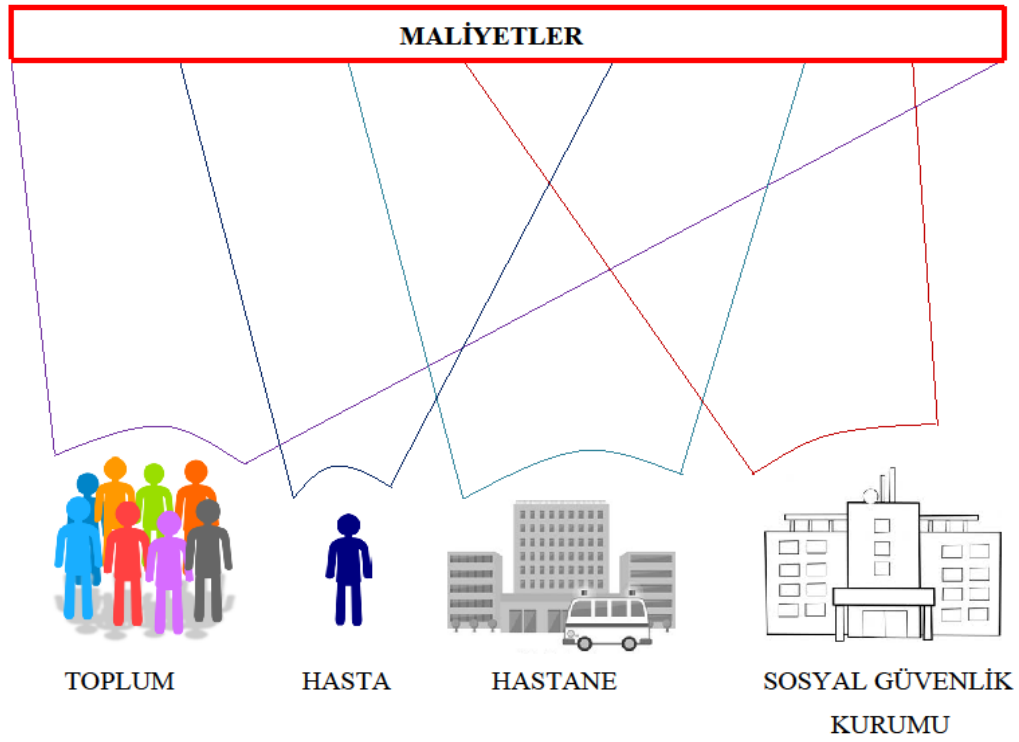
Dolaylı maliyetler ise, hastalığın (veya uygulanan tedavi yönteminin) kişinin verimliliğinde meydana getirdiği değişimdir. İşgücü kaybı, üretkenlikte azalma, bireyin sağlık durumunda değişme, yaşam kalitesi kaybı gibi nedenlerle oluşan maliyetler bu kategoridedir (50).

Ölçülemeyen maliyetler, hastalığın (veya uygulanan tedavi yönteminin) neden olduğu sosyal-fiziksel maliyetlerdir. Ölçülmeleri çok zordur. Bunlara örnek olarak, ağrı, stres, anksiyete ve depresyon gibi nedenlerle sosyal olanakların kaybedilmesi, mobilitenin kısıtlanması nedeniyle serbest zaman etkinliklerinin de kısıtlanması verilebilir (50).

Bir diğer sınıflandırma şekline göre maliyetler, sabit ve değişken maliyetler olarak ele alınmaktadır. 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, ilaç gibi maliyetlerden oluşmaktadır (52).

2.4.3. Maliyet Analizinde Perspektifler (Bakış Açıları)

Bakış açısı, maliyetlerin kim açısından ele alındığını gösterir. Bakış açısı değiştikçe, maliyet değişecektir. Bakış açısı temel alınarak doğru maliyetler ve sonuçlar belirlenmelidir. En yaygın kullanılan bakış açıları, toplumsal, hasta, sağlık uzmanları, kurum, sigortacılar, ilaç endüstrisi ve işverenler olarak sayılabilir (50). Toplumsal bakış açısı, maliyet ve sonuçların tüm bakış açılarını kapsadığından konuyu en fazla içine alan bakış açısıdır; eğer bakış açısı seçiminde belirsizlikler varsa ve karar vermede zorlanılıyorsa bu bakış açısı seçilmelidir (Şekil 2) (48).



Şekil 2. Bazı bakış açılarına göre maliyetler (Açıların genişliği temsilidir. Gerçek durumu yansıtmayabilir.)

2.4.4. Maliyet Analizi Yapılırken Dikkat Edilmesi Gerekenler

Her şeyden önce, maliyetleri tanımlarken hangi perspektiften bakıldığı net olarak ifade edilmelidir ve veriler bu bakış açısına uygun olarak toplanmalıdır (48).

İki durum arasında karşılaştırma yapılırken, ortak maliyetleri analize dahil etmeye gerek yoktur. Bu ortak maliyetlerin belirlenmesi, değerlendirci kişinin işyükünü önemli ölçüde azaltır. Ayrıca, karar vericinin kararını etkilemeyecek olan maliyetlerin hesaba katılmaması tercih edilebilir. Örneğin, karar verici için hastanın cepten ödeme miktarı önemli değil ise bu verinin toplanması için uğraşmaya gerek yoktur. Bunun dışında, analiz sonuçlarını değiştirmeyecek kadar küçük olan maliyetler analiz dışı bırakılabilir. Hangi maliyetin önemsiz olduğuna daha önceki analizlere bakılarak karar verilebilir (48).

Ekonomik değerlendirme yapılırken, fiyatının belirlenemeyeceği kaynakların varolduğu (hastanın kaybettiği zaman, klinikte ayrılan zaman vb.) unutulmamalıdır(48).

2.5. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Maliyet Analizi

SHİE'lerin maliyet verileri iki amaç için faydalıdır. İlki, problemin boyutuna dikkat çekmektir. Bu enfeksiyonların sağlık sistemine ne kadara malolduğunun tahmin edilmesi, politikacıların ve karar vericilerin dikkate almalarını sağlayabilir. Maliyet verisinin ikinci kullanımı ise, ilave enfeksiyon kontrol uygulamaları ile maliyetlerin nasıl değişeceğini açıklanmasıdır. Böylece, enfeksiyon kontrolü için kaynak tahsis edilmesi sağlanabilir (53).

Bir kurumdaki SHİE'lerin maliyetinin hesaplanabilmesi için, güvenilir bir izlem ve kayıt sisteminin olması gerekmektedir. İzlem sisteminin içerisinde, yatış süresi, antibiyotik kullanımı, SHİE'lerin tanı ve tedavisi için yapılan tetkikler gibi maliyet hesabı yapılırken kullanılacak önemli bileşenlerin bulunması gerektiği belirtilmektedir. Bu veriler, en güvenli olarak, ancak prospektif (ileriye yönelik) olarak toplanırsa elde edilebilir. Bu nedenle, süreyans kapsamında hem SHİE gelişen hem de gelişmeyen hastaların verilerinin kaydedilmesi önemlidir (11).

SHİE'lerle ilişkili maliyetlerin bir kısmı iyi tanımlanmış iken, bir kısmı zayıf tanımlanmıştır (54). İyi tanımlanmış maliyetler, ilaç (antimikrobiyal) kullanımı ve yatış süresinde artıştır. Zayıf tanımlanmış maliyetler ise, kontrol önlemleri (örneğin, izolasyon tesisleri, temizlik, komiteler, politikalar), hastane hizmetlerinde aksama (örneğin, servisin kapatılması, cerrahi bekleme listeleri girişimleri), personelin güveni ve performansı, hukuki boyut, toplumsal etkiler, morbidite (örneğin, sosyal, ekonomik kayıp), mortalite (özellikle atfedilen mortalite) olarak sıralanmaktadır (54).

SHİE maliyetlerinin değerlendirilmesi çalışmalarında, bu enfeksiyonların neden olduğu ek maliyet, ek yatış süresi ve yeterince tanımlanamasa da ek mortalite oranları ele alınmaktadır (10). SHİE nedenli ek maliyetler çeşitli çalışmalarda 1500-2000 dolar civarında hesaplanmıştır. Pediatrik hastalarda 10.000 doları aşan maliyetler bildirilmiştir (10). Ek yatış süresi ise, farklı çalışmalarda 4 ile 33,5 gün arasında bildirilmiştir ve ortalama 10-20 gün arasında değişmektedir (10). Maliyetler büyük oranda yatış süresine bağlı olduğu için, bir SHİE vakasında ek yatış süresinin doğru hesaplanması önemlidir (55).

2.6. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Maliyet Analizi

Yöntemleri

SHİE'lerin maliyetleri analiz edilirken zaman içerisinde kullanılan yöntemler değişmiştir. Yöntemler iki grupta ele alınır. İlk grup, çalışma tasarım yaklaşımları, ikinci grup ise istatistiksel yaklaşımlardır. (53)

Çalışma tasarımı yaklaşımları: Bu grubun başında, “Eşzamanlı atfetme çalışmaları” (Concurrent attribution studies) gelmektedir. Hekimin veya hekim olan epidemiyoloğun SHİE nedeniyle yapılan ek tetkik, işlem, girişim ve tedavileri, yapıldığı esnada (günlük olarak) kaydederek hastanın yatış tanısına, SHİE'ye ve hem yatış tanısı hem SHİE'ye ortak olarak atfedilebilecek maliyet kalemlerini eş zamanlı olarak takip etmesidir. Ancak bu yöntem çok zahmetlidir. (32,53)

Diğer çalışma tasarımı yöntemi ise, “Karşılaştırmalı atfetme çalışmaları” (Comparative attribution studies)'dir. Bu çalışmalarda, belirli dönemde kliniğe yatan tüm hastalar (kohort) takip edilir. Bu hastalarda SHİE gelişenler ve gelişmeyenler tespit edilir. Bu iki grup, herhangi bir karıştırıcı faktör açısından eşleştirilmeden (ham) karşılaştırılabilir. Bu dizayn, 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 hastane enfeksiyonu maliyet analizi çalışmaları, karar vericilerin konuya dikkatini çekmek açısından faydalı olmuştur. (53)

Karıştırıcı faktörleri analize dahil etmek için, SHİE olan hastalara SHİE olmayan gruptan kontrol grubu eşleştirilerek seçilmesi, bir diğer karşılaştırma yaklaşımıdır. Bu çalışmalar vaka-kontrol çalışması olarak adlandırılrsa da doğru nitelime “eşleştirilmiş kohort çalışmaları”dır. Yaş, yatış tanısı vb. yatış süresini etkileyen değişkenlere göre eşleştirme yapılır. Ancak, karıştırıcı tüm faktörler ile eşleştirme mümkün değildir (rezidüel bias). En fazla 5-8 değişkene göre eşleştirme yapılabilmektedir. Ayrıca, eşleştirme yaparken değişken sayısı arttıkça kontrol grubu bulmak zorlaşır ve kontrolü bulunamayan vakalar analiz dışı kalır (seleksiyon biası). (32,53)

Bütün bunlar nedeniyle, her iki çalışma dizaynında da tek başına bazı problemler vardır. Bu problemlere çözüm bulmak amacıyla istatistik yaklaşımları geliştirilmiştir (53).

İstatistik yaklaşımları: Kohorttakki tüm hastalar analize dahil edilir. Eşleştirme yapılmadan SHİE olan ve olmayan tüm hastalar alınır. Çok değişkenli istatistiksel analizler yapılarak değişkenlerin etkisi analiz sırasında kontrol edilmiş olur. İstatistiksel modeller, tüm hastaları analize dahil ettiği için ve eşleştirme yapıldığında çok daha fazla faktörü değerlendirdiği için avantajlıdır. Eşleştirilmiş kohort çalışmalarına göre tercih edilirler (53).

2.7. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Maliyetini Kim Ödüyor?

Son yıllarda bazı ülkelerde, belirli SHİE'ler için ödeme kurumları ödeme yapmamakta veya tazminat ödemektedir (56). Sivil toplum kuruluşlarının baskısıyla ABD'nin birçok eyaletinde SHİE hızlarının halka açıklanması zorunlu hale geldiği belirtilmektedir. 2001 yılından itibaren İngiltere'de hastanelere MRSA'nın etken olduğu kan dolaşımı enfeksiyonlarının sürveyansını ve bildirimini yapma zorunluluğu getirilmiştir. Yine ABD'de kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları ve kateter ilişkili kan dolaşımı enfeksiyonu gibi SHİE'ler geri ödeme listesinden çıkarılmıştır (19). Ülkemizde SHİE'lerin oluşturduğu ek maliyetin kim tarafından, nasıl karşılanacağıyla ilgili bir yasal düzenleme yoktur (56). SHİE'lerin oluşturduğu ek maliyet, hasta veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumu tarafından ödenmekte, enfeksiyon kontrol önlemlerinin çoğunun maliyeti ise doğrudan hastane bütçesinden karşılanmaktadır (11).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, retrospektif kohort dizaynında bir maliyet analizi çalışmasıdır. Araştırmanın kohortu, 1 Ocak 2012 – 31 Aralık 2014 tarihleri arasında, İstanbul Üniversitesi (İÜ) Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Pediatri Yoğun Bakım Ünitesi veya Çocuk Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi'nde 2 günden uzun süre yatıp 31 Aralık 2014 tarihinden önce çıkmış olan hastalardır.

3.2. Araştırma Evreni

İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi, 1200 yatak kapasiteli bir üniversite hastanesidir. Pediatri YBÜ, Çocuk Cerrahisi YBÜ ve Yenidoğan YBÜ olmak üzere 3 adet pediatrik yoğun bakım ünitesi bulunmaktadır. Bu araştırma kapsamında analize alınan Pediatri YBÜ 6 yatak kapasiteli iken, Çocuk Cerrahisi YBÜ 7 yatak kapasitelidir.

3.3. Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri

- 1 Ocak 2012 – 31 Aralık 2014 tarihleri arasında, İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Pediatri Yoğun Bakım Ünitesi veya Çocuk Cerrahisi Yoğun Bakım Ünitesi'nde 2 günden uzun süre yatarak tedavi görmüş olmak
- HEKK surveyans formu doldurulmuş olmak
- Hastane otomasyon sisteminden maliyet verilerine ulaşılabilir olmak

3.4. Hariç Tutulma Kriterleri

- YBÜ'de yatış süresi 2 gün ve daha az olmak
- YBÜ yatış tarihi 1 Ocak 2012'den önce olmak
- YBÜ çıkış tarihi 31 Aralık 2014'ten sonra olmak
- HEKK surveyans formu doldurulmamış olmak
- YBÜ'de ilgili yatışa spesifik maliyet verisine ulaşamaması
- Hastane otomasyon sisteminden maliyet verilerine ulaşamamak
- Hastaneye aynı yatışı içinde birden fazla kez ilgili YBÜ'e yatmış olmak (YBÜ maliyet verileri ayırt edilemeyeceği için)

- Ücretli hastalar (fiyatlandırması farklı olduğu ve otomasyon sisteminden maliyet verilerine ulaşamadığı için)

3.5. Veri Kaynakları

1. İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesi, enfeksiyon kontrol hemşireleri tarafından, YBÜ'lerinde 48 saatten fazla yatan tüm hastalar için doldurulan sürveyans formları
2. Hastane otomasyon sistemindeki hasta arşiv dosya kayıtları
3. Hastaların YBÜ yatışlarına ait, hastane otomasyon sistemindeki hastane maliyetleri ve SGK faturaları

3.6. Verilerin Toplanması

Hastane otomasyon sisteminden, belirli tarihlerde ilgili YBÜ'de yatan hasta listeleri dökümü alındığında sadece o YBÜ'den taburcu olmuş olan hastaların verilerine ulaşıldığı, başka serviste yatarak tedavi görürken YBÜ'nde geçici olarak takip edilen veya önce YBÜ'de tedavi görüp sonrasında başka serviste takip edilen hastaların bu listelerde olmadığı tespit edildi. Bu nedenle 2012, 2013 ve 2014 yıllarında Pediatri YBÜ ve Çocuk Cerrahisi YBÜ'de yatarak tedavi gören tüm hastalar listeleri, hastane otomasyon sisteminin maliyet listeleri üzerinden dolaylı olarak elde edildi. (Pediatri YBÜ'de 302, Çocuk Cerrahisi YBÜ'de 232 yatışa ait faturalandırılmış maliyet verilerine ulaşıldı.)

Hastaların ilgili yatışlarına ait veriler hastane otomasyon sistemindeki hasta arşivinden elde edildi:

- Cinsiyet
- Doğum Tarihi
- Hastaneye Yatış ve Çıkış Tarihleri
- Sosyal Güvence
- YBÜ Yatış ve Çıkış Tarihleri

YBÜ'de 2 günden daha uzun süre yatan hastalar belirlendi. YBÜ'de 2 günden daha uzun süre yatan hastaların, HEKK sürveyans formlarındaki veriler, hastane

otomasyon sistemindeki hasta arşivi, epikriz, konsültasyon ve yoğun bakım notları ile kontrol edilerek elde edildi.

Elde edilen veriler:

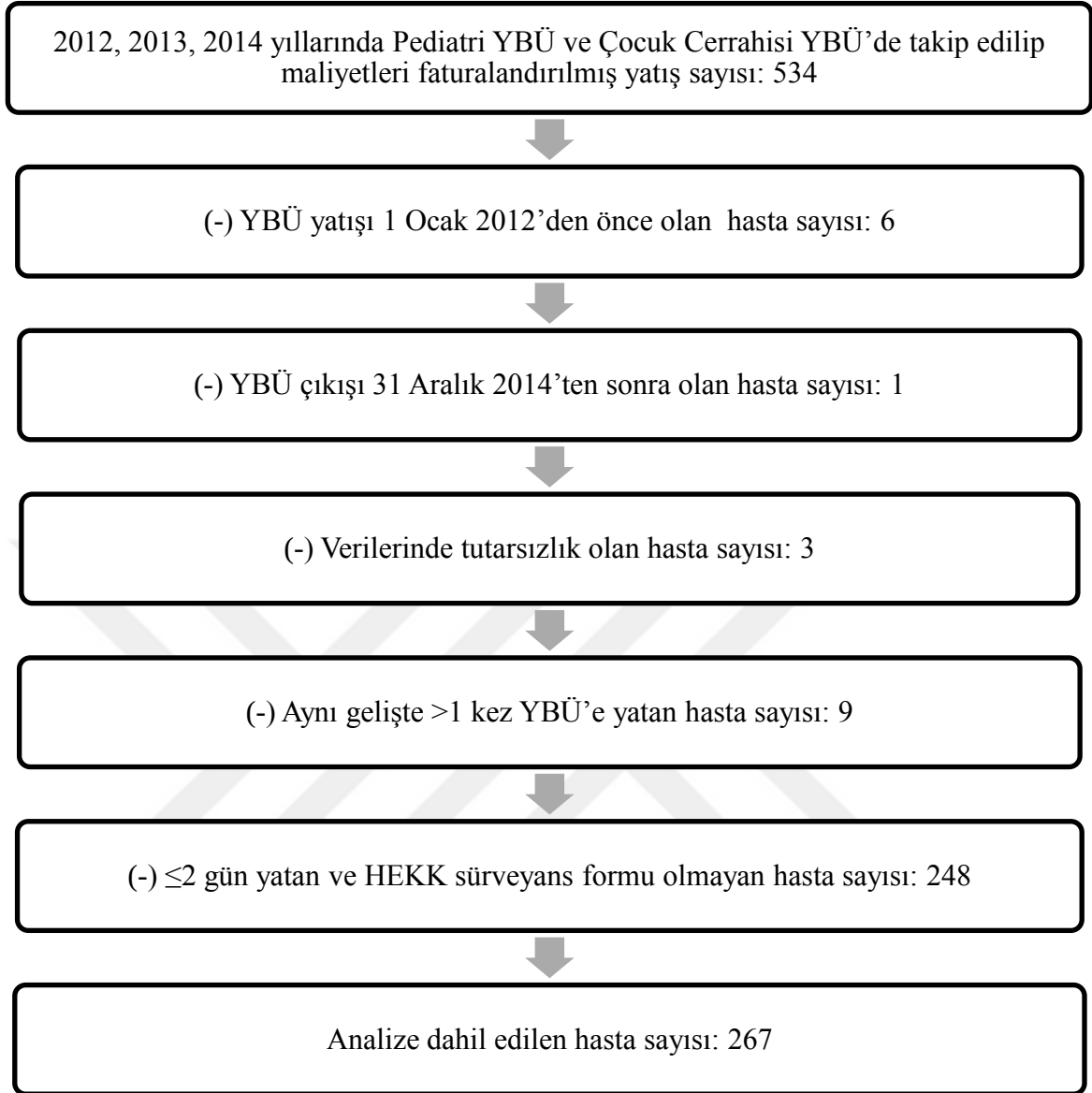
- Yatış tanısı (ICD-10 tanı gruplarına göre)
- Risk faktörleri (İdrar sondası, mekanik ventilasyon, sistoskopi, total parenteral nutrisyon (TPN), santral venöz kateter (SVK), transfüzyon, periferik arteriyel kateter (PAK), hemodiyaliz, yanık, diğer risk faktörleri)
- Başka bir hastaneden gelme
- YBÜ öncesinde serviste yatma
- YBÜ'den taburculuk (eve, servise, başka bir hastaneye, ölüm)
- YBÜ'de yatış sırasında mortalite
- Gelişte enfeksiyon varlığı
- Gelişte enfeksiyon tipi
- YBÜ yatışı öncesinde ve/veya esnasında cerrahi operasyon geçirme
- YBÜ yatış sırasında gelişen hastane enfeksiyonu varlığı, tipi, tarihi, etkeni
- Gelişte ve/veya yatış sırasında antimikrobiyal ilaç kullanma

Analize dahil edilmesi öngörüldüğü halde, formlarda ve otomasyon sistemindeki epikrizlerde belirtilmediğinden, hastaların APACHE II skoru ve APGAR skoru verileri elde edilemedi.

Verilerin toplanması 2015 yılı Ağustos-Eylül aylarında tamamlandı. Tüm veriler, istatistik paket programında tek bir veri tabanında birleştirildi.

3.7. Verilerin Kontrolü

Analiz öncesinde, hatalı-eksik veri girişi açısından, dahil edilme ve hariç tutulma kriterlerine göre veri tabanı kontrol edildi. YBÜ yatışı 1 Ocak 2012 tarihinden önce olan, YBÜ çıkışı 31 Aralık 2014 tarihinden sonra olan, HEKK sürveyans formu olmayan ve sürveyans formu olsa dahi maliyet verisine ulaşılamayan hastalar veri tabanından çıkarıldı. Araştırma grubu belirlenme aşamaları Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 3. Araştırma Grubunun Belirlenme Aşamaları

3.8. YBÜ Yatış Süresinin Hesaplanması

YBÜ yatış süresi, hastanın YBÜ’ne kabulü ile başlayan, YBÜ’den transferine kadar süren zaman dilimini ifade etmektedir:

YBÜ yatış süresi = (YBÜ çıkış tarihi – YBÜ yatış tarihi) şeklinde hesaplandı (57).

3.9. Maliyetlerin Perspektifi

Bu araştırmada, hastalık maliyetleri hem hastane ve hem de SGK perspektiflerinden değerlendirildi.

Hastane maliyetleri, verilen sağlık bakım hizmetinin hastaneye ne kadara mal olduğunu belirtmektedir.

SGK maliyetleri, Sağlık Uygulama Tebliği'ne uygun olarak hastane tarafından düzenlenip SGK'ya gönderilen faturaların tutarlarını ifade etmektedir. SGK Sağlık Uygulama Tebliği'ne göre; yoğun bakım tedavileri SUT eki EK-2/C Listesinde (Taniya Dayalı İşlem Puan Listesi) yer alan puanlar üzerinden faturalandırılır. Yapılan işlemlerin grubuna göre, yoğun bakımlarda SGK cretlendirmesi genel olarak paket ücretlerle olmaktadır. Bu paket cretlendirme çerçevesinde her gün için standart bir cretlendirme yapılmakta, belirlenmiş özel durumlar dışında yapılan tüm tedavi ve işlemler için ek bir ödeme yapılmamaktadır (58). Paket cretlendirme uygulaması nedeniyle, analize sadece SGK faturalarını dahil etmek maliyetlerin daha kabaca analiz edilmesine neden olacağından, bu araştırmada esas maliyet karşılaştırmaları hastane maliyetleri üzerinden yapıldı. SGK fatura tutarları, SHİE olup olmama durumuna göre hastane maliyetleri ile SGK maliyetlerini karşılaştırılmasında kullanıldı.

3.10. Maliyetlerin Hesaplanması

Hastane otomasyon sisteminden, hastanın YBÜ'de yattığı zamana ait olan direkt maliyetler elde edildi. Direkt maliyetler, hasta bakım hizmetlerinin sağlanması ve tedavi için gereken, direkt olarak hastanın tanısı ve bakımı ile alakalı maliyetlerin toplamını belirtmektedir. Bu maliyetlere, Tetkikler, Radyoloji, Kan bileşenleri, Ameliyat, Girişim, Yatak, İlaçlar, Malzemeler, Anestezi, Konsültasyonlar ve Diğer hizmet maliyetleri dahil edildi.

Hastanenin sabit maliyetleri (bina, elektrik, su, temizlik, güvenlik vs.) analize dahil edilmedi. Literatürde, hastanelerde sabit maliyetlerin, maliyet içerisindeki oranının %85'e kadar çıkabildiği belirtilmektedir. SHİE oluşması, hastanenin değişken maliyetlerinde (hastanın aldığı sağlık hizmeti ile direkt ilişkili maliyetler) artmaya neden olurken, sabit maliyetleri etkilememektedir (55). Bu nedenle, SHİE maliyet

analizinde, literatürde önerildiği üzere, hastanenin sabit maliyetleri değerlendirmeye katılmadı.

Bu araştırmada, hastaların YBÜ yatışlarından SGK'ya fatura edilen miktar toplamı, hastanenin bu yatışlardan kazandığı tutarı (yatış geliri); aynı yatışların hastane maliyetleri toplamı ise, yatışın hastaneye ne kadar mal olduğunu (yatış gideri) ifade etmektedir. İlgili yatışa ait, hastanenin kâr-zarar durumu, bu iki tutar arasındaki fark ile (fatura tutarı – hastane maliyeti) hesaplandı.

3.11. Maliyetlerin Enflasyona Uyarlanması

Üç yıla ait maliyet verileri değerlendirildiği için, enflasyon etkisini ortadan kaldırmak amacıyla Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) rakamlarına göre maliyetler 2014 Haziran ayı Türk Lirası (TL) değerine çevrildi. Yıl içerisinde hizmet fiyatları değişmediği için her yıl için haziran ayı değerleri esas kabul edilerek hesaplama yapıldı. TÜİK Tüketici Fiyat Endeksi'ne (TÜFE; 2003=100) göre rakamlar 2012 Haziran'da 204,76, 2013 Haziran'da 221,75, 2014 Haziran'da ise 242,07 olarak belirtilmiştir. Buna göre, 2012 Haziran'da 100 TL olan maliyet, 2014 Haziran'da 118,22 TL; 2013 Haziran'da 100 TL olan maliyet ise, 2014 Haziran'da 108,67 TL kadardır (59).

3.12. Maliyetlerin Dolar Olarak Hesaplanması

Maliyetler Türk Lirası (TL) olarak hesaplanmış olup uluslararası yayınlar ile karşılaştırılmasında 16 Haziran 2014 tarihli Merkez Bankası Türk Lirası/Amerikan Doları döviz kuru (1 ABD\$ = 2,14 TL) göz önüne alındı. (15 Haziran hafta sonuna denk geldiği için 16 Haziran verisine ulaşıldı.) (60)

3.13. Maliyet Analizi Dizaynları

SHİE'ye atfedilen tahmini ek maliyetlerin, farklı araştırma dizaynı ile hesaplandığında elde edilen rakamların karşılaştırılması amacıyla toplam hastane maliyetlerinin analizi birden fazla çalışma dizaynı ile yapıldı.

- 1) Tüm kohort analize dahil edilerek (herhangi bir faktör açısından eşleştirme yapılmadan), SHİE olan vakaların maliyet ortalamaları ile SHİE olmayan tüm hastaların maliyet ortalamaları ve medyan değerleri karşılaştırıldı.

Medyan değerler arasındaki fark alınarak, herhangi bir faktör açısından eşleştirme yapılmadan ek maliyet hesaplandı.

- 2) SHİE olan 50 hasta (vaka grubu), tanı grubu, yattığı YBÜ, yaş ve cinsiyet açısından birebir eşleştirilerek SHİE olmayan 50 hastadan oluşan kontrol grubu belirlendi. Vaka ve kontrol gruplarının, toplam hastane maliyet ortalamaları ve medyan değerleri karşılaştırıldı. Medyan değerler arasındaki fark alınarak, 4 faktör açısından eşleştirilerek ek maliyet hesaplanmış oldu.
- 3) Generalize linear modelde, önce tüm kohort grubu için toplam hastane maliyetlerinin analiz edilmesiyle, hastane enfeksiyonu olan ve olmayan durumlar için tahmini maliyeti hesaplandı; SHİE olan ve olmayan gruplar için tahmin edilen maliyetlerin farkı alınarak tahmini ek maliyet hesaplandı.
- 4) Tüm hastaların dahil edildiği modele sırayla diğer değişkenler eklenerek, her bir model için tahmini ek maliyet değişimi hesaplandı.
- 5) Generalize linear modelde, vaka-kontrol grupları için toplam hastane maliyetlerinin analiz edilmesiyle, hastane enfeksiyonu olan ve olmayan durumlar için tahmini maliyeti hesaplandı; SHİE olan ve olmayan gruplar için tahmin edilen maliyetlerin farkı alınarak tahmini ek maliyet hesaplandı.
- 6) Son olarak, vaka-kontrol gruplarının olduğu modele diğer değişkenler eklenerek tahmini ek maliyet hesaplandı.

3.14. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyon Tanısı

HEKK tarafından rutin olarak sürdürülen aktif süveyans kapsamında, komite kararı ile SHİE (+) tanısı almış olmak SHİE tanısı için yeterli kabul edildi. HEKK'nin SHİE (+) dediği hastaların CDC kriterlerine uygunluğu tekrar değerlendirilmedi.

SHİE insidans dansitesi = (SHİE sayısı/Hasta günü) x 1000
formülü ile hesaplandı (36).

3.15. Etik Kurul İzni

Bu araştırmanın etik açıdan uygunluğu, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 07.04.2015 tarihli toplantısında müzakere edilip etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiş (Karar no: A-47); İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Dekanlığı'nın 09.04.2015 tarihli, 83045809/604.01/02.107886 sayılı yazısı ile bildirilmiştir.

3.16. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz “SPSS 21.0 for Windows” paket program kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı değerler sayı (n), yüzde (%) dağılım, ortalama (Ort.), standart sapma (SS), medyan (ortanca) olarak belirtildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi kullandı. Sürekli değişkenler, Kolmogorov-Smirnov ve Shaphiro-Wilk testleri ile yapılan normallik değerlendirmesine göre normal dağılıma uymadığı için nonparametrik testler (Mann-Whitney U testi ve Kruskal-Wallis testi) uygulandı. Kategorik ve ordinal değişkenler arasındaki ilişki Cramer V testi ile; sürekli değişkenler arasındaki ilişki ise Spearman korelasyon testi ile sınıandı. Maliyetler ve YBÜ'de yatış sürelerinin ileri analizlerinde General linear model kullanıldı. İleri analiz modellerinde SHİE olan ve SHİE olmayan hastaların farklılığının değerlendirilmesinde Bonferonni yöntemi kullanıldı. Maliyet ve hastanede kalış süreleri normal dağılıma uymadığından bu analizler için log transformasyonu uygulandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edildi.

4. BULGULAR

Bu araştırmada, 2012, 2013 veya 2014 yıllarında, CTF Hastanesi'nin iki Pediatrik YBÜ'sünde yatarak tedavi görmüş olan 252 hastanın 267 yatışına ait veriler analize dahil edilmiştir. 2 hasta 3 kere, 11 hasta 2 kere, 239 hasta ise 1 kere yatmıştır. (Yatışlar ayrı bir hasta olarak değerlendirilip analize bağımsız olarak alındığından, bu noktadan itibaren analiz raporunda yatış yerine hasta ifadesi kullanılarak belirtilmiştir.)

4.1. Tanımlayıcı Tablolar

Hastaların %56,9'u (n=152) erkek, %43,1'i (n=115) kız idi. Araştırma grubunun yaş ortalaması $1,71 \pm 3,74$ yıl (medyan: 0,16 yıl), $20,51 \pm 44,91$ ay (medyan: 1,97 ay) olarak hesaplandı. Yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde 110 hastanın (%41,2) 0-28 günlük, 96 hastanın (%36) 29-365 günlük, 61 hastanın (%22,8) ise 1 yaşından büyük olduğu görüldü (Tablo 3).

Tablo 3. Araştırma grubunun cinsiyet ve yaşa göre dağılımı (n=267)

	Sayı	%
Cinsiyet		
Erkek	152	56,9
Kız	115	43,1
Yaş grupları		
0-28 gün (Yenidoğan)	110	41,2
29-365 gün (Bebek)	96	36
1 yaş üzeri (Çocuk)	61	22,8
	Ort$\pm$SS	Medyan
Hastanın yaşı		
Yaş (yıl)	$1,71 \pm 3,74$	0,16
Yaş (ay)	$20,51 \pm 44,91$	1,97

Hastaların %45,3'ü (n=121) Pediatrik YBÜ'de, %54,7'si (n=146) Çocuk Cerrahisi YBÜ'de yatmıştı. 90 hasta (%33,7) 2012 yılı içerisinde, 84 hasta (%31,5) 2013 yılı içerisinde, 93 hasta ise (%34,8) 2014 yılı içerisinde YBÜ'ye yatmıştı. YBÜ'ye hastaların %39,3'ü (n=105) hastane içindeki başka bir servisten, %36'sı (n=96) evden, %24,7'si (n=66) ise başka hastaneden gelmişti. YBÜ yatışı sonunda hastaların %46,4'ü (n=124) servise devredilmiş, %25,1'i (n=67) eve taburcu edilmiş, %7,9'u (n=21) ise çeşitli nedenlerle başka hastaneye sevk edilmişti; %20,6'sı (n=55) ise YBÜ'de yatışı sırasında hayatını kaybetmişti. Araştırma grubunun YBÜ'de yatış süresi 27±42,75 gün (medyan: 14 gün; en düşük 3, en yüksek 410 gün; 25. çeyreklik: 7 gün, 75. çeyreklik: 32 gün) idi. Hastaların %39,3'ünün (n=105) 3-10 gün, %22,8'inin (n=61) 11-20 gün, %37,8'inin (n=101) ise 21 gün ve daha fazla süreyle YBÜ'de yattığı görüldü (Tablo 4).

Tablo 4. Araştırma grubunun YBÜ yatışlarına ait tanımlayıcı özellikler (n=267)

	Sayı	%
Yattığı YBÜ		
Pediatric YBÜ	121	45,3
Çocuk Cerrahisi YBÜ	146	54,7
YBÜ yatış yılı		
2012	90	33,7
2013	84	31,5
2014	93	34,8
Geldiği yer		
Başka bir servis	105	39,3
Ev	96	36
Başka hastane	66	24,7
YBÜ'de yatış süresi		
3-10 gün	105	39,3
11-20 gün	61	22,8
≥21 gün	101	37,8
YBÜ'den çıkış		
Servise devir	124	46,4
Eve taburcu	67	25,1
Ölüm	55	20,6
Başka hastaneye sevk	21	7,9
Konjenital malformasyon		
Var	143	53,6
Yok	124	46,4

Araştırma grubundaki hastaların %53,6'sında (n=143) bir konjenital malformasyon varken, %46,4'ünde (n=124) herhangi bir konjenital malformasyon yoktu (Tablo 4).

Hastaların YBÜ yatış tanıları ICD-10 tanı gruplarına göre dağılımı değerlendirildiğinde en fazla hastanın %44,9 (n=120) ile Konjenital Malformasyonlar, Deformasyonlar ve Kromozom Anomalileri tanı grubunda olduğu, bunu %16,1 (n=43) ile Solunum Sistemi Hastalıkları (J00-J99) tanı grubunun izlediği görüldü. En düşük oranda (%3,7) olan tanı gruplarının ise Bazı Enfeksiyöz ve Paraziter Hastalıklar ile Endokrin, Beslenme ve Metabolizma Hastalıkları olduğu görüldü. Hastaların yatış tanılarının ICD-10 tanı gruplarına göre dağılımı Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. Araştırma grubunun yatış tanılarının ICD-10 gruplarına göre dağılımı

Tanı grupları	Sayı	%
Konjenital Malformasyonlar, Deformasyonlar ve Kromozom Anomalileri (Q00-Q99)	120	44,9
Solunum Sistemi Hastalıkları (J00-J99)	43	16,1
Sinir Sistemi Hastalıkları (G00-G99)	25	9,4
Neoplazmlar ile Kan ve Kan Yapıcı organların Hastalıkları ve İmmün Sistemin Bazı Bozuklukları (C00-D89)	21	7,9
Sindirim Sistemi Hastalıkları (K00-K93)	15	5,6
Bazı Enfeksiyöz ve Paraziter Hastalıklar (A00-B99)	10	3,7
Endokrin, Beslenme ve Metabolizma Hastalıkları (E00-E90)	10	3,7
Diğer*	23	8,6
Toplam	267	100

*Diğer: Kas-İskelet ve Bağ Dokusu Hastalıkları (M00-M99), Perinatal Dönemden Kaynaklanan Hastalıklar (P00-P96), Yaralanma, Zehirlenme ve Dış Nedenlerin Bazı Diğer Sonuçları (S00-T98)

Hastaların %10,9'u (n=29) YBÜ'ye yatmadan önce cerrahi operasyon geçirmiş iken, %89,1'i (n=238) ise geçirmemişti. YBÜ'de yatışı sırasında cerrahi operasyon geçirenlerin oranı %49,8 (n=133), geçirmeyenlerin oranı ise %50,2 (n=134) idi (Tablo 6).

Tablo 6. Araştırma grubunda YBÜ yatışı öncesinde ve sırasında cerrahi operasyon geçirme durumu (n=267)

	Sayı	%
YBÜ yatışı öncesinde cerrahi operasyon		
Var	29	10,9
Yok	238	89,1
YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon		
Var	133	49,8
Yok	134	50,2

Hastaların %9,7'sinde (n=26) herhangi bir risk faktörü yokken, %21,3'ünde (n=57) 1 risk faktörü, %24,7'sinde (n=66) 2 risk faktörü, %24,3'ünde (n=65) 2 risk faktörü, %19,9'unda (n=53) ise 4 veya daha fazla risk faktörü vardı. Risk faktörlerinin dağılımı Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7. Araştırma grubunda SHİE risk faktörleri (n=267)

Risk faktörü sayısı	Sayı	%
0 risk faktörü	26	9,7
1 risk faktörü	57	21,3
2 risk faktörü	66	24,7
3 risk faktörü	65	24,3
≥4 risk faktörü	53	19,9
Toplam	267	100

İdrar sondası %72,3 (n=193) bulunma oranıyla araştırma grubunda en sık görülen risk faktörüdür. Mekanik ventilasyon ise hastaların %55,4'ünde (n=148) bulunmaktaydı. Risk faktörlerinden TPN %16,9 (n=45), sistofiks %1,9 (n=5), SVK %41,2 (n=110), transfüzyon %12,7 (n=34), PAK %4,5 (n=12), hemodiyaliz %4,1 (n=11), yanık %0,4 (n=1) oranlarındaydı. Ameliyat dreni, diğer drenaj, lomber

ventrikuler drenaj, göğüs tüpü, perikard tüpü, gastrostomi, kolostomi, parasentez, torasentez, lomber ponksiyon, nefrostomi, trakeotomi risk faktörleri ise “diğer girişimsel risk faktörü” grubu altında değerlendirildi. Bu risk faktörlerinden en az biri olan hastalar “diğer girişimsel risk faktörü var” olarak değerlendirildi. Araştırma grubunda diğer girişimsel risk faktörlerinden en az birinin bulunma oranı %18,4 (n=49) saptandı (Tablo 8).

Tablo 8. Her bir risk faktörünün bulunma oranları (n=267)

Risk faktörleri	Sayı	%*
İdrar sondası	193	72,3
Mekanik ventilasyon	148	55,4
Santral venöz kateter	110	41,2
Diğer girişimsel risk faktörü**	49	18,4
Total parenteral nutrisyon (TPN)	45	16,9
Transfüzyon	34	12,7
Periferik arteriyel kateter	12	4,5
Hemodiyaliz	11	4,1
Sistofiks	5	1,9
Yanık	1	0,4

*Her bir risk faktörünün tek başına tüm hastalar (n=267) içerisinde bulunma yüzdesi

**Ameliyat dreni, diğer drenaj, lomber ventrikuler drenaj, göğüs tüpü, perikard tüpü, gastrostomi, kolostomi, parasentez, torasentez, lomber ponksiyon, nefrostomi, trakeotomi risk faktörlerinden en az biri

Hastaların %33,3'ünün (n=89) YBÜ'ye yatışı sırasında (gelişte) herhangi bir enfeksiyonu varken, %66,7'sinin (n=178) yoktu. Hastaların yatış sırasında mevcut olan enfeksiyonları Tablo 7'de görülmektedir. 79 hastanın (%29,6) gelişte 1 enfeksiyonu varken, 10 hastanın (%3,7) YBÜ yatışı sırasında 2 farklı enfeksiyonu vardı.

Araştırma grubunda gelişte pnömoni olma oranı %17,2 (n=46), gelişte idrar yolu enfeksiyonu olma oranı %2,2 (n=6), gelişte KDE olma oranı %9 (n=24), gelişte CAE olma oranı %0,7 (n=2), gelişte diğer enfeksiyon olma oranı ise %7,9 (n=21) saptandı (Tablo 9). Gelişte görülen diğer enfeksiyonlar, ensefalit, meningoensefalit, enterit, yumuşak doku enfeksiyonu, konjonktivit, ağızda candida, ciltte mantar enfeksiyonu, bronşit, bronşiolit, peritonit, enfekte döküntüler veya kolanjit.

Tablo 9. Araştırma grubunun YBÜ'ye yatışı sırasında enfeksiyon bulunma oranları (n=267)

Enfeksiyonlar	Sayı	%*
Gelişte herhangi bir enfeksiyon	89	33,3
Gelişte pnömoni	46	17,2
Gelişte idrar yolu enfeksiyonu	6	2,2
Gelişte kan dolaşımı enfeksiyonu	24	9
Gelişte cerrahi alan enfeksiyonu	2	0,7
Gelişte diğer enfeksiyon**	21	7,9

*Enfeksiyonların tüm hasta grubu içerisinde bulunma yüzdesi

**Gelişte diğer enfeksiyon: Ensefalit, meningoensefalit, enterit, yumuşak doku enfeksiyonu, konjonktivit, ağızda candida, ciltte mantar enfeksiyonu, bronşit, bronşiolit, peritonit, enfekte döküntüler veya kolanjit

Hastaların %98,1'i (n=262) YBÜ yatışı sırasında ampirik veya terapötik olarak antimikrobiyal ilaç tedavisi almış, %1,9'u (n=5) ise almamıştı. YBÜ'ye yattığı sırada önceden kullandığı antimikrobiyal ilacı olduğu bilinen hasta oranı ise %18,4 (n=49) idi (Tablo 10).

Tablo 10. Araştırma grubunun YBÜ yatışı öncesinde veya sırasında antimikrobiyal ilaç kullanma durumu (n=267)

	Sayı	%
YBÜ yatışı sırasında antimikrobiyal ilaç alması		
Var	262	98,1
Yok	5	1,9
YBÜ yattığında önceden kullandığı antimikrobiyal ilaç		
Var	49	18,4
Yok	218	81,6

Araştırma grubunun %18,7'si (n=50) YBÜ yatışı sırasında en az bir kere herhangi bir SHİE tanısı almıştı. SHİE tanısı alan hastaların %60'ı (n=30) aynı YBÜ yatışı içerisinde 1 kere SHİE tanısı almışken, %40'ı ise (n=20) birden fazla kez (7 hasta 2 kez, 6 hasta 3 kez, 5 hasta 4 kez, 1 hasta 5 kez ve 1 hasta 8 kez) SHİE tanısı almıştı (Tablo 11). Toplamda 50 hastada, YBÜ kaynaklı 95 SHİE olmuştu (Tablo 12). İnsidans dansitesi binde 13,2 olarak hesaplandı.

Tablo 11. Sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyon tanısı alan hastaların dağılımı (n=267)

	Sayı	%
SHİE tanısı		
Var	50	18,7
Yok	217	81,3
SHİE sayısı		
SHİE yok	217	81,3
1 kez SHİE	30	11,2
1'den fazla kez SHİE	20	7,5

En sık görülen SHİE %42,1 oran ile (n=40) kan dolaşımı enfeksiyonu, ikinci sırada %24,2 ile (n=23) üriner sistem enfeksiyonu, üçüncü sırada ise %14,7 ile (n=14) pnömoniydi (Tablo 12).

Tablo 12. SHİE tanısı alan hastalarda SHİE'lerin dağılımı

SHİE grubu	Sayı	%
Üriner Sistem Enfeksiyonu	23	24,2
Pnömoni	14	14,7
Kan Dolaşımı Enfeksiyonu	40	42,1
Göz, Kulak, Burun, Boğaz Enfeksiyonu	9	9,5
Alt Solunum Yollarının Diğer Enfeksiyonu (Pnömoni dışı)	5	5,3
Cilt, Yumuşak Doku Enfeksiyonu	1	1,1
Cerrahi Alan Enfeksiyonu	1	1,1
Merkezi Sinir Sistemi Enfeksiyonu	1	1,1
Kardiyovasküler Sistem Enfeksiyonu	1	1,1
Toplam	95	100

Enfeksiyonların SHİE gruplarına göre dağılımı alt tanı gruplarına göre değerlendirildiğinde en sık görülenler, üriner sistem enfeksiyonları grubunda kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu, pnömoni grubunda ventilatör ilişkili pnömoni, kan dolaşımı enfeksiyonları grubunda ise laboratuvar tarafından kanıtlanmış kan dolaşımı enfeksiyonuydu (Tablo 13).

Tablo 13. SHİE gruplarına göre enfeksiyonların dağılımı

Enfeksiyonlar	Sayı	%
Üriner Sistem Enfeksiyonu		
Aseptomatik bakteriüri	4	4,2
Semptomatik üriner sistem enfeksiyonu	5	5,3
Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu	13	13,7
Pnömoni		
Ventilatör ilişkili pnömoni	12	12,6
Pnömoni	3	3,2
Kan Dolaşımı Enfeksiyonu (KDE)		
Laboratuvar tarafından kanıtlanmış KDE	25	26,3
SVK ilişkili KDE	6	6,3
Klinik sepsis	9	9,5
Merkezi Sinir Sistemi Enfeksiyonu		
Menenjit	1	1,1
Göz, Kulak, Burun, Boğaz Enfeksiyonu		
Üst solunum yollarının enf. (faranjit, larenjit, epiglottit)	1	1,1
Alt Solunum Yollarının Diğer Enfeksiyonu (Pnömoni dışı)		
Pnömoniye ait bir kanıt bulunmaksızın bronşit, trakeobronşit	5	5,3
Cilt, Yumuşak Doku Enfeksiyonu		
Yanık enfeksiyonu	1	1,1
Cerrahi Alan Enfeksiyonu		
Cerrahi İşlem Sonrası Gelişen Gastrointestinal Sistem Enfeksiyonu	1	1,1
Kardiyovasküler Sistem Enfeksiyonu		
Endokardit	1	1,1
Toplam	95	100

YBÜ kaynaklı SHİE tanısı alan hastaların (n=50) ilk SHİE tanısını aldıkları günün yatışlarının kaçınıcı günü olduğu değerlendirildi. SHİE olan hastalar aynı YBÜ yatışı içerisindeki ilk tanılarını, yatışlarının ortalama 23,78±19,58'inci gününde (medyan: 20,5. gün; en düşük 3. gün, en yüksek 105. gün) almıştı.

YBÜ yatışı sırasında SHİE tanısı alan hastalar içerisinde, sadece bir kez SHİE tanısı alan 30 hastanın 16'sında (%32) kan dolaşımı enfeksiyonu, 6'sında (%12) üriner sistem enfeksiyonu, 3'ünde (%6) pnömoni, 5'inde ise (%10) diğer enfeksiyonlardan biri (Göz, Kulak, Burun, Boğaz Enfeksiyonu; Alt Solunum Yollarının Diğer Enfeksiyonu (Pnömoni dışı); Cilt, Yumuşak Doku Enfeksiyonu; Merkezi Sinir Sistemi Enfeksiyonu veya Kardiyovasküler Sistem Enfeksiyonu) vardı (Tablo 14). Birden fazla SHİE tanısı almış olan hastalardaki enfeksiyonların dağılımı Tablo 14'te gösterilmiştir.

Tablo 14. Aynı yatış içerisinde bir kez ve birden fazla kez SHİE tanısı alan hasta gruplarında görülen enfeksiyon türleri (n=50)

	Sayı	%
Bir kez SHİE (n=30)		
Üriner Sistem Enfeksiyonu	6	12
Pnömoni	3	6
Kan Dolaşımı Enfeksiyonu	16	32
Cerrahi Alan Enfeksiyonu	0	-
Diğer Enfeksiyon*	5	10
1'den fazla kez SHİE (n=20)		
ÜSE + ÜSE	1	2
ÜSE + Pnömoni	2	4
ÜSE + KDE	4	8
ÜSE + Diğer enf.	1	2
Pnömoni + Diğer enf.	1	2
KDE + KDE	1	2
KDE + CAE	1	2
KDE + Diğer enf.	4	8
ÜSE + Pnömoni + KDE	2	4
ÜSE + Pnömoni + Diğer enf.	2	4
ÜSE + Pnömoni + KDE + Diğer enf.	1	2
Toplam	50	100

(ÜSE: Üriner Sistem Enfeksiyonu; KDE: Kan Dolaşımı Enfeksiyonu; CAE: Cerrahi Alan Enfeksiyonu)

*Diğer Enfeksiyon: Göz, Kulak, Burun, Boğaz Enfeksiyonu; Alt Solunum Yollarının Diğer Enfeksiyonu (Pnömoni dışı); Cilt, Yumuşak Doku Enfeksiyonu; Merkezi Sinir Sistemi Enfeksiyonu veya Kardiyovasküler Sistem Enfeksiyonu

4.2. SHİE'lerin Diğer Parametrelere Göre Değerlendirilmesi

Cinsiyete, yaş gruplarına, yatırılan YBÜ'ye, yatış yılına, geldiği yere, yatış süresi gruplarına, YBÜ'den çıkış durumuna ve konjenital malformasyon varlığına göre YBÜ yatışı kaynaklı SHİE olma (n=50) ve SHİE olmama (n=217) durumu değerlendirildi (Tablo 15).

Erkeklerde SHİE olma oranı %17,8 (n=27) iken, kızlarda %20 (n=23) idi. Cinsiyetlere göre SHİE olma oranında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p=0,643) (Tablo 15).

SHİE görülme oranı, yenidoğan (0-28 günlük) hasta grubunda %23,6 (n=26) ile en yüksek oranda iken, 29 gün-1 yaş arası bebeklerde %15,6 (n=15) oranında, 1 yaş üzeri çocuklarda ise %14,8 (n=9) oranındaydı. Yaş grupları arasında SHİE olma oranları arasında anlamlı fark yoktu (p=0,225) (Tablo 15).

SHİE olan hastaların yaş ortalaması 16,56±41,36 ay (medyan: 0,38 ay), SHİE olmayan hastaların yaş ortalaması ise 21,42±45,74 ay (medyan: 2,14 ay) olarak hesaplandı. Hasta gruplarının yaş ortalamaları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0,101) (Tablo 15).

Tablo 15. Cinsiyet ve yaşa göre SHİE görülme durumunun değerlendirilmesi

	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)		χ^2	p**
	Sayı	%*	Sayı	%*		
Cinsiyet						
Erkek	27	17,8	125	82,2	0,215	0,643
Kız	23	20	92	80		
Yaş grupları						
0-28 gün	26	23,6	84	76,4	2,982	0,225
29-365 gün	15	15,6	81	84,4		
1 yaş üzeri	9	14,8	52	85,2		
	Ort±SS	Medyan	Ort±SS	Medyan		p***
Yaş						
Hastanın yaşı (ay)	16,56±41,36	0,38	21,42±45,74	2,14		0,101

*Satır yüzdeleri

**Pearson ki-kare testi

***Mann-Whitney U testi

Pediatric YBÜ’de yatarak tedavi gören hastalarda SHİE oranı %17,4 (n=21) iken, Çocuk Cerrahisi YBÜ’de yatarak tedavi gören hastalarda %19,9 (n=117) idi. Tedavi görülen YBÜ’ye göre SHİE olma oranı değişmiyordu (p=0,601) (Tablo 16).

Tablo 16. YBÜ yatış özelliklerine göre SHİE görülme durumunun değerlendirilmesi

	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)		χ^2	p**
	Sayı	%*	Sayı	%*		
Yattığı YBÜ						
Pediatric YBÜ	21	17,4	100	82,6	0,273	0,601
Çocuk Cerrahisi YBÜ	29	19,9	117	80,1		
YBÜ yatış yılı						
2012	20	22,2	70	77,8	3,198	0,202
2013	18	21,4	66	78,6		
2014	12	12,9	81	87,1		
Geldiği yer						
Başka bir servis	11	10,5	94	89,5	7,742	0,021
Ev	23	24	73	76		
Başka hastane	16	24,2	50	75,8		
YBÜ’de yatış süresi						
3-10 gün	0	-	105	100	77,856	<0,001
11-20 gün	4	6,6	57	93,4		
≥21 gün	46	45,5	55	54,5		
YBÜ’den çıkış						
Servise devir	12	9,7	112	90,3	15,077	0,002
Eve taburcu	15	22,4	52	77,6		
Ölüm	15	27,3	40	72,7		
Başka hastaneye sevk	8	38,1	13	61,9		
Konjenital malf.						
Var	28	19,6	115	80,4	0,147	0,701
Yok	22	17,7	102	82,3		

*Satır yüzdeleri

**Pearson ki-kare testi

Hastaların SHİE olma oranları 2012’de %22,2 (n=20), 2013’te %21,4 (n=18), 2014’te ise %12,9 (n=12) saptandı. Bu oranlar arasında anlamlı fark yoktu (p=0,202) (Tablo 16).

SHİE olan hastaların YBÜ’de yatış süresi ortalaması 75,24±42,75 (medyan: 51 gün), SHİE olmayan hastaların YBÜ’de yatış süresi ortalaması ise 15,88±13,64 (medyan: 11 gün) olarak hesaplandı. SHİE olan hastaların YBÜ yatış süresi, SHİE olmayanlara göre istatistiksel anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$). Buna göre, medyan değerleri arasındaki fark hesaplandığında, araştırma grubunda SHİE olan hastalarda ilave 40 gün YBÜ yatışı vardı (Tablo 17).

Tablo 17. SHİE olan ve olmayan hastaların YBÜ’de yatış süreleri

	SHİE var (n=50)	SHİE yok (n=217)	p*
YBÜ’de yatış süresi			
Ort±SS	75,24±42,75	15,88±13,64	<0,001
Medyan	51	11	

*Mann-Whitney U testi

Hastaların YBÜ’de yatış süresi gruplarına göre değerlendirildiğinde, YBÜ kaynaklı SHİE olan 50 hastadan 3-10 gün süreyle yatan yokken, 4 hastanın 10-20 gün süreyle yattığı, kalan 46 hastanın ise 21 gün ve daha fazla süreyle yattığı görüldü. SHİE olan ve olmayan hastaların yatış süresi grupları arasında anlamlı fark vardı ($p<0,001$) (Tablo 16).

Hastaların YBÜ’ye yatarken geldikleri yerlere göre YBÜ kaynaklı SHİE olma oranı, başka hastaneden gelenlerde %24,2 (n=16), evden gelenlerde %24 (n=23), hastane içinde başka bir servisten gelenlerde ise %10,5 (n=11) olarak saptandı ve bu oranlar arasında anlamlı fark saptandı ($p=0,021$). Hastane içinde bir servisten gelenlerde SHİE oranı, hem başka hastaneden gelenlerden hem de evden gelenlerden anlamlı olarak düşüktü (sırasıyla $p=0,016$; $p=0,011$). Başka hastaneden gelenlerde SHİE olma oranı ile evden gelenlerde SHİE olma oranı arasında ise anlamlı fark yoktu ($p=0,967$) (Tablo 16).

SHİE olma oranları, servise devredilen hastalarda %9,7 (n=12), eve taburcu edilen hastalarda %22,4 (n=15), ölen hastalarda %27,3 (n=15), başka hastaneye sevk edilen hastalarda ise %38,1 (n=8) oranlarındaydı. SHİE olma ve olmama oranları, YBÜ’den çıkış durumuna göre anlamlı olarak farklıydı ($p=0,002$) (Tablo 16).

Konjenital malformasyonu olan ve olmayan hastalarda SHİE görülme oranları (sırasıyla %19,6 (n=28); %17,7 (n=22)) arasında fark yoktu ($p=0,701$) (Tablo 16).

YBÜ yatışı sırasında mortalite oranı, SHİE olan hastalarda %30 iken, SHİE olmayan hastalarda %18,4 olarak hesaplandı. Ancak, bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p=0,068$) (Tablo 18).

Tablo 18. SHİE görülme durumuna göre YBÜ yatışı sırasında mortalite

	Mortalite var		Mortalite yok		χ^2	p**
	Sayı	%*	Sayı	%*		
SHİE						
Var (n=50)	15	30	35	70	3,324	0,068
Yok (n=217)	40	18,4	177	81,6		

*Satır yüzdeleri

** Pearson ki-kare testi

Yatış tanısı gruplarına göre YBÜ kaynaklı SHİE görülme oranları değerlendirildi. En yüksek SHİE görülme oranı olan tanı grubu %30 ile (n=3) sinir sistemi hastalıklarıydı. SHİE görülme oranı %24 ile (n=6) neoplazmlar ile kan ve kan yapıcı organların hastalıkları ve immün sistemin bazı bozuklukları tanı grubu ikinci sırada iken, %20 ile (n=3) bazı enfeksiyöz ve paraziter hastalıklar üçüncü sıradaydı. En düşük SHİE görülme oranı ise %9,5 (n=2) oranıyla solunum sistemi hastalıkları tanı grubundaydı. Yatış tanısı gruplarına göre YBÜ kaynaklı SHİE görülme oranları Tablo 19'da özetlenmiştir.

Tablo 19. Yatış tanısına göre YBÜ kaynaklı SHİE görülme durumu

Tanı Grupları	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)	
	Sayı	%*	Sayı	%*
Konjenital Malformasyonlar, Deformasyonlar ve Kromozom Anomalileri	23	19,2	97	80,8
Solunum Sistemi Hastalıkları	8	18,6	35	81,4
Sinir Sistemi Hastalıkları	6	24	19	76
Neoplazmlar ile Kan ve Kan Yapıcı organların Hastalıkları ve İmmün Sistemin Bazı Bozuklukları	2	9,5	19	90,5
Sindirim Sistemi Hastalıkları	3	20	12	80
Bazı Enfeksiyöz ve Paraziter Hastalıklar	1	10	9	90
Endokrin, Beslenme ve Metabolizma Hastalıkları	3	30	7	70
Diğer**	4	17,4	19	82,6
Toplam	50	18,7	217	81,3

*Satır yüzdeleri

**Diğer: Kas-İskelet ve Bağ Dokusu Hastalıkları (M00-M99), Perinatal Dönemden Kaynaklanan Hastalıklar (P00-P96), Yaralanma, Zehirlenme ve Dış Nedenlerin Bazı Diğer Sonuçları (S00-T98)

Hastaların YBÜ yatışları öncesinde ve sırasında cerrahi operasyon geçirmiş olmalarına göre enfeksiyon durumları değerlendirildiğinde, YBÜ yatışı öncesinde cerrahi operasyon geçirenlerde SHİE görülme oranı %6,9 (n=2) ile cerrahi operasyon geçirmeyenlerdeki oran % 20,2 (n=48) arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmazken (p=0,084); YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon geçirenlerde SHİE görülme oranı %25,6 (n=34), cerrahi operasyon geçirmeyenlerdeki SHİE oranından %11,9 (n=16) anlamlı olarak yüksek saptandı (p=0,004) (Tablo 20).

Tablo 20. YBÜ yatışı öncesinde veya sırasında cerrahi operasyon geçirmeye göre SHİE görülme durumu

	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)		χ^2	p **
	Sayı	% *	Sayı	% *		
YBÜ yatışı öncesinde cerrahi operasyon						
Var	2	6,9	27	93,1	2,992	0,084
Yok	48	20,2	190	79,8		
YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon						
Var	34	25,6	99	74,4	8,140	0,004
Yok	16	11,9	118	88,1		

*Satır yüzdeleri

** Pearson ki-kare testi

SHİE olan hastalarda mevcut risk faktörü sayısı $3,18 \pm 1,56$ (medyan: 3) iken, SHİE olmayanlarda $2,15 \pm 1,37$ (medyan: 2) idi. Her iki grupta da bir hastada en az 0, en çok 6 risk faktörü vardı. Gruplar arasında risk faktörleri sayısı anlamlı olarak farklıydı ($p < 0,001$) (Tablo 21).

Tablo 21. SHİE olan ve olmayan hastaların risk faktörü sayıları

	SHİE var (n=50)	SHİE yok (n=217)	p *
Risk faktörü sayısı			
Ort±SS	$3,18 \pm 1,56$	$2,15 \pm 1,37$	<0,001
Medyan	3	2	

*Mann-Whitney U testi

Risk faktörü sayısı gruplarında SHİE görülme oranları değerlendirildiğinde, risk faktörü sayısı arttıkça SHİE görülme oranının anlamlı olarak arttığı görüldü (Cramer V katsayısı=0,282; $p < 0,001$). SHİE oranı, risk faktörü olmayanlarda %3,8 (n=1), 1 risk faktörü olanlar %12,3 (n=7), 2 risk faktörü olanlarda %15,2 (n=10), 3 risk faktörü olanlarda %16,9 (n=11), 4 veya daha fazla risk faktörü olanlarda ise %39,6 (n=21) oranında saptandı ($p < 0,001$) (Tablo 22).

Tablo 22. Risk faktörü sayılarına göre SHİE görülme durumu

	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)		χ^2	p **
	Sayı	%*	Sayı	%*		
Risk faktörü grupları						
0 risk faktörü	1	3,8	25	96,2	21,237	<0,001
1 risk faktörü	7	12,3	50	87,7		
2 risk faktörü	10	15,2	56	84,8		
3 risk faktörü	11	16,9	54	83,1		
≥4 risk faktörü	21	39,6	32	60,4		

*Satır yüzdeleri

**Pearson ki-kare testi

Hastalar risk faktörlerinin varlığına göre SHİE olma ve olmama oranları açısından değerlendirildi (Tablo 21). İdrar sondası olan hastalar da SHİE görülme oranı %22,3 (n=43), idrar sondası olmayan hastalardan %9,5 (n=7) anlamlı yüksekti (p=0,016) (Tablo 21). Hastada idrar sondası olması, SHİE görülme oranını 2,7 katına çıkarıyordu (%95 CI: 1,174-6,414) (Tablo 23).

Tablo 23. Risk faktörlerinin varlığına göre SHİE görülme durumu

	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)		χ^2	p **
	Sayı	%*	Sayı	%*		
İdrar sondası						
Var	43	22,3	150	77,7	5,777	0,016
Yok	7	9,5	67	90,5		
Mekanik ventilasyon						
Var	41	27,7	107	72,3	17,579	<0,001
Yok	90	7,6	110	92,4		
SVK						
Var	31	28,2	79	71,8	10,989	0,001
Yok	19	12,1	138	87,9		
TPN						
Var	18	40	27	60	16,093	<0,001
Yok	32	14,4	190	85,6		

(TPN: Total parenteral nutrisyon; SVK: Santral venöz kateter)

*Satır yüzdeleri

**Pearson ki-kare testi

Mekanik ventilasyon tedavisi gören hastaların %27,7'sinde (n=41) SHİE varken, bu işleme maruz kalmayanlarda SHİE oranı %7,6 (n=90) idi ve bu fark istatistiksel olarak ileri anlamlıydı ($p<0,001$) (Tablo 23). Hastada mekanik ventilasyon olması, SHİE görülme oranını 4,7 katına çıkarıyordu (%95 CI: 2,171-10,105) (Tablo 24).

Santral venöz kateteri olan hastalarda SHİE oranı %28,2 (n=31), santral venöz kateteri olmayan hastaların oranı olan %12,1'den (n=19) anlamlı olarak yüksekti ($p=0,001$) (Tablo 23). Hastada santral venöz kateter olması, SHİE görülme oranını 2,8 katına çıkarıyordu (%95 CI: 1,511-5,375) (Tablo 24).

Total parenteral nutrisyon tedavisi alan hastaların %40'ında (n=18) SHİE gelişmişken, bu tedaviyi almayanların sadece %14,4'ünde (n=32) SHİE gelişmişti ve bu fark anlamlıydı ($p<0,001$) (Tablo 23). Hastada total parenteral nutrisyon tedavisi olması, SHİE görülme oranını yaklaşık 4 katına çıkarıyordu (%95 CI: 1,957-8,005) (Tablo 24).

Tablo 24. Risk faktörlerine göre SHİE görülme riskleri

Risk faktörleri	Odds Ratio (OR)	%95 Güven aralığı (CI)
İdrar sondası	2,744	1,174-6,414
Mekanik ventilasyon	4,683	2,171-10,105
TPN	3,958	1,957-8,005
SVK	2,850	1,511-5,375

Transfüzyon tedavisi gören hastaların %26,5'inde (n=9), bu tedaviyi görmeyenlerin ise %17,6'sında SHİE görüldü. İki grup arasında SHİE gelişimi açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p=0,215$) (Tablo 25). Periferik arteriyel kateteri olan hastaların sadece 1'inde (%8,3); olmayanların ise %19,2'sinde (n=48) SHİE gelişmişti; İki grup arasında SHİE gelişimi açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p=0,345$) (Tablo 25). Hemodiyalize giren hastaların %18,2'sinde (n=2), girmeyenlerin ise %18,8'inde (n=48) YBÜ kaynaklı SHİE gelişmişti. Bu iki grup arasında SHİE gelişimi açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu ($p=0,962$) (Tablo 25). Sistofiksi olan hastalarda SHİE oranı %40 (n=2), olmayanlardan %18,3 (n=48) farklı değildi ($p=0,218$) (Tablo 25). Yanık nedeniyle tedavi gören 1 hasta vardı ve bu hastada

SHİE gelişmişti. Diğer girişimsel risk faktörlerinden herhangi biri olan hastaların %16,7'sinde (n=11), herhangi bir diğer girişimsel risk faktörü olmayanların ise %19,4'ünde (n=39) SHİE gelişmişti. Bu iki grup arasında SHİE gelişimi açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu (p=0621) (Tablo 25).

Tablo 25. Risk faktörlerinin (Transfüzyon, PAK, Hemodiyaliz, Sistofiks, Yanık, Diğer girişimsel risk faktörleri) varlığına göre SHİE görülme durumu

	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)		x ²	p**
	Sayı	%*	Sayı	%*		
Transfüzyon						
Var	9	26,5	25	73,5	1,535	0,215
Yok	41	17,6	192	82,4		
PAK						
Var	1	8,3	11	91,7	0,892	0,345
Yok	49	19,2	206	80,8		
Hemodiyaliz						
Var	2	18,2	9	81,8	0,002	0,962
Yok	48	18,8	208	81,2		
Sistofiks						
Var	2	40	3	60	1,515	0,218
Yok	48	18,3	214	81,7		
Yanık						
Var	1	100	0	-	-	-
Yok	49	18,4	217	81,6		
Diğer girişimsel risk faktörü***						
Var	11	16,7	55	83,3	0,244	0,621
Yok	39	19,4	162	80,6		

(PAK: Periferik arteriyel kateter)

*Satır yüzdeleri

** Pearson ki-kare testi

*** Ameliyat dreni, diğer drenaj, lomber ventrikuler drenaj, göğüs tüpü, perikard tüpü, gastrostomi, kolostomi, parasentez, torasentez, lomber ponksiyon, nefrostomi, trakeotomi risk faktörlerinden en az biri

Araştırma grubunda YBÜ'ye yatışı sırasında enfeksiyon bulunması durumlarına göre YBÜ kaynaklı SHİE görülme oranları karşılaştırıldı (Tablo 26). Gelişte enfeksiyonu olan hastalarda SHİE görülme oranı %15,7 (n=14), gelişte enfeksiyonu olmayan hastalardaki SHİE görülme oranı %20,2'ye (n=36) istatistiksel olarak benzerdi (p=0,375). YBÜ kaynaklı SHİE görülme oranı gelişte pnömoni, gelişte İYE, gelişte KDE veya gelişte diğer bir enfeksiyon tanısı almış olma durumuna göre değişmiyordu (sırasıyla p=0,873; p=0,354; p=0,055; p=0,260) (Tablo 26).

Tablo 26. YBÜ'ye gelişi sırasında enfeksiyon varlığına göre SHİE görülme durumu (n=267)

	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)		χ^2	p ^{***}
	Sayı	%*	Sayı	%*		
Gelişte enfeksiyon						
Var	14	15,7	75	84,3	0,787	0,375
Yok	36	20,2	142	79,8		
Gelişte pnömoni						
Var	9	19,6	37	80,4	0,026	0,873
Yok	41	18,6	180	81,4		
Gelişte İYE						
Var	2	33,3	4	66,7	0,860	0,354
Yok	48	18,4	213	81,6		
Gelişte KDE						
Var	1	4,2	23	95,8	3,673	0,055
Yok	49	20,2	194	79,8		
Gelişte CAE						
Var	0	-	2	100	-	-
Yok	50	18,9	215	81,1		
Gelişte diğer enf.						
Var	2	9,5	19	90,5	1,268	0,260
Yok	48	19,5	198	80,5		

*Satır yüzdeleri

**Pearson ki-kare testi

SHİE görülme oranları, YBÜ yatışı sırasında pnömonisi olan hastalarda %19,6 (n=9), olmayan hastalarda %18,6 (n=41); İYE olan hastalarda %33,3 (n=2), olmayan hastalarda %18,4 (n=48); KDE olan hastalarda %4,2 (n=1), olmayan hastalarda %20,2 (n=49); diğer bir enfeksiyonu olan hastalarda %9,5 (n=2), olmayan hastalarda %19,5 (n=48) idi. Gelişte CAE tanısı olan 2 hastada ise YBÜ yatışları sırasında SHİE gelişmemişti (Tablo 26).

Hastaların YBÜ yatışı öncesinde veya sırasında antimikrobiyal ilaç kullanmasına göre SHİE görülme durumu Tablo 27’de verilmiştir. YBÜ kabulü sırasında önceden kullandıkları antimikrobiyal ilaç olan hastalarda, SHİE görülme oranı %14,3 iken, YBÜ kabulü sırasında önceden kullandıkları antimikrobiyal ilaç olmayan hastalarda SHİE görülme oranı %19,7’ydi. Hastaların YBÜ kabulleri sırasında önceden kullandıkları antimikrobiyal ilaç olma durumuna göre YBÜ kaynaklı SHİE görülme durumu değişmiyordu (p=0,378).

Tablo 27. YBÜ yatışı öncesinde veya sırasında antimikrobiyal ilaç kullanmaya göre SHİE görülme durumu

	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)		x ²	p ^{**}
	Sayı	% [*]	Sayı	% [*]		
YBÜ yatışı sırasında antimikrobiyal ilaç alma						
Var	50	19,1	212	80,9	-	-
Yok	0	-	5	100		
YBÜ yatışı öncesinde antimikrobiyal ilaç alma						
Var	7	14,3	42	85,7	0,778	0,378
Yok	43	19,7	175	80,3		

*Satır yüzdeleri

**Pearson ki-kare testi

4.3. Yoğun Bakım Ünitesi Yatış Maliyetleri

Hastaların YBÜ yatışlarından SGK'ya fatura edilen miktar toplamı, hastanenin bu yatışlardan kazandığı tutarı (yatış geliri); aynı yatışların hastane maliyetleri toplamı ise, yatışın hastaneye ne kadar mal olduğunu (yatış gideri) ifade ederken, bu iki tutar arasındaki fark, kâr-zarar durumunu göstermektedir.

Araştırma grubunun YBÜ yatışlarına ait toplam hastane direkt maliyetleri ortalaması 16.893,45±29.639,35 TL (medyan: 7.190,59 TL) olarak hesaplandı. SGK'ya gönderilen fatura tutarları ortalaması ise 14.434,2±22.765,82 TL (medyan: 6.295,58 TL) idi. Buna göre, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi, 2012, 2013 ve 2014 yıllarında Pediatri YBÜ ve Çocuk Cerrahisi YBÜ'de 2 günden fazla yatarak tedavi gören hastalardan ortalama 2.459,25±11.925,24 TL (medyan: 967,87 TL) zarar ediyordu. Bir YBÜ yatışından en fazla 105.813,46 TL zarar edilmişken, en fazla 28.701,43 TL kâr elde edilmişti. Araştırma grubunun YBÜ yatışlarına ait toplam maliyetleri ve kâr-zarar durumu Tablo 28'de görülmektedir.

Tablo 28. Araştırma grubunun YBÜ yatış maliyetleri (n=267)

	Hastane maliyetleri		SGK'ya gönderilen fatura tutarları		Fark (Kâr/Zarar)	
	TL	ABD \$	TL	ABD \$	TL	ABD \$
Ortalama	16.893,45	7.894,13	14.434,20	6.744,95	-2.459,25	-1.149,18
±SS	29.639,35	13.850,16	22.765,82	10.638,23	11.925,24	5.572,54
Medyan	7.190,59	3.360,09	6.295,58	2.941,86	-967,87	-452,28
En az	203,56	95,12	365,24	170,67	-105.813,46	-49.445,54
En çok	257.731,69	120.435,37	172.552,37	80.631,95	28.701,43	13.411,88

Araştırma grubundaki 267 yatışın %68,5'inde (n=183) hastane zarar etmişken, %31,5'inde (n=84) kâr etmişti (Tablo 29).

Tablo 29. YBÜ yatışlarında hastanenin kâr-zarar durumu (n=267)

Kâr-zarar durumu	Sayı	%
Kâr	84	31,5
Zarar	183	68,5
Toplam	267	100

Hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri, hastaların YBÜ yatış sürelerine bölünerek her hasta için günlük YBÜ hastane maliyeti hesaplandı. Araştırma grubunun günlük YBÜ hastane maliyeti 632,17±424,01 TL (medyan: 516,03 TL) idi (Tablo 30).

Tablo 30. Araştırma grubunun günlük YBÜ hastane maliyeti

	Günlük hastane maliyeti	
	TL	ABD \$
Ortalama±SS	632,17±424,01	295,40±198,14
Medyan	516,03	241,14
En az	33,93	15,85
En çok	3.275,59	1.530,65

Araştırma grubunun hastane maliyetleri, maliyetleri oluşturan bileşenlere göre (muayene, tetkik, radyoloji, kan ürünleri, ameliyat, girişim, yatak, ilaç, malzeme, anestezi, konsültasyon, diğer maliyetler) ayrı ayrı değerlendirildi (maliyet alt grupları). Buna göre, en yüksek ortalama maliyetler tetkik maliyetleri iken, ikinci sırada yatak maliyetleri vardı. Bunu ilaç ve malzeme maliyetleri takip ediyordu (Tablo 31).

Ortalama maliyetlerin yatış süresinden bağımsız olarak değerlendirilmesi için hesaplanan günlük maliyet tutarlarında da, benzer şekilde en yüksek tutarı olan maliyet tetkik maliyeti (medyan: 161,43 TL) oldu. Sonrasında, ikinci sırada yatak maliyeti (medyan: 114 TL) vardı (Tablo 31).

Tablo 31. Maliyet gruplarına göre YBÜ yatışı hastane maliyetleri (TL) (n=267)

Maliyetler	Ort±SS	Medyan	En az	En çok
Tetkik				
YBÜ yatışı boyunca	5.413,36±10.749,11	2.280,63	19,25	97.972,68
Günlük	191,71±120,88	161,43	4,81	1.004,76
Yatak				
YBÜ yatışı boyunca	3.678,74±8.215,05	1456	0	78.702,62
Günlük	124,77±94,83	114	0	753,48
İlaç				
YBÜ yatışı boyunca	2.847,20±5.921,30	888,35	0	51.564,34
Günlük	103,24±153,35	56,14	0	1.193,27
Malzeme				
YBÜ yatışı boyunca	2.031,80±2.826,41	1.003,51	0	20.370,41
Günlük	89,42±108,10	61,37	0	901,74
Ameliyat				
YBÜ yatışı boyunca	1.654,38±3.287,18	722,20	0	27.784,38
Günlük	57,99±69,24	43,05	0	438,07
Kan ürünleri				
YBÜ yatışı boyunca	585,58±931,28	239,25	0	6.744,52
Günlük	29,19±46,50	15,92	0	320,21
Anestezi				
YBÜ yatışı boyunca	208,22±325,80	48,59	0	2.075,70
Günlük	11,75±23,46	1,83	0	193,50
Girişim				
YBÜ yatışı boyunca	180,27±382,77	52,42	0	3.484,14
Günlük	7,61±17,09	3,31	0	215,82
Radyoloji				
YBÜ yatışı boyunca	148,19±374,14	47	0	5.257,29
Günlük	8,70±27,10	2,94	0	375,52
Konsültasyon				
YBÜ yatışı boyunca	10,26±19,95	0	0	137,59
Günlük	0,45±0,78	0	0	6

4.4. Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Maliyetleri

Hastaların YBÜ yatış maliyetleri, SHİE olan (n=50) ve SHİE olmayan (n=217) hasta grupları için ayrı olarak değerlendirildi.

SHİE olan hastaların hastane maliyetleri 49.072,68±55.498,33 TL (medyan: 31.543,13 TL) iken, SHİE olmayan hastaların hastane maliyetleri 9.478,88±9.391,32 TL (medyan: 6.114,31 TL) olarak hesaplandı. SHİE olan hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri, SHİE olmayan gruba göre anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 32). İki grubun hastane maliyetlerinin medyan değerlerinin farkı olan 25.528,32 TL (11.882,64 ABD\$), araştırma grubunda SHİE varlığının ek maliyeti olarak değerlendirildi.

Araştırma grubunda (n=267), SGK fatura tutarları SHİE olan hastalarda 41.528,02±39.569,89 TL (medyan: 29.256,85 TL) iken, SHİE olmayan hastalarda 8.191,38±8.601,06 TL (medyan: 4.697,71 TL) olarak hesaplandı. SHİE olan hastaların YBÜ yatışlarının fatura tutarları, SHİE olmayan gruptan anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 32).

SHİE olan grupta (n=50), en düşük hastane maliyeti olan hastanın maliyet tutarı 4.721,53 TL (2.206,32 ABD\$), en yüksek hastane maliyeti olan hastanın maliyet tutarı 257.731,69 TL (120.435,37 ABD\$) iken; SHİE olmayan grupta (n=267), en düşük hastane maliyeti olan hastanın maliyet tutarı 203,56 TL (95,12 ABD\$), en yüksek hastane maliyeti olan hastanın maliyet tutarı ise 52.122,68 TL (24.356,39 ABD\$) idi.

Hastaların YBÜ yatışlarının ortalama günlük maliyeti, SHİE olan grupta 629,62±314,32 TL (medyan: 571,85 TL), SHİE olmayan grupta ise 632,75±446,09 TL (medyan: 502,21 TL) olarak hesaplandı. Bu iki grubun günlük YBÜ hastane maliyetleri arasında anlamlı fark yoktu ($p=0,425$) (Tablo 32).

Bu analize ek olarak, SHİE olan vakalara (n=50) birebir eşleştirme ile belirlenen SHİE olmayan kontrol grubundaki (n=50) hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri 8.181,57±6.346,54 TL (medyan: 6.327,66 TL) olarak hesaplandı. Vaka-kontrol dizaynında ek maliyet de, hastane maliyetlerinin medyan değerleri arasındaki fark alınarak 25.215,47 TL (11.782,93 ABD\$) olarak hesaplandı.

Tablo 32. SHİE olan ve olmayan hasta gruplarının hastane maliyetleri, SGK'ya gönderilen fatura tutarları, ortalama günlük YBÜ hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		SHİE var (n=50)	SHİE yok (n=217)	p [*]
Hastane maliyetleri				
Ort±SS	TL	49.072,68±55.498,33	9.478,88±9.391,32	<0,001
Medyan	TL	31.543,13	6.114,31	
Ort±SS	\$	22.931,16±25.933,80	4.429,38±4.388,47	
Medyan	\$	14.739,78	2.857,15	
Fatura tutarları				
Ort±SS	TL	41.528,02±39.569,89	8.191,38±8.601,06	<0,001
Medyan	TL	29.256,85	4.697,71	
Ort±SS	\$	19.405,62±18.490,60	3.827,75±4.019,19	
Medyan	\$	13.671,42	2.195,19	
Fark (Kâr/Zarar)				
Ort±SS	TL	-7.544,66±25.878,76	-1.287,49±3979,93	0,815
Medyan	TL	-1.000,23	-951,38	
Ort±SS	\$	-3.525,54±12.092,88	-601,63±1.859,78	
Medyan	\$	-467,39	-444,57	
Ortalama günlük hastane maliyeti				
Ort±SS	TL	629,62±314,32	632,75±446,09	0,425
Medyan	TL	571,85	502,21	
Ort±SS	\$	294,22±146,88	295,68±208,45	
Medyan	\$	267,22	234,68	

*Mann-Whitney U testi

SHİE olan hastaların yatışlarından 7.544,66±25.878,76 TL (medyan: 1.000,23 TL) zarar edilirken, SHİE olmayan hastaların yatışlarından 1.287,49±3979,93 TL (medyan: 951,38 TL) zarar ediliyordu. Bu değerler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (p=0,815) (Tablo 32). SHİE olan hastalarda en fazla 105.813,46 TL zarar edilmişken, SHİE olmayan hastalarda en fazla 15.526,82 TL tutarında zarar edilmişti.

Fatura tutarları ile hastane maliyetleri farkına göre hesaplanan hastanenin kâr-zarar etme durumu, SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında benzer orandaydı (p=0,149) (Tablo 33).

Tablo 33. SHİE olan ve olmayan yatışlarda hastanenin kâr-zarar durumu

	SHİE var (n=50)		SHİE yok (n=217)		χ^2	p **
	Sayı	%*	Sayı	%*		
Kâr-zarar durumu						
Kâr	30	16,4	153	83,6	2,080	0,149
Zarar	20	23,8	64	76,2		

*Satır yüzdeleri

** Pearson ki-kare testi

Hastane maliyetlerinin alt grupları, SHİE varlığına göre ayrı ayrı değerlendirildi. Tetkik maliyetleri, SHİE olan grupta 16.556,94±20.834,54 TL (medyan: 8.053,83 TL) iken, SHİE olmayan grupta 2.845,72±2.906,80 TL (medyan: 1.776,32 TL) idi. Radyoloji maliyetleri, SHİE olan grupta 251,76±289,59 TL (medyan: 165,91 TL) iken, SHİE olmayan grupta 124,33±387,69 TL (medyan: 39,79 TL) idi. Kan ürünü maliyetleri, SHİE olan grupta 1.275,31±1.310,18 TL (medyan: 891,61 TL) iken, SHİE olmayan grupta 426,65±736,98 TL (medyan: 186,40 TL) idi. Ameliyat maliyetleri, SHİE olan grupta 4.750,65±6.153,23 TL (medyan: 3.312,95 TL) iken, SHİE olmayan grupta 940,96±1.409,68 TL (medyan: 505,38 TL) idi. Girişim maliyetleri, SHİE olan grupta 546,47±727,52 TL (medyan: 296,74 TL) iken, SHİE olmayan grupta 95,89±148,87 TL (medyan: 35,46 TL) idi. Yatak maliyetleri, SHİE olan grupta 11.197,22±16.440,26 TL (medyan: 6.440,42 TL) iken, SHİE olmayan grupta 1.946,38±2.386,44 TL (medyan: 1.106,35 TL) idi. İlaç maliyetleri, SHİE olan grupta 8.531,18±10.824,63 TL (medyan: 3.403,60 TL) iken, SHİE olmayan grupta 1.537,53±2.719,44 TL (medyan: 662,81 TL) idi. Malzeme maliyetleri, SHİE olan grupta 5.288,45±4.571,55 TL (medyan: 3.676,72 TL) iken, SHİE olmayan grupta 1.281,42±1.440,85 TL (medyan: 826,49 TL) idi. Anestezi maliyetleri, SHİE olan grupta 362,35±377,25 TL (medyan: 291,13 TL) iken, SHİE olmayan grupta 172,71±302,77 TL (medyan: 0 TL) idi. Konsültasyon maliyetleri, SHİE olan grupta 31±35 TL (medyan: 21,28 TL) iken, SHİE olmayan grupta 5,48±9,47 TL (medyan: 0 TL) idi. Tüm maliyet

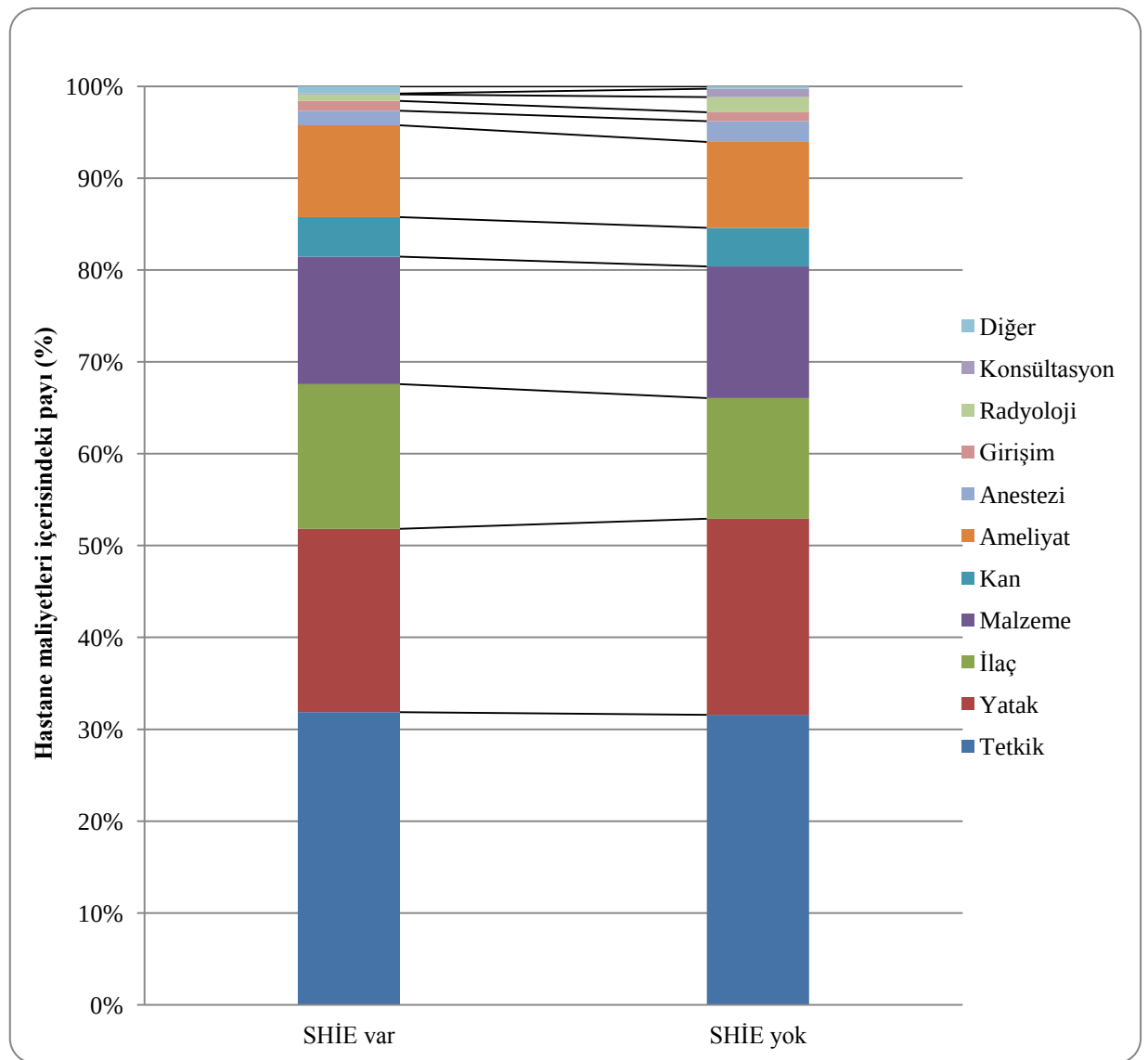
gruplarında maliyetlerin ortalamaları SHİE olan hasta grubunda SHİE olmayan hastalara göre anlamlı olarak yüksekti (p'ler: <0,001) (Tablo 34).

Tablo 34. SHİE olan ve olmayan hastalarda maliyet gruplarının hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi (TL)

	SHİE var (n=50)	SHİE yok (n=217)	p [*]
Tetkik			
Ort±SS	16.556,94±20.834,54	2.845,72±2.906,80	<0,001
Medyan	8.053,83	1.776,32	
Radyoloji			
Ort±SS	251,76±289,59	124,33±387,69	<0,001
Medyan	165,91	39,79	
Kan ürünü			
Ort±SS	1.275,31±1.310,18	426,65±736,98	<0,001
Medyan	891,61	186,40	
Ameliyat			
Ort±SS	4.750,65±6.153,23	940,96±1.409,68	<0,001
Medyan	3.312,95	505,38	
Girişim			
Ort±SS	546,47±727,52	95,89±148,87	<0,001
Medyan	296,74	35,46	
Yatak			
Ort±SS	11.197,22±16.440,26	1.946,38±2.386,44	<0,001
Medyan	6.440,42	1.106,35	
İlaç			
Ort±SS	8.531,18±10.824,63	1.537,53±2.719,44	<0,001
Medyan	3.403,60	662,81	
Malzeme			
Ort±SS	5.288,45±4.571,55	1.281,42±1.440,85	<0,001
Medyan	3.676,72	826,49	
Anestezi			
Ort±SS	362,35±377,25	172,71±302,77	<0,001
Medyan	291,13	0	
Konsültasyon			
Ort±SS	31±35	5,48±9,47	<0,001
Medyan	21,28	0	

*Mann-Whitney U testi

SHİE varlığına göre alt grup maliyetlerinin toplam maliyetler içerisindeki payları değerlendirildi (Grafik 1). SHİE olan ve olmayan hastaların tetkik, radyoloji, yatak, kan ürünü, malzeme ve anestezi maliyetlerinin toplam maliyetler içerisindeki payları arasında anlamlı fark yoktu (sırasıyla $p=0,590$; $p=0,281$; $p=0,997$; $p=0,260$; $p=0,869$; $p=0,098$). SHİE olan hastaların ilaç, ameliyat, girişim ve konsültasyon maliyetlerinin toplam içerisindeki payı SHİE olmayanlara göre anlamlı olarak yüksekti (sırasıyla $p=0,017$; $p=0,036$; $p=0,042$; $p=0,019$).



Grafik 1. SHİE varlığına göre maliyet gruplarının hastane maliyetleri içerisindeki dağılımı

Daha uzun yatan hasta daha çok sağlık hizmetine maruz kaldığı için yatış süresinin maliyetlerde kümülatif bir etki olduğundan, bu etkiyi ortadan kaldırmak için, maliyet alt gruplarının tutarları YBÜ’de yattıkları gün sayısına bölünerek SHİE olan ve olmayan hasta grupları için hesaplandı.

Günlük tetkik-tahlil maliyetleri, SHİE olan grupta 202,17±106,56 TL (medyan: 170,10 TL) iken, SHİE olmayan grupta 189,30±124,04 TL (medyan: 160,22 TL) idi. Günlük radyoloji maliyetleri, SHİE olan grupta 3,91±4,44 TL (medyan: 2,18 TL) iken, SHİE olmayan grupta 9,81±29,88 TL (medyan: 3,28 TL) idi. Günlük kan ürünü maliyetleri, SHİE olan grupta 24,92±27,06 TL (medyan: 18,44 TL) iken, SHİE olmayan grupta 30,19±49,91 TL (medyan: 15,86 TL) idi. Günlük ameliyat maliyetleri, SHİE olan grupta 60,29±40,43 TL (medyan: 52,86 TL) iken, SHİE olmayan grupta 57,46±74,38 TL (medyan: 37,19 TL) idi. Günlük girişim maliyetleri, SHİE olan grupta 7,69±12,02 TL (medyan: 5,42 TL) iken, SHİE olmayan grupta 7,59±18,08 TL (medyan: 2,92 TL) idi. Günlük yatak maliyetleri, SHİE olan grupta 125,10±72,11 TL (medyan: 114,16 TL) iken, SHİE olmayan grupta 124,69±99,47 TL (medyan: 114 TL) idi. Günlük ilaç maliyetleri, SHİE olan grupta 114,16±135,66 TL (medyan: 60,04 TL) iken, SHİE olmayan grupta 100,73±157,33 TL (medyan: 54,63 TL) idi. Günlük malzeme maliyetleri, SHİE olan grupta 79,16±43,88 TL (medyan: 66,12 TL) iken, SHİE olmayan grupta 91,78±118 TL (medyan: 61,16 TL) idi. Günlük anestezi maliyetleri, SHİE olan grupta 7,86±10,08 TL (medyan: 5,55 TL) iken, SHİE olmayan grupta 12,64±25,5 TL (medyan: 0 TL) idi. Günlük konsültasyon maliyetleri, SHİE olan grupta 0,53±0,64 TL (medyan: 0,34 TL) iken, SHİE olmayan grupta 0,43±0,81 TL (medyan: 0 TL) idi. (Tablo 35)

SHİE olan ve olmayan hastaların günlük tetkik, radyoloji, kan ürünü, yatak, malzeme ve anestezi maliyetleri arasında fark yoktu (sırasıyla p=0,324; p=0,328; p=0,225; p=0,572; p=0,165; p=0,076). Günlük ameliyat, girişim, ilaç ve konsültasyon maliyetlerinin toplam hastane maliyetleri içerisindeki oranı ise SHİE olan grupta, SHİE olmayan gruba göre anlamlı olarak yükseldi (sırasıyla p=0,018; p=0,029; p=0,015; p=0,016) (Tablo 35).

Tablo 35. SHİE olan ve olmayan hastalarda maliyet gruplarının günlük hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

	SHİE var (n=50)	SHİE yok (n=217)	p [*]
Tetkik (günlük)			
Ort±SS	202,17±106,56	189,30±124,04	0,324
Medyan	170,10	160,22	
Radyoloji (günlük)			
Ort±SS	3,91±4,44	9,81±29,88	0,328
Medyan	2,18	3,28	
Kan ürünü (günlük)			
Ort±SS	24,92±27,06	30,19±49,91	0,225
Medyan	18,44	15,86	
Ameliyat (günlük)			
Ort±SS	60,29±40,43	57,46±74,38	0,018
Medyan	52,86	37,19	
Girişim (günlük)			
Ort±SS	7,69±12,02	7,59±18,08	0,029
Medyan	5,42	2,92	
Yatak (günlük)			
Ort±SS	125,10±72,11	124,69±99,47	0,572
Medyan	114,16	114	
İlaç (günlük)			
Ort±SS	114,16±135,66	100,73±157,33	0,015
Medyan	60,04	54,63	
Malzeme (günlük)			
Ort±SS	79,16±43,88	91,78±118	0,165
Medyan	66,12	61,16	
Anestezi (günlük)			
Ort±SS	7,86±10,08	12,64±25,5	0,076
Medyan	5,55	0	
Konsültasyon(günlük)			
Ort±SS	0,53±0,64	0,43±0,81	0,016
Medyan	0,34	0	

*Mann-Whitney U testi

4.4.1. SHİE olan hastalarda maliyetler

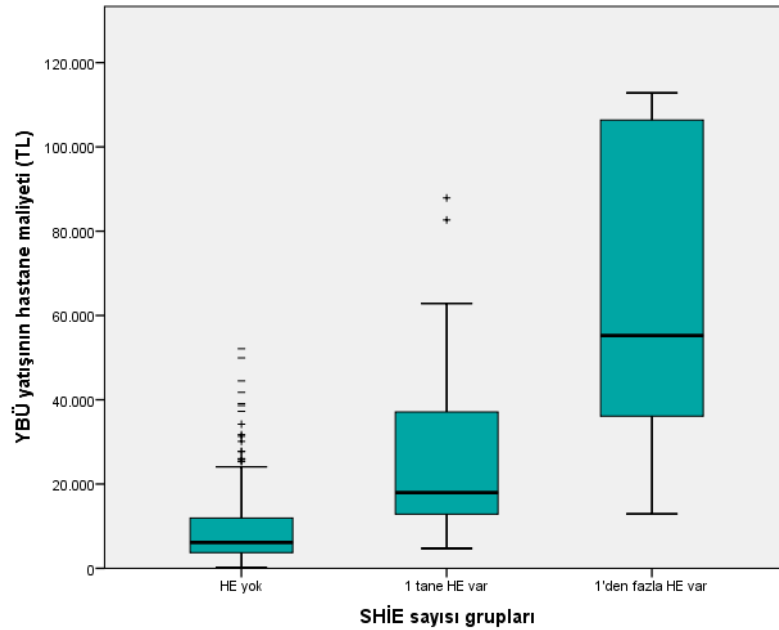
SHİE olan 50 hastadan, YBÜ kaynaklı tek SHİE tanısı almış olanların hastane maliyetleri $27.027,39 \pm 21.743,57$ TL (medyan: 17.960,75 TL) iken, birden fazla SHİE tanısı almış olan hastaların hastane maliyetleri $82.140,608 \pm 72.823,81$ TL (medyan: 55.240,57 TL) olarak hesaplandı (Tablo 36).

Tablo 36. YBÜ kaynaklı SHİE sayısı gruplarına göre hastane maliyetleri (n=267)

	Bir SHİE var (n=30)	Birden fazla SHİE var (n=20)	SHİE yok (n=217)	p*
Hastane maliyetleri				
Ort±SS	27.027,39±21.743,57	82.140,608±72.823,81	9.478,88±9.391,32	<0,001
Medyan	17.960,75	55.240,57	6.114,31	

*Kruskal-Wallis H testi

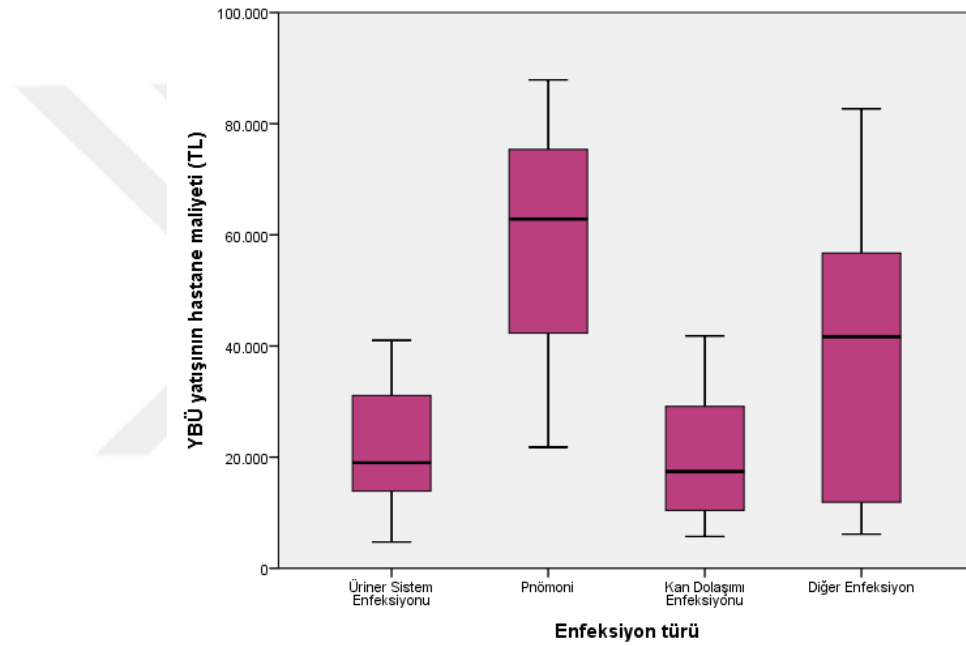
Bir SHİE olan, 1’den fazla SHİE olan ve SHİE olmayan hasta gruplarının YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri ortalamaları arasında istatistiksel anlamlı fark vardı ($p<0,001$). Post-hoc teste göre bir SHİE olan ve birden fazla SHİE olan grupların hastane maliyetleri arasında fark yoktu ($p=0,110$). Ancak, SHİE olmayan hastaların maliyetleri diğer iki gruptan anlamlı olarak düşüktü (her iki $p<0,001$) (Grafik 2).



Grafik 2. SHİE sayısı gruplarına göre YBÜ yatışının hastane maliyetleri

4.4.2. Bir kez SHİE olan hastalarda maliyetler

YBÜ yatışı sırasında, bir kez SHİE tanısı almış olan 30 hastanın hastane maliyetleri, mevcut enfeksiyon türlerine göre karşılaştırıldığında, en yüksek ortalama maliyetin pnömonisi olan hastalarda olduğu ($57.499,06 \pm 33.371,90$ TL; medyan: 62.834,25 TL), en düşük ortalama maliyetin ise kan dolaşımı enfeksiyonu tanısı almış olan hastalarda olduğu ($19.402 \pm 11.208,49$ TL; medyan: 17.410,91) görüldü (Grafik 3). Bu hastalarda enfeksiyon türlerine göre hastane maliyetleri ortalamaları arasında anlamlı fark saptanmadı ($p=0,150$) (Tablo 37).



Grafik 3. YBÜ yatışı sırasında bir kez SHİE tanısı almış olan hastalarda enfeksiyon türlerine göre maliyetler

Tablo 37. YBÜ yatışı sırasında bir kez SHİE tanısı alan hastaların enfeksiyon türüne göre maliyetleri (TL) (n=30)

Enfeksiyon türü	Ort±SS	Medyan	p*
Üriner Sistem Enfeksiyonu (n=6)	21.460,15±12.9578	19.014,54	0,150
Pnömoni (n=3)	57.499,06±33.371,90	62.834,25	
Kan Dolaşımı Enfeksiyonu(n=16)	19.402±11.208,49	17.410,91	
Diğer Enfeksiyon (n=5)	39.826,35±31.774,16	41.666,97	

Kruskal-Wallis testi

4.5. SHİE Varlığına ve Diğer Değişkenlere Göre Maliyetler

Araştırma grubunun YBÜ yatışlarına ait toplam hastane maliyetleri, SHİE olan hastaların hastane maliyetleri ve SHİE olmayan hastaların hastane maliyetleri, hastaların araştırılan özelliklerine göre ayrı ayrı değerlendirildi.

4.5.1. Cinsiyete göre maliyetler

Cinsiyete göre hastane maliyetleri değerlendirildiğinde, erkeklerin YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri ortalaması 15.453,48±28.761,02 TL (medyan: 6.925,52 TL) iken, kızların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri ortalaması ise 18.796,71±30.785,07 TL (7.740,75 TL) hesaplandı. Hastanın erkek veya kız cinsiyette olmasına göre toplam hastane maliyetleri değişmiyordu (p=0,095) (Tablo 38).

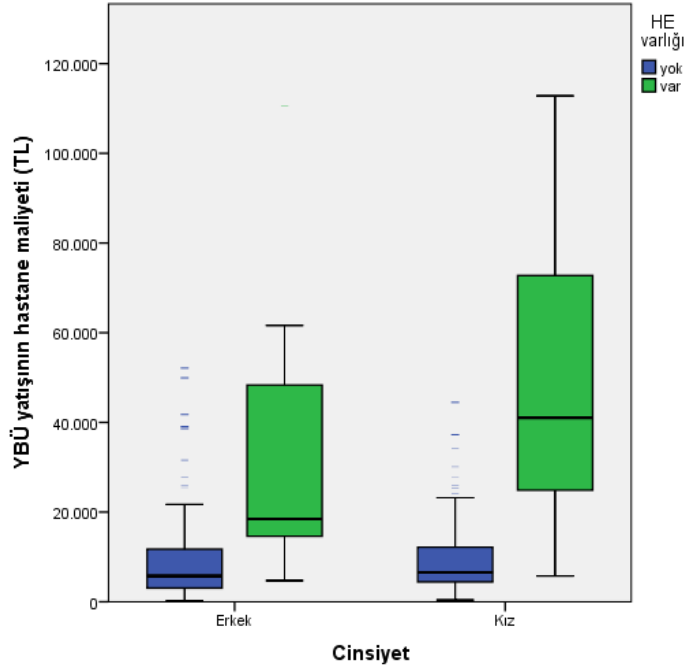
Tablo 38. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin cinsiyete göre değerlendirilmesi

		Cinsiyet		p*
		Erkek (n=152)	Kız (n=115)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	44.059,45±57.454,88	54.957,78±53.775,78	0,127
	Medyan	18.475,61	41.022,69	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	9.274,59±9.924,12	9.756,45±8.660,68	0,168
	Medyan	5.738,95	6.536,16	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	15.453,48±28.761,02	18.796,71±30.785,07	0,095
	Medyan	6.925,52	7.740,75	

*Mann-Whitney U testi

SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında cinsiyete göre hastane maliyetleri değerlendirildi. SHİE olan erkeklerde maliyet ortalama 44.059,45±57.454,88 TL (18.475,61 TL), kızlarda 54.957,78±53.775,78 TL (41.022,69 TL) idi ve bu iki ortalama arasında fark anlamlı fark yoktu (p=0,127). SHİE olmayan erkeklerde maliyet ortalama 9.274,59±9.924,12 TL (5.738,95 TL), kızlarda 9.756,45±8.660,68 TL (6.536,16 TL) idi ve bu iki ortalama arasında fark anlamlı fark yoktu (p=0,127) (Tablo 38).

Her iki cinste de, kendi içerisinde, SHİE olan hastalarda, SHİE olmayanlara göre maliyetler daha fazlaydı (Erkeklerde $p<0,001$; kızlarda $p<0,001$) (Grafik 4).



Grafik 4. Cinsiyetlere göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri

4.5.2. Yaş gruplarına göre maliyetler

Yaş gruplarına göre tüm hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri değerlendirildiğinde, 1-28 günlük hastaların hastane maliyeti ortalama $11.821,63 \pm 14.170,11$ TL (medyan: 7.126,05 TL), 29-365 günlük hastaların hastane maliyeti ortalama $18.480,51 \pm 38.138,89$ TL (medyan: 6.529,82 TL), 1 yaş üzeri hastaların hastane maliyeti ortalama $23.541,67 \pm 33.625,42$ TL (medyan: 11.978,51 TL) hesaplandı. Yaş gruplarının hastane maliyetleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,025$). Posthoc testlere göre bu anlamlı farkın sebebi çocuk yaş grubundaki hastane maliyetlerinin bebek yaş grubundan yüksek olmasıydı ($p=0,029$) (Tablo 39).

SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında yaş gruplarına göre YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri değerlendirildi (Tablo 39).

SHİE olan yenidoğan yaş grubu maliyet ortalaması $25.350,32 \pm 22.427,55$ TL (medyan: 17.524,61 TL), bebek yaş grubu maliyet ortalaması $70.368,19 \pm 76.991,24$ TL

(medyan: 41.666,97 TL), çocuk yaş grubu maliyet ortalaması ise 82.111,42±54.889,84 TL (57.184,77 TL) olarak hesaplandı. SHİE olan hastalarda yaş gruplarının maliyetleri birbirinden anlamlı olarak farklıydı ($p<0,001$) (Tablo 39). Posthoc testlere göre, SHİE olan yenidoğanların maliyetleri, bebek ve çocukların maliyetlerinden düşüktü (sırasıyla $p=0,044$; $p=0,001$); SHİE olan bebek ve çocukların maliyetleri arasında anlamlı fark yoktu ($p=0,376$).

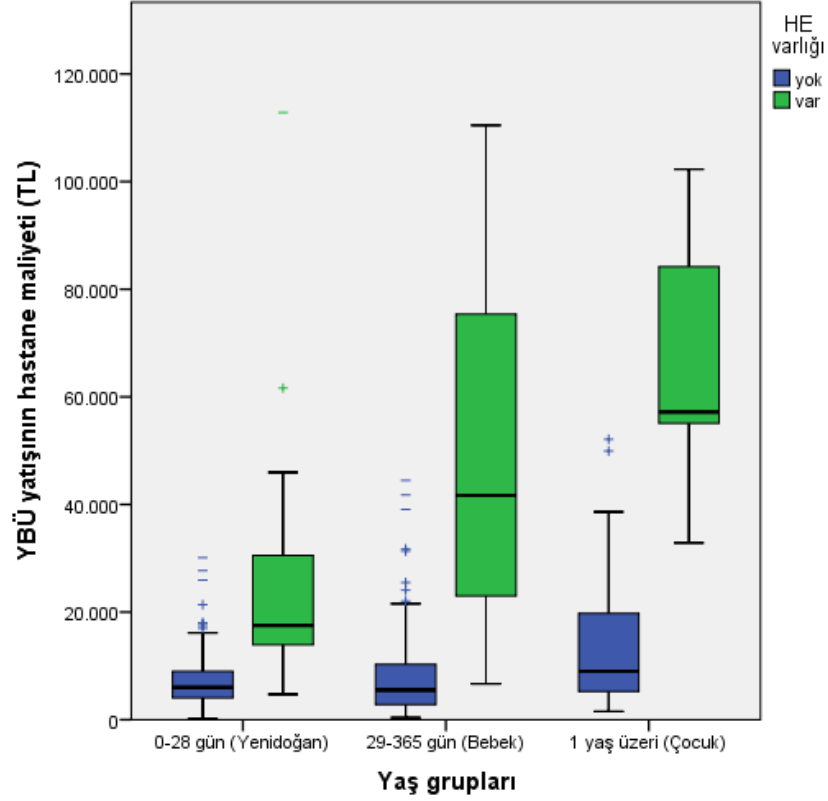
SHİE olmayan yenidoğan yaş grubu maliyet ortalaması 7.634,18±6.091,55 TL (medyan: 6.016,79 TL), bebek yaş grubu maliyet ortalaması 8.871,68±9.574,61 TL (medyan: 5.530,22 TL), çocuk yaş grubu maliyet ortalaması ise 13.404,60±12.142,69 TL (medyan: 8.981,28 TL) hesaplandı. SHİE olmayan hastalarda da yaş gruplarının maliyetleri birbirinden anlamlı olarak farklıydı ($p=0,012$) (Tablo 39). Posthoc testlere göre, SHİE olmayan çocukların maliyetleri, yenidoğan ve bebeklerin maliyetlerinden yüksekti (sırasıyla $p=0,041$; $p=0,014$); SHİE olmayan yenidoğan ve bebeklerin maliyetleri ise birbirinden farksızdı.

Tablo 39. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin yaş gruplarına göre değerlendirilmesi

		Yaş grupları			p*
		0-28 gün (Yenidoğan) (n=110)	29-365 gün (Bebek) (n=96)	1 yaş üzeri (Çocuk) (n=61)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	25.350,32±22.427,55	70.368,19±76.991,24	82.111,42±54.889,84	<0,001
	Medyan	17.524,61	41.666,97	57.184,77	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	7.634,18±6.091,55	8.871,68±9.574,61	13.404,60±12.142,69	0,012
	Medyan	6.016,79	5.530,22	8.981,28	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	11.821,63±14.170,11	18.480,51±38.138,89	23.541,67±33.625,42	0,025
	Medyan	7.126,05	6.529,82	11.978,51	

Kruskal-Wallis testi

Her 3 yaş grubunda da, SHİE varlığında maliyetler anlamlı olarak daha yüksekti (Yenidoğan grubunda $p<0,001$; bebek grubunda $p<0,001$; çocuk grubunda $p<0,001$) (Grafik 5).

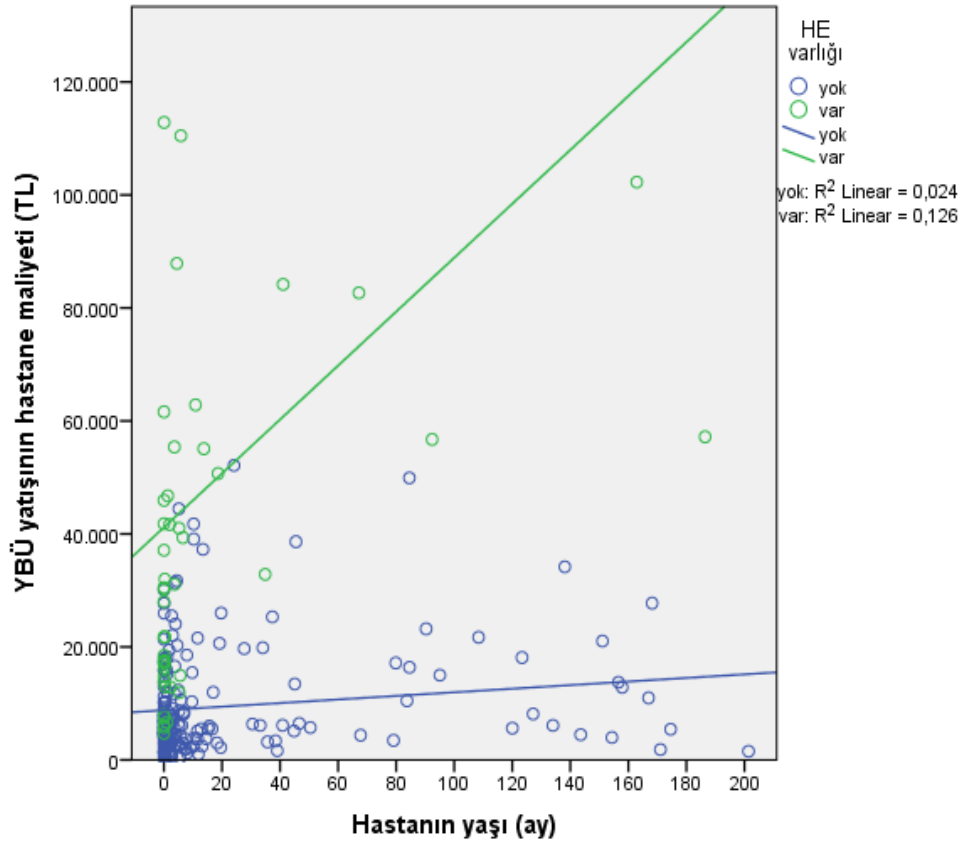


Grafik 5. Yaş gruplarına göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri

4.5.3. Yaşa göre maliyetler

Araştırma grubunun tamamında, yaşa göre maliyetlerin değişimi Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. Yaş ile hastane maliyetleri arasında korelasyon saptanmadı ($r=0,104$; $p=0,089$).

SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında, hasta yaşı ile YBÜ yatışının hastane maliyetleri ilişkisi Spearman korelasyon testi ile araştırıldı. SHİE olan hasta grubunda, hastanın yaşı ile hastane maliyeti arasında pozitif korelasyon vardı (Spearman korelasyon katsayısı= $0,558$; $p<0,001$). SHİE olmayan grupta ise, hastanın yaşı ile hastane maliyeti arasında anlamlı korelasyon yoktu (Spearman korelasyon katsayısı= $0,125$; $p=0,065$). (Grafik 6)



Grafik 6. Araştırma grubunda yaşa göre YBÜ yatışının hastane maliyetlerinin değişimi

4.5.4. Yoğun bakım ünitesine göre maliyetler

Pediatric YBÜ’de ortalama hastane maliyeti 24.682,98±40.330,41 TL (medyan: 11.715,94 TL), Çocuk Cerrahisi YBÜ’deki ortalama hastane maliyeti 10.437,73±13.148,22 TL (medyan: 6.515,07 TL) idi. Pediatric YBÜ’de yatan hastaların hastane maliyetleri, Çocuk Cerrahisi YBÜ’de yatan hastaların hastane maliyetlerinden anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 40).

SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında yattıkları YBÜ’ye göre hastane maliyetleri değerlendirildi (Tablo 37). SHİE olan Pediatric YBÜ hastalarının maliyet, 83.956,74±68.436,44 TL (medyan: 56.734,24 TL), SHİE olan Çocuk Cerrahisi YBÜ hastalarının maliyetinden 23.811,81±21.705,93 TL (medyan: 17.433,66 TL) yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 40). SHİE olmayan Pediatric YBÜ hastalarında hastane maliyeti

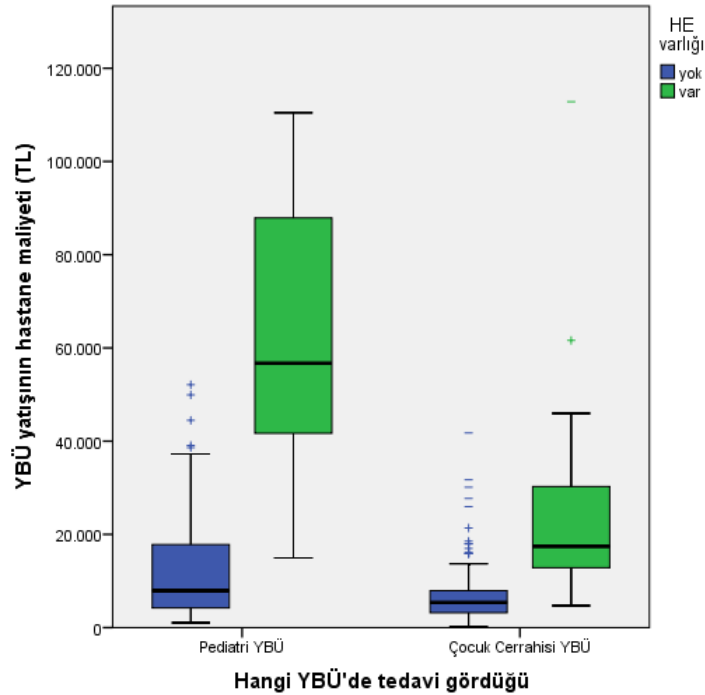
12.235,49±11.118,78 TL (medyan: 7.923,01 TL) de, SHİE olmayan Çocuk Cerrahisi YBÜ hastalarının maliyetinden 7.122,79±6.824,17 TL (medyan: 5.419,15 TL) yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 40).

Tablo 40. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin YBÜ'ye göre değerlendirilmesi

		Yoğun Bakım Ünitesi		p*
		Pediatric YBÜ (n=121)	Çocuk Cerrahisi YBÜ (n=146)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	83.956,74±68.436,44	23.811,81±21.705,93	<0,001
	Medyan	56.734,24	17.433,66	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	12.235,49±11.118,78	7.122,79±6.824,17	<0,001
	Medyan	7.923,01	5.419,15	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	24.682,98±40.330,41	10.437,73±13.148,22	<0,001
	Medyan	11.715,94	6.515,07	

*Mann-Whitney U testi

Her iki YBÜ'de de SHİE varlığında maliyetler anlamlı olarak daha fazlaydı (Pediatric YBÜ için $p<0,001$; Çocuk Cerrahisi YBÜ için $p<0,001$) (Grafik 7).



Grafik 7. YBÜ'ye göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri

4.5.5. YBÜ yatış yılına göre maliyetler

YBÜ'ye yatış hastane maliyeti ortalaması 2012 yılında yatan hastalarda 17.633,57±27.636,97 TL (medyan: 8.163,61 TL), 2013 yılında yatan hastalarda 22.808,07±40.513,54 TL (medyan: 10.175,91 TL), 2014 yılında yatan hastalarda ise 10.834,95±15.834,38 TL (medyan: 5.622,12 TL) olarak hesaplandı. Hastaların toplam maliyetleri, yattıkları yıla göre değişiyordu ($p<0,001$) (Tablo 41). Yapılan posthoc testlere göre 2012 ve 2013 maliyetleri arasında fark yokken, 2014 yılı maliyetleri hem 2012 hem de 2013 maliyetlerinden düşüktü (sırasıyla $p=0,005$; $p<0,001$).

Tablo 41. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin YBÜ yatış yılına göre değerlendirilmesi

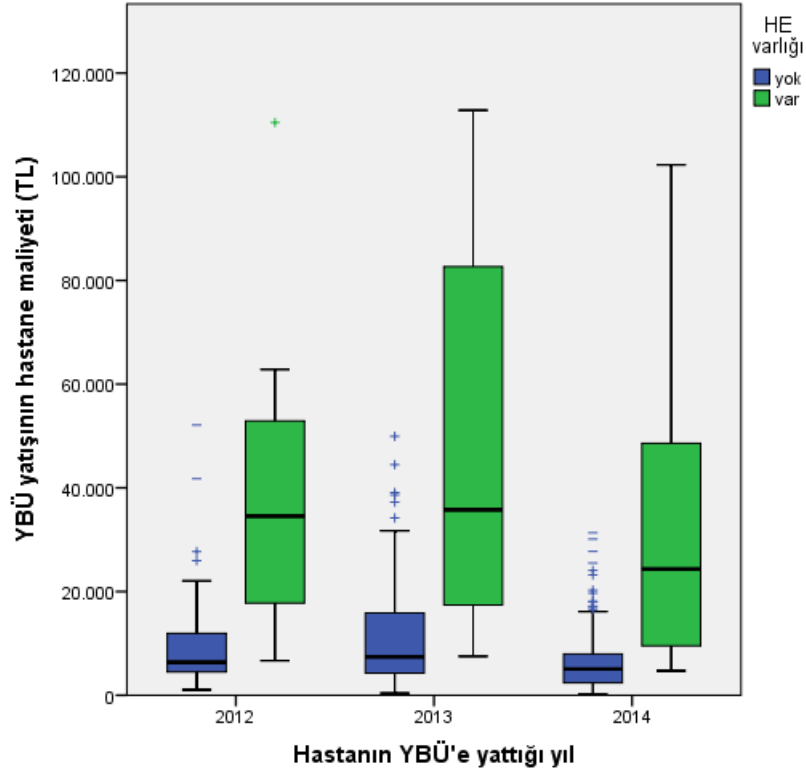
		YBÜ yatış yılı			p*
		2012 (n=90)	2013 (n=84)	2014 (n=93)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	45.693,14±47.061,05	62.898,19±73.218,89	33.966,99±32.049,29	0,423
	Medyan	34.558,52	35.770,17	24.343,41	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	9.616,56±9.050,91	11.874,40±11.282,95	7.407,99±7.412,70	0,003
	Medyan	6.365,67	7.385	5.056,44	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	17.633,57±27.636,97	22.808,07±40.513,54	10.834,95±15.834,38	<0,001
	Medyan	8.163,61	10.175,91	5.622,12	

*Kruskal-Wallis H testi

SHİE olan ve olmayan hastaların hastane maliyetleri YBÜ yatış yılına göre değerlendirildi (Tablo 41). SHİE olan hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri 2012 yılında yatanlarda 45.693,14±47.061,05 TL (medyan: 34.558,52 TL), 2013 yılında yatanlarda 62.898,19±73.218,89 TL (medyan 35.770,17 TL), 2014 yılında yatanlarda ise 33.966,99±32.049,29 TL (medyan: 24.343,41 TL) olarak hesaplandı. SHİE olan hastalarda, yattıkları yıllara göre YBÜ yatışı hastane maliyetleri arasında fark yoktu ($p=0,423$). SHİE olmayan hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri ise, 2012 yılında yatanlarda 9.616,56±9.050,91 TL (medyan: 6.365,67 TL), 2013 yılında yatanlarda 11.874,40±11.282,95 TL (medyan: 7.385 TL), 2014 yılında yatanlarda ise 7.407,99±7.412,70 TL (medyan: 5.056,44 TL) olarak hesaplandı. SHİE olmayan hasta

grubunda YBÜ yatış yılına göre hastane maliyetleri değişiyordu ($p=0,003$). Posthoc testlere göre bu fark 2014 yılı ortalamasının 2013 yılından düşük olmasından kaynaklanıyordu ($p=0,004$).

Her üç yılda da SHİE olan hastaların hastane maliyetleri SHİE olmayanlara göre fazlaydı (2012 için $p<0,001$; 2013 için $p<0,001$; 2014 için $p<0,001$) (Grafik 8).



Grafik 8. YBÜ'ye yatış yılına göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri

4.5.6. Hastaların YBÜ'ye geldiği yere göre maliyetler

Hastaların YBÜ'ye geldikleri yere göre YBÜ yatışlarının toplam hastane maliyetleri değerlendirildi. Hastane maliyetleri başka hastaneden gelenlerde $22.909,60 \pm 44.066,68$ TL (medyan: 8.423,06 TL), servisten gelenlerde $15.493,64 \pm 27.718,57$ TL (medyan: 6.087,10 TL), evden gelenlerde ise $14.288,38 \pm 15.995,28$ TL (medyan: 7.642,02 TL) olarak hesaplandı. Geldikleri yere göre toplam hastane maliyetleri değişmiyordu ($p=0,083$) (Tablo 42).

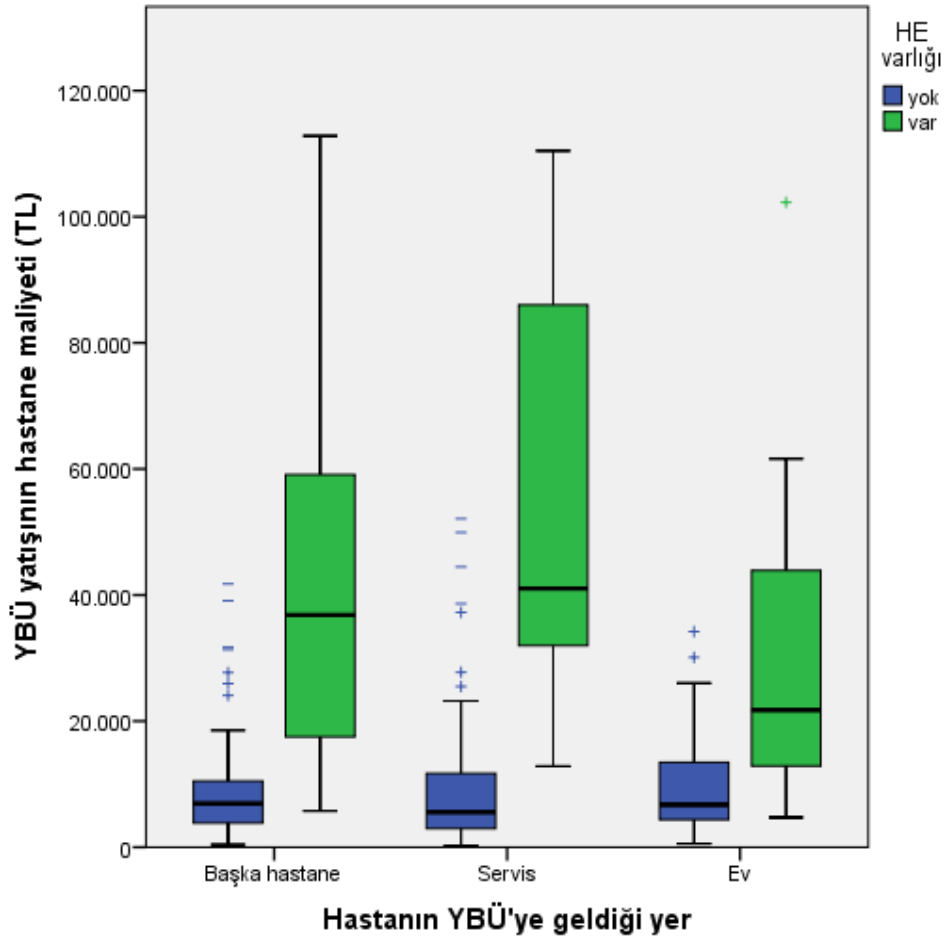
SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında, hastaların geldikleri yere göre maliyetleri karşılaştırıldı (Tablo 40). SHİE olan grupta, başka hastaneden gelenlerde maliyet 63.078,97±76.265,39 TL (medyan: 36.834,87 TL), servisten gelenlerde 68.421,90±59.321,38 TL (medyan: 41.022,69 TL), evden gelenlerde ise 30.075,20±24.241,98 TL (medyan: 21.754 TL) olarak hesaplandı. SHİE olan hastaların maliyetleri geldiklere yere göre değişmiyordu (p=0,063). SHİE olmayan grupta, başka hastaneden gelenlerde maliyet 10.055,40±9.996,71 TL (medyan: 6.937,33 TL), servisten gelenlerde 9.299,91±10.520,57 TL (medyan: 5.551,98 TL), evden gelenlerde ise 9.314,45±7.301,69 TL (medyan: 6.746,21 TL) olarak hesaplandı. SHİE olmayan hastaların maliyetleri de geldiklere yere göre değişmiyordu (p=0,326) (Tablo 42).

Tablo 42. YBÜ yatış hastane maliyetlerinin hastanın geldiği yere göre değerlendirilmesi

		Geldiği yer			P [*]
		Başka hastane (n=66)	Servis (n=105)	Ev (n=96)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	63.078,97±76.265,39	68.421,90±59.321,38	30.075,20±24.241,98	0,063
	Medyan	36.834,87	41.022,69	21.754	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	10.055,40±9.996,71	9.299,91±10.520,57	9.314,45±7.301,69	0,326
	Medyan	6.937,33	5.551,98	6.746,21	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	22.909,60±44.066,68	15.493,64±27.718,57	14.288,38±15.995,28	0,083
	Medyan	8.423,06	6.087,10	7.642,02	

*Kruskal-Wallis H testi

Her üç grupta da, kendi içerisinde, SHİE olan hastaların hastane maliyeti SHİE olmayanlardan anlamlı olarak fazlaydı (p'ler: <0,001) (Grafik 9).



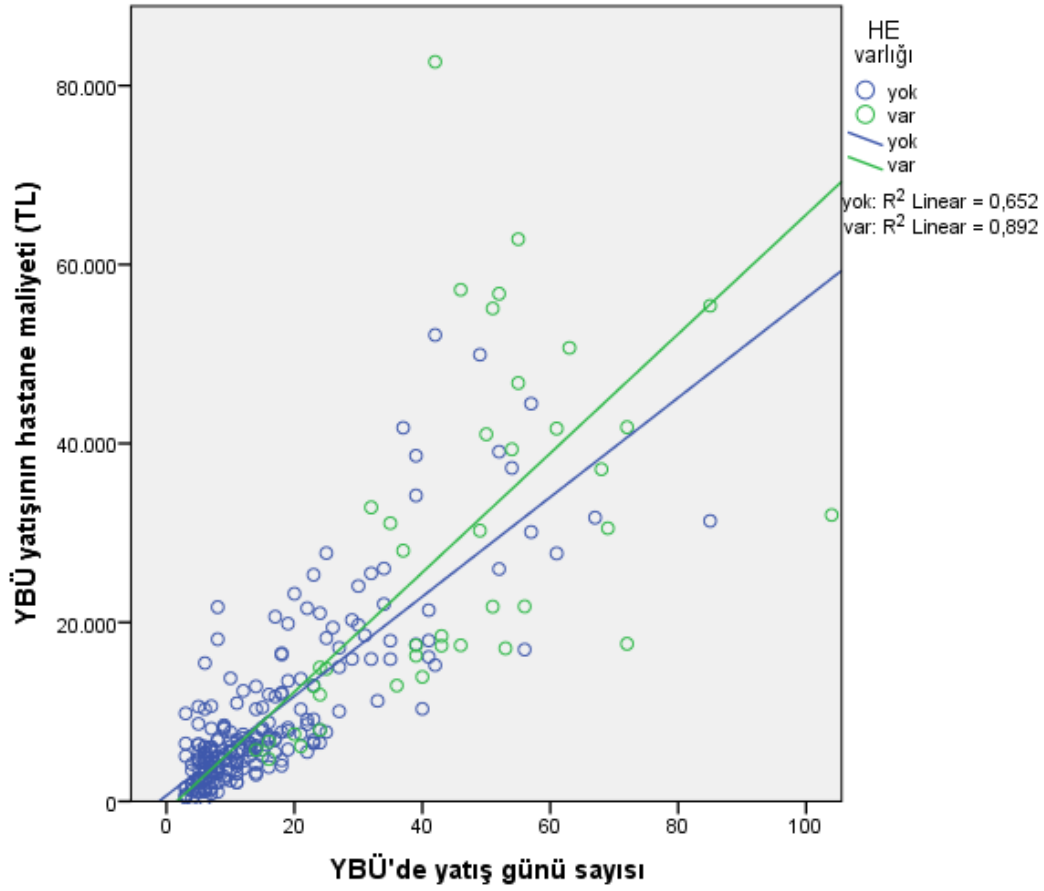
Grafik 9. YBÜ'ye geldikleri yere göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri

4.5.7. YBÜ'de yatış süresine göre maliyetler

Araştırma grubunun tamamında, YBÜ'de yatış süresine göre maliyetlerin değişimi Spearman korelasyon analizi ile değerlendirildi. YBÜ'de yatış süresi ile hastane maliyetleri arasında pozitif korelasyon saptandı (Spearman korelasyon katsayısı=0,849; $p<0,001$).

SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında, YBÜ'de yatış süresi ile YBÜ yatışının hastane maliyetleri ilişkisi Spearman korelasyon testi ile araştırıldığında, her iki grupta da YBÜ'de yatış süresi ile YBÜ yatışının hastane maliyetleri arasında pozitif korelasyon olduğu görüldü (SHİE olanlar için Spearman korelasyon katsayısı=0,847;

$p<0,001$; SHİE olmayanlar için Spearman korelasyon katsayısı= $0,767$; $p<0,001$) (Grafik 10).



Grafik 10. Araştırma grubunun YBÜ’de yatış süresine göre hastane maliyetleri değişimi

4.5.8.YBÜ’de yatış günü gruplarına göre maliyetler

YBÜ’de yatış süresi 3-10 gün olan hastaların toplam hastane maliyetleri $4.532,31 \pm 3.544,97$ TL (medyan: 3.852,17 TL), 11-20 gün olan hastaların toplam hastane maliyetleri $7.840,69 \pm 4.464,41$ TL (medyan: 6.859,90 TL), 21 gün ve daha fazla olan hastaların toplam hastane maliyetleri ise $35.211,64 \pm 41.981,16$ TL (21.576,39 TL) olarak hesaplandı. Yatış süresi grupları arasında maliyetler anlamlı olarak farklıydı ($p<0,001$) (Tablo 43).

YBÜ’de yatış süresi gruplarının maliyetleri, SHİE olan ve olmayanlarda kendi içerisinde ayrı ayrı değerlendirildi. SHİE olan hastalarda, 21 gün ve daha fazla yatanların maliyetleri, 11-20 gün yatanların maliyetlerinden anlamlı olarak fazlaydı ($p<0,001$) (Tablo 43).

SHİE olmayan hastalarda, yatış günü gruplarına göre maliyetler farklıydı ($p<0,001$). Posthoc testlere göre, her bir grubun maliyetleri diğer 2 gruptan anlamlı olarak farklıydı. Buna göre, 3-10 gün yatanların maliyetleri diğerlerinden anlamlı olarak düşük; 21 gün ve daha fazla yatanların maliyetleri diğerlerinden anlamlı olarak yüksekti.

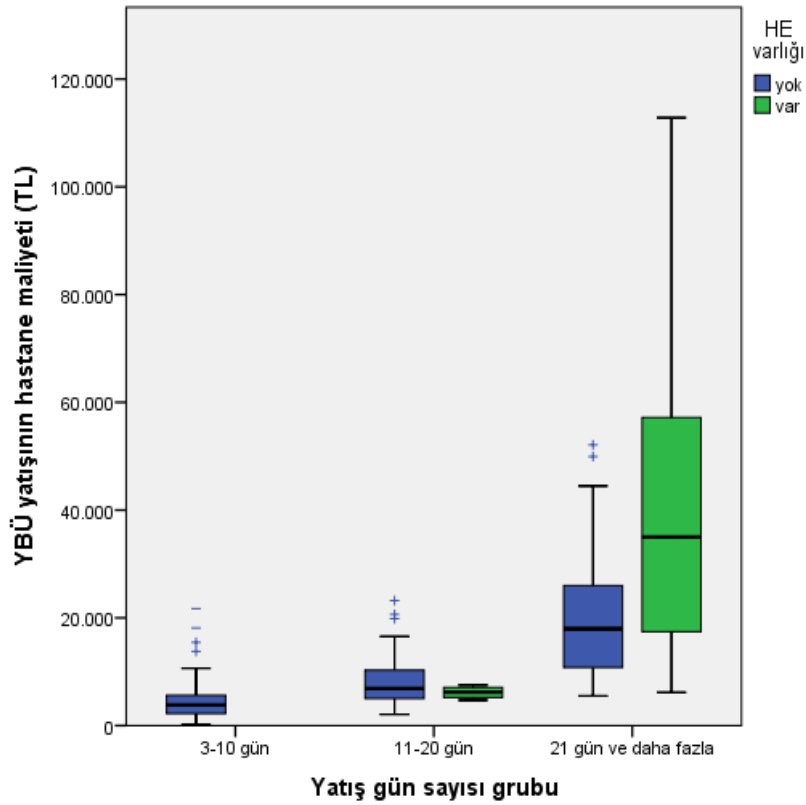
Tablo 43. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin yatış süresi gruplarına göre değerlendirilmesi

		Yatış süresi			P
		3-10 gün (n=105)	11-20 gün (n=61)	≥21 gün (n=101)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	-	6.153,15±1.197,42	52.804,81±56.354	<0,001*
	Medyan	-	6.195	34.982,98	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	4.532,31±3.544,97	7.959,11±4.589,13	20.497,35±11.535,76	<0,001**
	Medyan	3.852,17	6.909,3	17.981,39	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	4.532,31±3.544,97	7.840,69±4.464,41	35.211,64±41.981,16	<0,001**
	Medyan	3.852,17	6.859,90	21.576,39	

*Mann-Whitney U testi

**Kruskal-Wallis testi

YBÜ yatışı 3-10 gün arasında olan hastaların tamamı SHİE olmayan gruptaydı. YBÜ yatışı 11-20 gün arasında olan grupta, SHİE olanlar ile SHİE olmayanların maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,643$). YBÜ yatışı 21 gün ve daha fazla olan grupta ise SHİE olanların maliyeti SHİE olmayanlardan anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$). (Grafik 11)



Grafik 11. YBÜ’de yatış günü gruplarına göre SHİE olan ve olmayan hastalarda hastane maliyetleri

4.5.9. Hastaların YBÜ’den çıktığı yere göre maliyetler

Hastaların YBÜ yatışlarının toplam maliyetleri, YBÜ’den çıktıkları (taburcu oldukları) yere göre değerlendirildi. Hastane maliyeti ortalaması eve taburcu olanlarda $20.674,49 \pm 48.399,98$ TL (medyan: 7.501,06 TL), servise devredilenlerde $9.093,21 \pm 9.700,64$ TL (medyan: 5.652,59 TL), ölenlerde $27.115,45 \pm 28.413,53$ TL (medyan: 14.800,71 TL), başka hastaneye sevk edilenlerde ise $24.116,77 \pm 20.681,24$ TL (medyan: 17.981,39 TL) olarak hesaplandı. Hastaların YBÜ’den çıktıkları yere göre toplam hastane maliyetleri farklıydı ($p < 0,001$) (Tablo 44). Posthoc testlere göre, YBÜ yatışı ölüm ile sonlananlarda hastane maliyetleri servise devredilen ve eve taburcu olanlardan fazlaydı (sırasıyla $p < 0,001$; $p = 0,009$); çeşitli sebeplerle başka hastaneye devredilen hastaların maliyetleri de servise devredilen ve eve taburcu olanlardan fazlaydı (sırasıyla $p < 0,001$; $p = 0,028$).

SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında YBÜ'den çıkış durumlarına göre maliyetler değerlendirildi. SHİE olan hasta grubunda, servise devredilenlerin maliyetleri 24.355,03±13.047,21 TL (medyan: 20.114,80 TL), eve taburcu edilenlerinki 65.778,61±90.040,56 TL (medyan: 21.780,97 TL), YBÜ'de yatarken ölenlerinki 56.695,49±36.084,16 TL (medyan: 55.090,79 TL), başka hastaneye sevk edilenlerin ise 40.532,76±24.918,52 TL (medyan: 41.344,83 TL) olarak hesaplandı. SHİE olan grupta, YBÜ'den çıkış durumuna göre maliyetler farklı değildi (p=0,153) (Tablo 44).

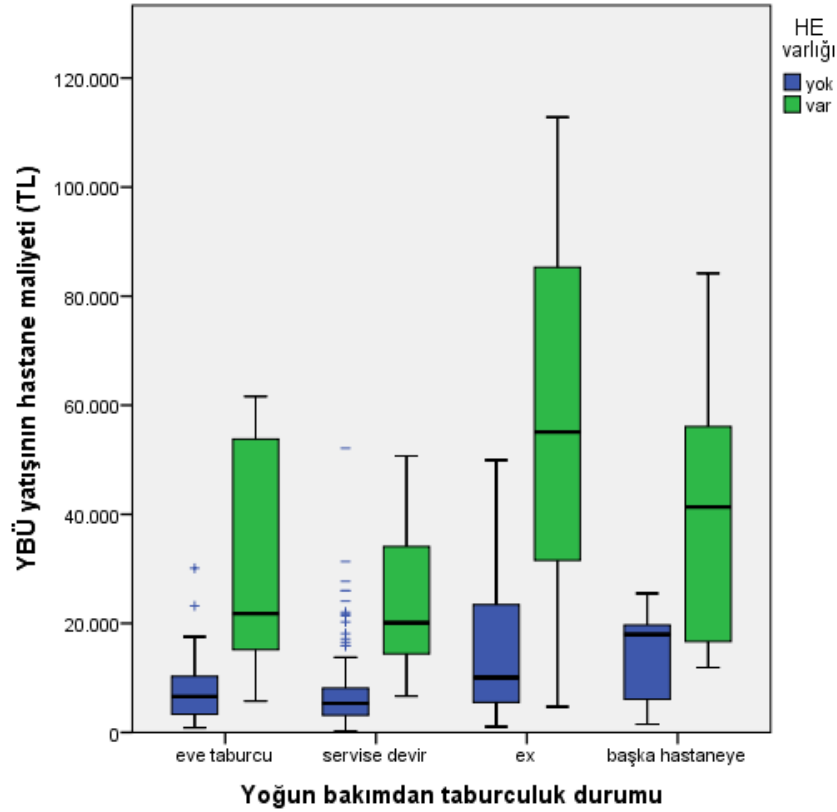
SHİE olmayan hasta grubunda ise, servise devredilenlerin maliyetleri 7.458,02±7.715,39TL (medyan: 5.322,44 TL), eve taburcu edilenlerinki 7.663,68±5.921,48 TL (medyan: 6.589,86 TL), YBÜ'de yatarken ölenlerinki 16.022,93±13.700,44 TL (medyan: 10.068,09 TL), başka hastaneye sevk edilenlerin ise 14.014,62±7.773,73 TL (medyan: 17.952,11 TL) olarak hesaplandı. SHİE olmayan grupta YBÜ'den çıkış durumuna göre maliyetler istatistiksel anlamlı olarak farklıydı (p<0,001) (Tablo 44). Posthoc testlere göre, başka hastaneye sevk edilenlerin maliyeti servise devredilenlerden fazlaydı (p=0,019). YBÜ'de yatarken ölenlerin maliyeti ise, hem servise devredilenlerden hem de eve taburcu edilenlerden fazlaydı (sırasıyla p<0,001; p=0,016).

Tablo 44. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin hastanın çıktığı yere göre değerlendirilmesi

		Çıktığı yer				P *
		Eve taburcu (n=67)	Servise devir (n=124)	Ölüm (n=55)	Başka hastaneye sevk (n=21)	
SHİE (+) maliyet	Ort	65.778,61	24.355,03	56.695,49	40.532,76	0,153
	SS	±90.040,56	±13.047,21	±36.084,16	±24.918,52	
	Md	21.780,97	20.114,80	55.090,79	41.344,83	
SHİE (-) maliyet	Ort	7.663,68	7.458,02	16.022,93	14.014,62	<0,001
	SS	±5.921,48	±7.715,39	±13.700,44	±7.773,73	
	Md	6.589,86	5.322,44	10.068,09	17.952,11	
Toplam hastane maliyeti	Ort	20.674,49	9.093,21	27.115,45	24.116,77	<0,001
	SS	±48.399,98	±9.700,64	±28.413,53	±20.681,24	
	Md	7.501,06	5.652,59	14.800,71	17.981,39	

*Kruskal-Wallis testi

YBÜ’den çıkış durumlarının her biri için ayrı ayrı geçerli olarak, SHİE olan hastaların maliyetleri SHİE olmayan hastaların maliyetlerinden fazlaydı (eve taburcu olan grup için $p<0,001$; servise devredilen grup için $p<0,001$; YBÜ’de yatarken ölen grup için $p<0,001$; başka hastaneye devredilen grup için $p=0,030$) (Grafik 12).



Grafik 12. YBÜ’den taburculuk durumuna göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri

4.5.10. Konjenital malformasyon varlığına göre maliyetler

Konjenital malformasyonu olan hastaların toplam hastane maliyetleri 11.603,47±14.160,60 TL (medyan: 6.909,30 TL), konjenital malformasyonu olmayan hastaların ise hastaların toplam hastane maliyetleri 22.993,99±39.978,43 TL (medyan: 10.302,44 TL) olarak hesaplandı. Konjenital malformasyonu olmayan hastaların maliyetleri anlamlı olarak daha fazlaydı ($p=0,025$) (Tablo 45).

SHİE olan ve olmayan hastalarda YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri, konjenital malformasyon varlığına göre değerlendirildi. SHİE olan grupta, konjenital malformasyonu olanların maliyeti 27.052,57±22.719,88 TL (medyan: 18.039,46 TL), konjenital malformasyonu olmayanların maliyeti ise 77.098,28±71.090,02 TL (medyan: 55.912,51 TL) olarak hesaplandı. SHİE olan grupta, konjenital malformasyonu olmayan hastaların hastane maliyetleri, konjenital malformasyonu olanlara göre fazlaydı (p=0,001) (Tablo 45).

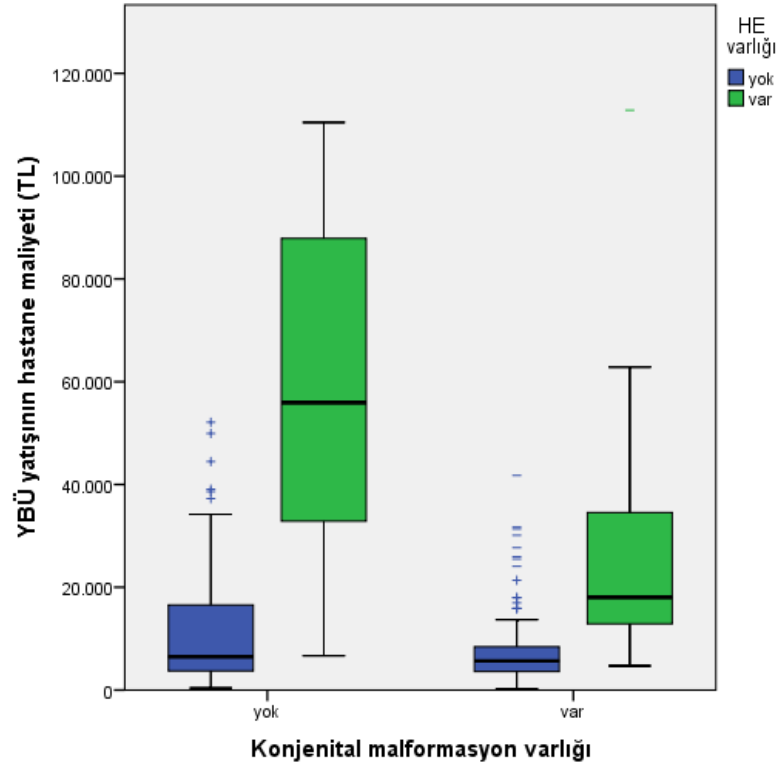
SHİE olmayan grupta hastane maliyetleri ise, konjenital malformasyonu olan hastalarda 7.841,95±7.390,71 TL (medyan: 5.683,06 TL), konjenital malformasyonu olmayan hastalarda ise 11.324,44±10.976,11 TL (medyan: 6.475,74 TL) olarak hesaplandı. Bu iki grup arasında anlamlı fark yoktu (p=0,056) (Tablo 45).

Tablo 45. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin konjenital malformasyon varlığına göre değerlendirilmesi

		Konjenital malformasyon		p [*]
		Var (n=143)	Yok (n=124)	
SHİE (+)	Ort±SS	27.052,57±22.719,88	77.098,28±71.090,02	0,001
	Medyan	18.039,46	55.912,51	
SHİE (-)	Ort±SS	7.841,95±7.390,71	11.324,44±10.976,11	0,056
	Medyan	5.683,06	6.475,74	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	11.603,47±14.160,60	22.993,99±39.978,43	0,025
	Medyan	6.909,30	10.302,44	

*Mann-Whitney U testi

Hem konjenital malformasyonu olan, hem de olmayan hasta gruplarında, SHİE olan hastalarda hastane maliyeti, SHİE olmayan hastalara göre daha fazlaydı (her iki p<0,001) (Grafik 13).



Grafik 13. Konjenital malformasyon varlığına göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri

4.5.11. Mortaliteye göre maliyetler

YBÜ’de yatışı ölüm ile sonuçlanan hastaların hastane maliyetleri 27.115,45±28.413,53 TL (medyan: 14.800,71 TL) iken, YBÜ’den servise devredilen, eve taburcu edilen veya başka hastaneye sevk edilen (mortalite gelişmeyen) hastaların maliyetleri 14.241,51±29.437,45 TL (medyan: 6.529,82 TL) olarak hesaplandı. Mortalite gelişen hastaların maliyet ortalamaları gelişmeyenlerden anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 46).

SHİE olan ve olmayan gruplar, YBÜ’de mortalite gelişme durumu maliyetlerine göre ayrı olarak değerlendirildi. SHİE olan hastalarda, mortalite gelişenlerde hastane maliyeti 56.695,49±36.084,16 TL (medyan: 55.090,79 TL) iken, mortalite gelişmeyenlerde hastane maliyeti 45.805,76±62.178,36 TL (medyan: 21.780,97 TL) olarak hesaplandı. SHİE olan hasta grubunda mortalite gelişme durumuna göre maliyetler farksızdı ($p=0,053$) (Tablo 46).

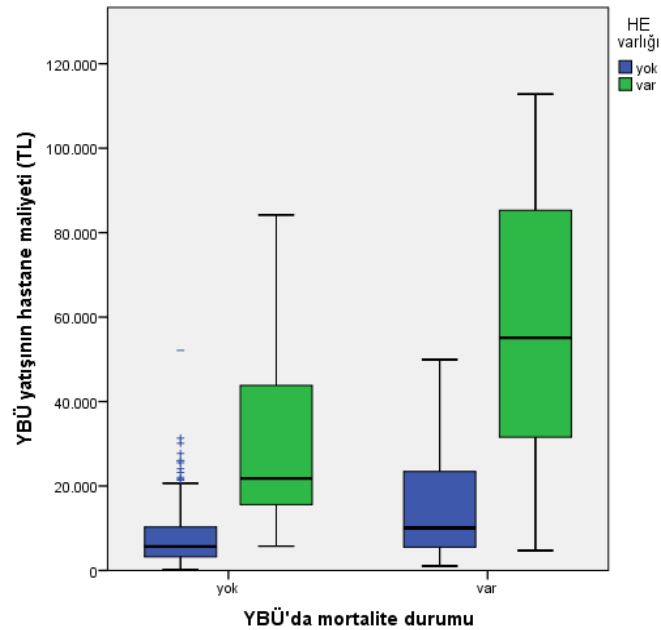
SHİE olmayan hastalarda, mortalite gelişenlerde hastane maliyeti 16.022,93±13.700,44 TL (medyan: 10.068,09 TL) iken, mortalite gelişmeyenlerde hastane maliyeti 7.999,99±7397,03 TL (medyan: 5.683,06 TL) olarak hesaplandı. SHİE gelişmeyen hasta grubunda, mortalite gelişenlerde hastane maliyeti anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 46).

Tablo 46. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin mortaliteye göre değerlendirilmesi

		Mortalite		P*
		Var (n=55)	Yok (n=212)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	56.695,49±36.084,16	45.805,76±62.178,36	0,053
	Medyan	55.090,79	21.780,97	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	16.022,93±13.700,44	7.999,99±7397,03	<0,001
	Medyan	10.068,09	5.683,06	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	27.115,45±28.413,53	14.241,51±29.437,45	<0,001
	Medyan	14.800,71	6.529,82	

Mann-Whitney U testi

Mortalite gelişen ve gelişmeyen hasta gruplarının her ikisinde, SHİE olan hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri SHİE olmayan hastaların maliyetlerinden fazlaydı (her iki $p<0,001$) (Grafik 14).



Grafik 14. YBÜ'de mortalite durumuna göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri

4.5.12. Tanı gruplarına göre maliyetler

Hastaların tanı gruplarına göre toplam hastane maliyet ortalamaları Tablo 45'te verilmiştir. Araştırma grubunun toplam hastane maliyetleri tanı gruplarına göre farklı değildi ($p=0,064$).

SHİE olan ve olmayan gruplarda tanı gruplarına göre maliyetler ayrı ayrı değerlendirildi (Tablo 47).

SHİE olan grupta, tanılarına göre maliyetler Tablo 47'de sıralanmıştır. Bu grupta tanılarına göre maliyetler arasında anlamlı fark vardı ($p=0,001$). Posthoc testlere göre bu fark Konjenital Malformasyonlar, Deformasyonlar ve Kromozom Anomalileri tanı grubu maliyetleri ile Sinir Sistemi Hastalıkları tanı grubunun maliyetleri arasındaydı ($p=0,014$). Diğer tanı grupların maliyetleri ise birbirinden farklı değildi.

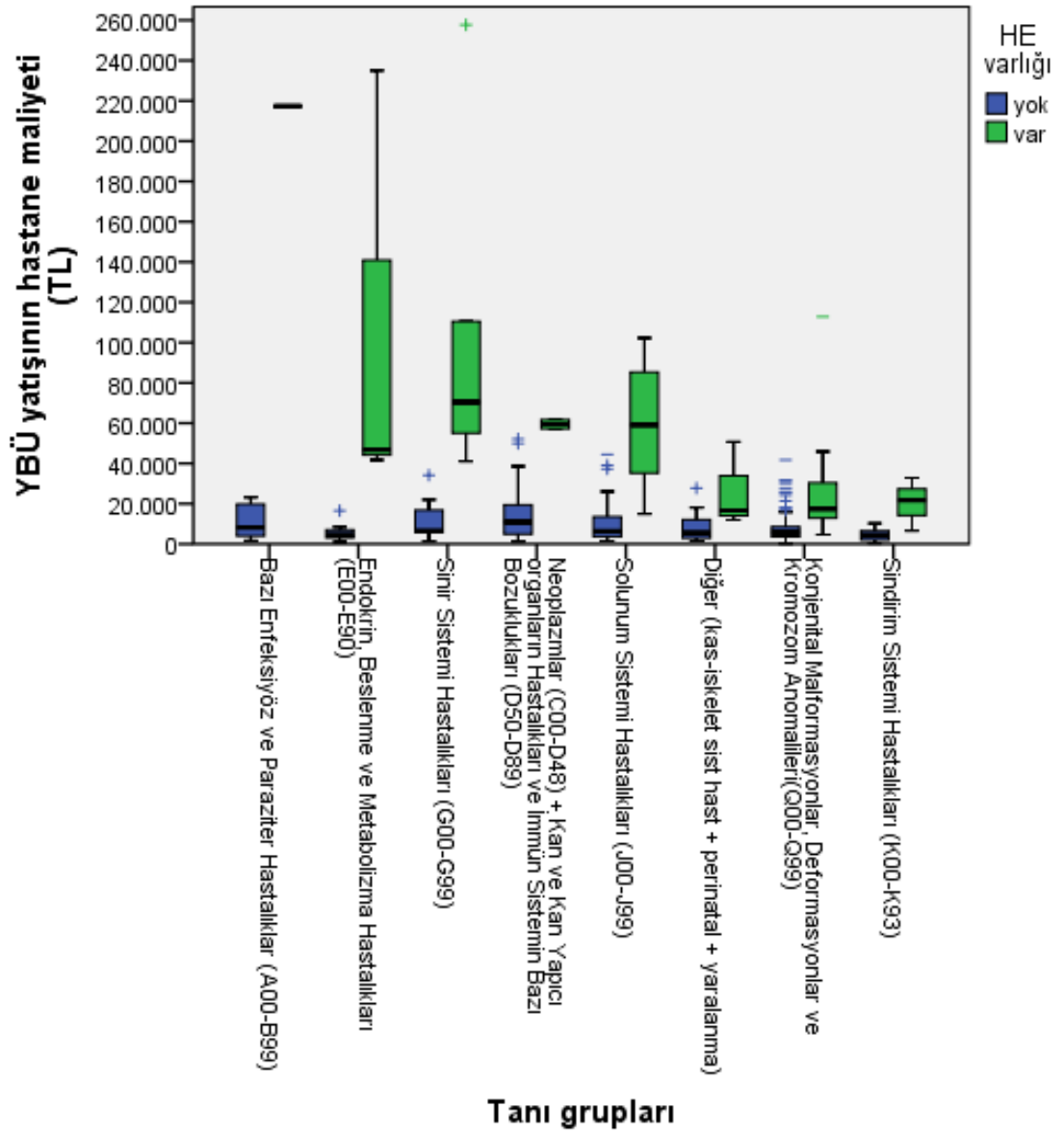
SHİE olmayan grupta, tanılarına göre maliyetler Tablo 47'de sıralanmıştır. Bu grupta hastaların tanısına göre maliyetler farksızdı ($p=0,069$).

Her bir tanı grubu için kendi içerisinde SHİE olan ve olmayan hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri karşılaştırıldığında, SHİE olan hastaların maliyetlerinin, SHİE olmayanlara göre yüksek olduğu görüldü (Konjenital Malformasyonlar, Deformasyonlar ve Kromozom Anomalileri tanı grubu için $p<0,001$; Solunum Sistemi Hastalıkları tanı grubu için $p<0,001$; Sinir Sistemi Hastalıkları tanı grubu için $p<0,001$; Neoplazmlar ile Kan ve Kan Yapıcı organların Hast. ve İmmün Sistemin Bazı Bozuklukları tanı grubu için $p=0,010$; Sindirim Sistemi Hastalıkları tanı grubu için $p=0,031$; Endokrin, Beslenme ve Metabolizma Hastalıkları tanı grubu için $p=0,017$; Diğer tanı grubu için $p=0,021$) (Grafik 15).

Tablo 47. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin tanı gruplarına göre değerlendirilmesi (n=267)

Tanı grupları	SHİE (+) maliyet	SHİE (-) maliyet	Toplam hastane maliyeti
Konjenital Malformasyonlar, Deformasyonlar ve Kromozom Anomalileri (n=120)			
Ortalama±SS	24.140,59±22.581,20	8.144,32±7.877,20	11.210,27±13.575,84
Medyan	17.445,90	5.738,95	6.884,60
Solunum Sistemi Hastalıkları (n=43)			
Ortalama±SS	59.555,98±30.232,79	11.279,22±11.271,38	20.260,94±24.829,87
Medyan	59.112,30	6.389,57	10.295,46
Sinir Sistemi Hastalıkları (n=25)			
Ortalama±SS	10.0871,15±80.749,03	11.172,04±8.524,22	32.699,83±54.236,90
Medyan	70.453,61	6.487,28	15.221,84
Neoplazmlar ile Kan ve Kan Yapıcı organların Hast. ve İmmün Sistemin Bazı Bozuklukları (n=21)			
Ortalama±SS	59.402,65±3.136,56	16.104,23±15.209,81	20.227,89±19.450,37
Medyan	59.402,65	10.974,14	12.845,80
Sindirim Sistemi Hastalıkları (n=15)			
Ortalama±SS	20.421,74±13.146,80	4.610,24±2.974,77	7.772,54±8.631,45
Medyan	21.754	4.442,87	5.989,40
Bazı Enfeksiyöz ve Paraziter Hast. (n=10)			
Ortalama±SS	21.7324,99	10.891,31±8.505,35	31.534,68±65.770,73
Medyan	21.7324,99	8.135,79	9.222,60
Endokrin, Beslenme ve Metabolizma Hast. (n=10)			
Ortalama±SS	10.7787,61±11.0148,09	6.047,39±5.239,99	36.569,45±71.621,85
Medyan	46.754,12	4.522,24	7.056,05
Diğer* (n=23)			
Ortalama±SS	23.991,84±17.945,37	8.327,29±6.978,77	11.051,56±10.982,59
Median	16.683,64	5.530,22	8.116,27

*Diğer: Kas-İskelet ve Bağ Dokusu Hastalıkları; Perinatal Dönemden Kaynaklanan Hastalıklar; Yaralanma, Zehirlenme ve Dış Nedenlerin Bazı Diğer Sonuçları



Grafik 15. Tanı gruplarına göre SHİE olan ve olmayan gruplarda hastane maliyetleri

4.5.13. YBÜ yatışı öncesinde cerrahi operasyon varlığına göre maliyetler

YBÜ yatışı öncesinde cerrahi operasyon geçiren hastaların toplam hastane maliyeti 12.168,61±12.130,97 TL (medyan: 7.740,75 TL) iken, cerrahi geçirmeyenlerin toplam hastane maliyeti 17.469,16±31.073,06 TL (medyan: 7.064,90 TL) olarak hesaplandı. YBÜ yatışı öncesinde cerrahi operasyon geçirme durumuna göre hastaların toplam hastane maliyetleri değişmiyordu (p=0,994) (Tablo 48).

SHİE olan hasta grubunda, yatış öncesinde cerrahi olan hastaların maliyeti 36.070,58±29.859,97 TL (medyan: 36.070,58 TL), cerrahi olmayan hastaların maliyeti ise 49.614,43±56.432,85 TL (medyan: 31.543,13 TL) olarak hesaplandı ve bu iki durumun maliyetleri arasında fark yoktu (p=1,000) (Tablo 48).

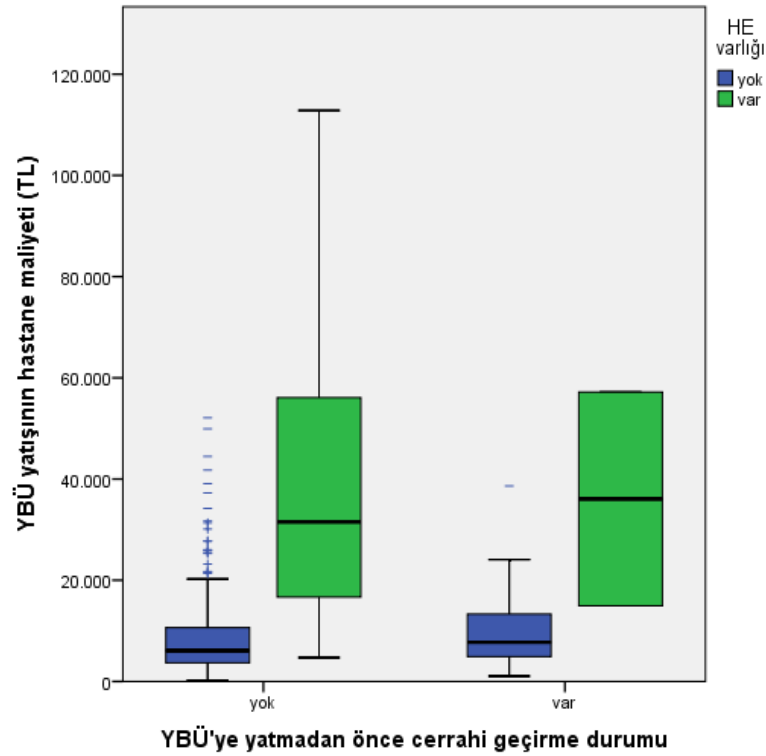
SHİE olmayan hasta grubunda, yatış öncesinde cerrahi olan hastaların maliyeti 10.398,09±8.774,14 TL (medyan: 7.729,74 TL), cerrahi olmayan hastaların maliyeti ise 9.348,25±9.490,41 TL (medyan: 6104 TL) olarak hesaplandı ve bu iki durumun maliyetleri arasında da fark yoktu (p=0,299) (Tablo 48).

Tablo 48. Yatış öncesi cerrahi operasyon varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		Yatış öncesi cerrahi		p*
		Var (n=29)	Yok (n=238)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	36.070,58±29.859,97	49.614,43±56.432,85	1,000
	Medyan	36.070,58	31.543,13	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	10.398,09±8.774,14	9.348,25±9.490,41	0,299
	Medyan	7.729,74	6104	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	12.168,61±12.130,97	17.469,16±31.073,06	0,994
	Medyan	7.740,75	7.064,90	

*Mann-Whitney U testi

YBÜ’de yatışı öncesinde cerrahi operasyon geçiren grupta, SHİE olan ve olmayan hastaların hastane maliyetleri arasında anlamlı fark yoktu (p=0,079). YBÜ’de yatışı öncesinde cerrahi operasyon geçirmeyen grupta ise, SHİE olan hastaların hastane maliyetleri, SHİE olmayan hastaların hastane maliyetlerinden yüksekti (p<0,001) (Grafik 16).



Grafik 16. YBÜ'ye yatmadan önce cerrahi operasyon geçirme durumuna göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

4.5.14. YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon varlığına göre maliyetler

YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon geçiren hastaların toplam hastane maliyetleri $18.341,73 \pm 37.243,07$ TL (medyan: 7.190,59 TL) iken, cerrahi geçirmeyenlerin $15.455,97 \pm 19.395,49$ TL (medyan: 7.399,01 TL) olarak hesaplandı. YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon geçirme durumuna göre hastaların toplam hastane maliyetleri değişmiyordu ($p=0,638$) (Tablo 49).

SHİE olan grupta, YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon geçirenlerin hastane maliyeti $47.023,24 \pm 65.009,89$ TL (medyan: 20.114,80 TL), cerrahi operasyon geçirmeyenlerin hastane maliyeti $53.427,74 \pm 27.091,73$ TL (medyan: 50.922,45 TL)'den anlamlı olarak düşüktü ($p=0,018$) (Tablo 49).

SHİE olmayan grupta, YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon geçirenlerin hastane maliyeti $8.491,52 \pm 7.855,59$ TL (medyan: 6.341,76 TL) iken, cerrahi operasyon

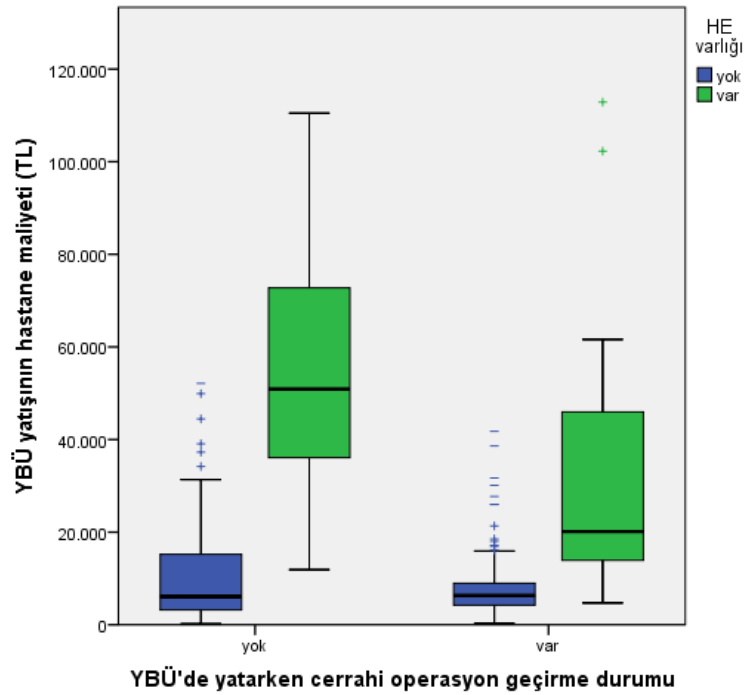
geçirmeyenlerin hastane maliyeti 10.307,25±10.469,91 TL (medyan: 6.093,05 TL) olarak hesaplandı ve bu maliyetler arasında anlamlı fark yoktu (p=0,761) (Tablo 49).

Tablo 49. YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		Yatış sırasında cerrahi		P*
		Var (n=29)	Yok (n=238)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	47.023,24±65.009,89	53.427,74±27.091,73	0,018
	Medyan	20.114,80	50.922,45	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	8.491,52±7.855,59	10.307,25±10.469,91	0,761
	Medyan	6.341,76	6.093,05	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	18.341,73±37.243,07	15.455,97±19.395,49	0,638
	Medyan	7.190,59	7.399,01	

Mann-Whitney U testi

YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon geçiren ve geçirmeyen hasta gruplarının ikisinde de SHİE olan hastaların hastane maliyetleri, SHİE olmayanlardan anlamlı olarak yüksekti (her iki p<0,001) (Grafik 17).



Grafik 17. YBÜ'ye yatışı sırasında cerrahi operasyon geçirme durumuna göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

4.5.15. Risk faktörü sayısına göre maliyetler

Hastaların toplam yatış maliyetleri, risk faktörü gruplarına göre değerlendirildi. Risk faktörü olmayanlarda toplam hastane maliyeti 3.710,92±3.401,25 TL (medyan: 2.701,82 TL), 1 risk faktörü olanlarda 9.094,47±9.405,75 TL (medyan: 6.341,76 TL), 2 risk faktörü olanlarda 16.519,82±33.361,98 TL (medyan: 6.948,30 TL), 3 risk faktörü olanlarda 16.547,54±18.012,34 TL (medyan: 8.663 TL), 4 ve daha fazla risk faktörü olanlarda ise 32.637,42±46.860,02 TL (medyan: 17.603,31 TL) olarak hesaplandı. Risk faktörü gruplarına göre maliyetler farklıydı ($p<0,001$) (Tablo 50). Posthoc testlere göre, hiç risk faktörü olmayan hastaların hastane maliyetleri, 1, 2, 3 veya ≥ 4 risk faktörü olan gruplardan anlamlı olarak düşüktü (0-1 risk faktörü için: $p=0,013$; diğerleri için: $p<0,001$). Posthoc testlere göre gruplar arasındaki bir diğer fark, 1 risk faktörü olanların maliyeti ile 4 veya daha fazla risk faktörü maliyeti olanlar arasındaydı ($p<0,001$). Diğer gruplar arasında maliyetler açısından anlamlı fark yoktu.

SHİE olan hasta grubunda hastane maliyetleri, risk faktörü olmayan tek hastada 7.974,17 TL, 1 risk faktörü olan hastalarda 22.928,50±17.417,20 TL (medyan: 17.092,20 TL), 2 risk faktörü olanlarda 53.207,64±75.573,96 TL (medyan: 25.119,92 TL), 3 risk faktörü olanlarda 39.589,11±28.415,45 TL (medyan: 28.014,79 TL), 4 veya daha fazla risk faktörü olanlarda ise 62.743,03±62.476,93 TL (medyan: 41.811,86 TL) olarak hesaplandı. Bu grupta, risk faktörlerine göre maliyet arasında fark yoktu ($p=0,156$) (Tablo 50).

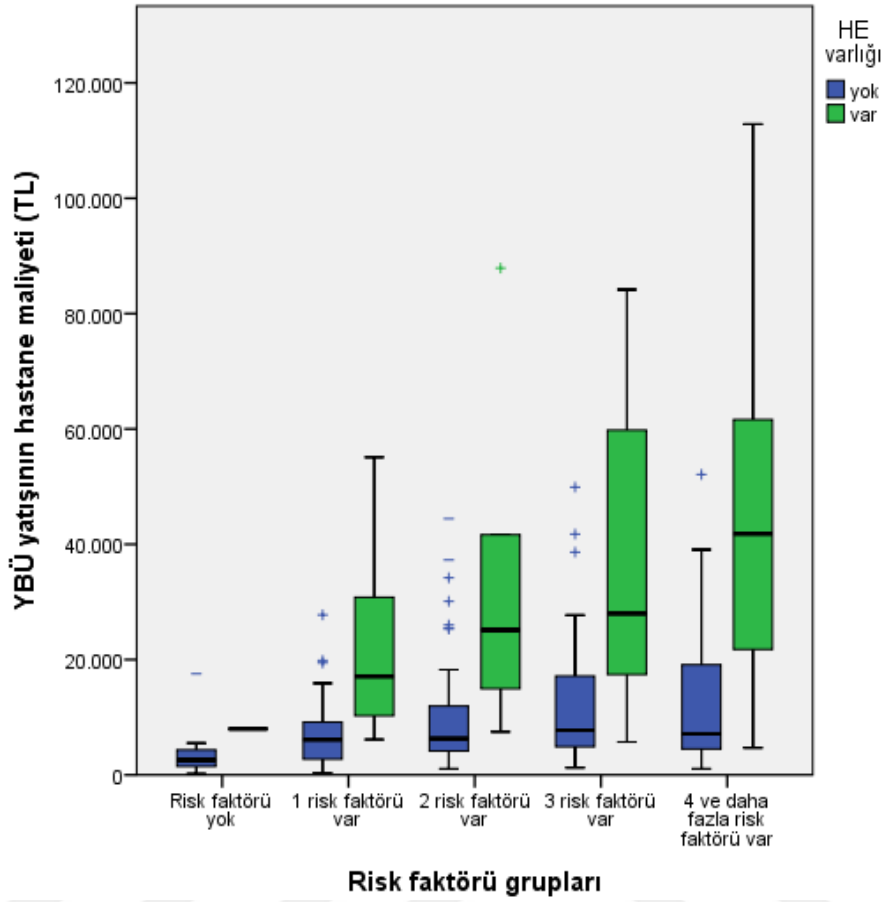
SHİE olmayan hasta grubunda hastane maliyetleri ise, risk faktörü olmayan hastalarda 3.540,39±3.356,02 TL (medyan: 2.608,63 TL), 1 risk faktörü olanlarda 7.157,70±5.726,49 TL (medyan: 6.106,66 TL), 2 risk faktörü olanlarda 9.968,43±9.610,68 TL (medyan: 6.315,71 TL), 3 risk faktörü olanlarda 11.853,89±10.334,37 TL (medyan: 7.739,40 TL), 4 veya daha fazla risk faktörü olanlarda ise 12.880,62±12.172,90 TL (medyan: 7.126,05 TL) idi ve risk faktörleri gruplarına göre yatış maliyetleri farklıydı ($p<0,001$) (Tablo 50). Posthoc testlere göre, SHİE olmayan hastalarda hiç risk faktörü olmayan hastaların hastane maliyetleri, 1, 2, 3 veya ≥ 4 risk faktörü olan gruplardan anlamlı olarak düşüktü (0-1 risk faktörü için: $p=0,016$; diğerleri için: $p<0,001$). Diğer gruplar arasında maliyetler açısından anlamlı fark yoktu.

Tablo 50. YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin risk faktörü gruplarına göre değerlendirilmesi (n=267)

Tanı grupları	SHİE (+) maliyet	SHİE (-) maliyet	Toplam hastane maliyeti
Risk faktörü yok (n=26)			
Ortalama±SS	7.974,17	3.540,39±3.356,02	3.710,92±3.401,25
Medyan	7.974,17	2.608,63	2.701,82
1 risk faktörü var (n=57)			
Ortalama±SS	22.928,50±17.417,20	7.157,70±5.726,49	9.094,47±9.405,75
Medyan	17.092,20	6.106,66	6.341,76
2 risk faktörü var (n=66)			
Ortalama±SS	53.207,64±75.573,96	9.968,43±9.610,68	16.519,82±33.361,98
Medyan	25.119,92	6.315,71	6.948,30
3 risk faktörü var (n=65)			
Ortalama±SS	39.589,11±28.415,45	11.853,89±10.334,37	16.547,54±18.012,34
Medyan	28.014,79	7.739,40	8.663
≥4 risk faktörü var (n=53)			
Ortalama±SS	62.743,03±62.476,93	12.880,62±12.172,90	32.637,42±46.860,02
Median	41.811,86	7.126,05	17.603,31
	p*	p*	p*
	0,156	<0,001	<0,001

*Kruskal Wallis Testi

Risk faktörü sayısı gruplarının her biri için kendi içinde, SHİE olan ve SHİE olmayan hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri arasındaki fark değerlendirildi. Risk faktörü olmayan hasta grubunda SHİE olan 1 , SHİE olmayan 27 hasta olduğu için istatistiksel analiz yapılmadı. Diğer 4 grupta (1, 2, 3 ve ≥4 risk faktörü gruplarında), SHİE olan hastaların hastane maliyetleri ortalamasının, SHİE olmayan hastaların hastane maliyetlerinden anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü (1 risk faktörü olan grup için: p=0,002; diğer gruplar için: p<0,001) (Grafik 18).



Grafik 18. Risk faktörü gruplarına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

Tüm hasta grubunda, risk faktör sayısı ile YBÜ yatışı hastane maliyetleri arasındaki ilişki araştırıldığında aralarında pozitif korelasyon saptandı (Spearman korelasyon katsayısı=0,400; $p<0,001$).

SHİE olan ve olmayan hastalarda risk faktörü sayısı ile hastane maliyeti ilişkisi ayrı ayrı değerlendirildi. Her iki grupta da, risk faktör sayısı ile YBÜ yatışı hastane maliyetleri arasında pozitif ilişki saptandı (SHİE olan hasta grubu için Spearman korelasyon katsayısı=0,294, $p=0,038$; SHİE olmayan hasta grubu için Spearman korelasyon katsayısı=0,341, $p<0,001$).

4.5.16. İdrar sondası varlığına göre maliyetler

İdrar sonrası bulunma durumlarına göre hastaların YBÜ yatışı hastane maliyetleri değerlendirildiğinde, idrar sonrası bulunanların hastane maliyetinin (19.449,85±33.861,52 TL; medyan: 7.740,75 TL), idrar sondası bulunmayanların maliyetinden (10.226,08±11.091,19 TL; medyan: 6.093,05 TL) anlamlı olarak yüksek olduğu görüldü (p=0,009) (Tablo 51).

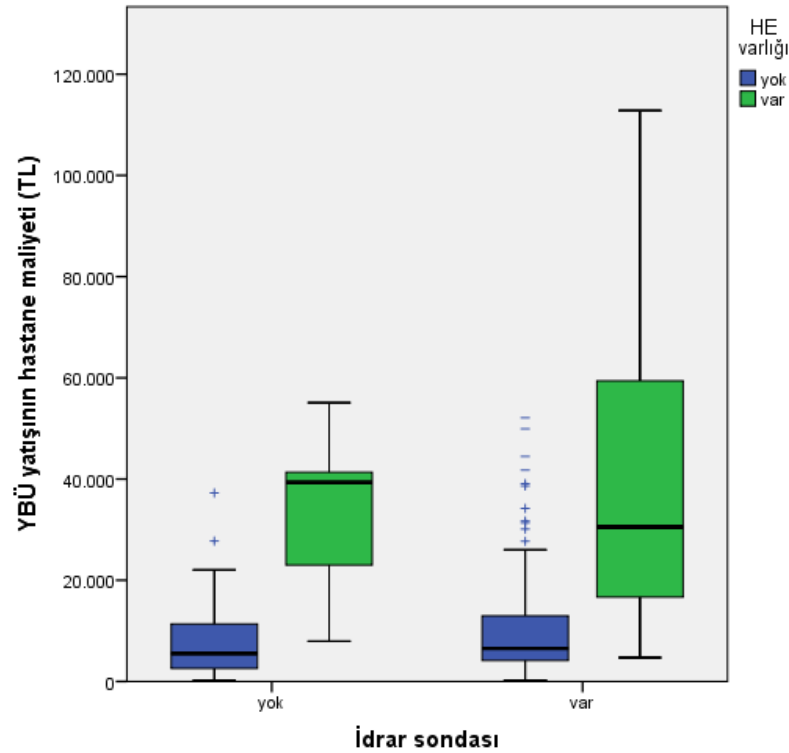
SHİE olan ve olmayan hasta gruplarının hastane maliyetleri ise idrar sondası varlığına göre değişmiyordu (SHİE olanlar için p=0,806; SHİE olmayanlar için p=0,098) (Tablo 51). SHİE olan grupta, idrar sondası olanlarda hastane maliyeti 51.685,79±59.201,54 TL (medyan: 30.517,64 TL), idrar sondası olmayanlarda 33.020,72±16.448,64 TL (medyan: 39.350,54 TL) olarak hesaplandı. SHİE olmayan grupta ise, idrar sondası olanlarda hastane maliyeti 10.208,88±10.183,58 TL (medyan: 6.513,97 TL), idrar sondası olmayanlarda 7.844,55±7.113,30 TL (medyan: 5.514,85 TL) olarak hesaplandı.

Tablo 51. İdrar sondası varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		İdrar sondası		p*
		Var (n=193)	Yok (n=74)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	51.685,79±59.201,54	33.020,72±16.448,64	0,806
	Medyan	30.517,64	39.350,54	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	10.208,88±10.183,58	7.844,55±7.113,30	0,098
	Medyan	6.513,97	5.514,85	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	19.449,85±33.861,52	10.226,08±11.091,19	0,009
	Medyan	7.740,75	6.093,05	

*Mann-Whitney U testi

İdrar sondası olan ve olmayan hasta gruplarında, SHİE varlığına göre maliyetler karşılaştırıldı. Her iki grupta da SHİE olan hastaların YBÜ yatışı hastane maliyetleri, SHİE olmayan gruptan anlamlı olarak yüksekti (her iki grup için p<0,001) (Grafik 19).



Grafik 19. İdrar sondası varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

4.5.17. Mekanik ventilasyon varlığına göre maliyetler

Mekanik ventilasyonu olan hastaların YBÜ yatışı hastane maliyeti (23.644,63±37.495,42 TL; medyan: 11.923,84 TL), mekanik ventilasyonu olmayanların maliyetinden (8.497,02±10.031,83 TL; medyan: 5.105,38 TL) anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 52).

SHİE olan hasta grubunda, mekanik ventilasyon olanlarda hastane maliyeti (55.009,20±59.329,88 TL; medyan: 39.350,54 TL), mekanik ventilasyon olmayanların hastane maliyetinden (22.028,51±16.179,97 TL; medyan: 17.092,20 TL) anlamlı olarak yüksekti ($p=0,034$) (Tablo 52).

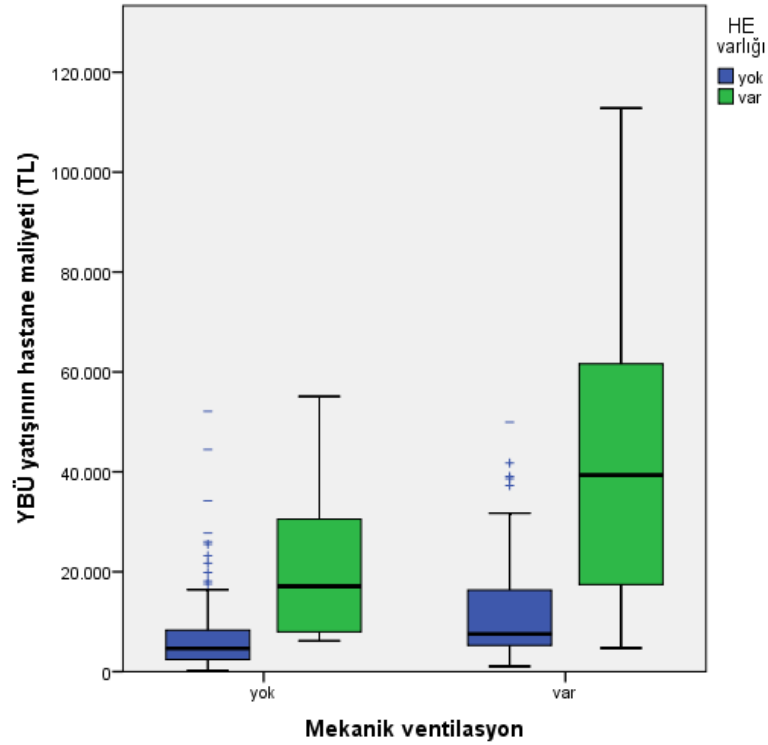
SHİE olmayan hasta grubunda da, mekanik ventilasyon olanlarda hastane maliyeti (11.626,43±9.751,08 TL; medyan: 7.545,98 TL), mekanik ventilasyon olmayanların hastane maliyetinden (7.389,89±8.566,07 TL; medyan: 4.635,42 TL) anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 52).

Tablo 52. Mekanik ventilasyon varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		Mekanik ventilasyon		p*
		Var (n=148)	Yok (n=119)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	55.009,20±59.329,88	22.028,51±16.179,97	0,034
	Medyan	39.350,54	17.092,20	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	11.626,43±9.751,08	7.389,89±8.566,07	<0,001
	Medyan	7.545,98	4.635,42	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	23.644,63±37.495,42	8.497,02±10.031,83	<0,001
	Medyan	11.923,84	5.105,38	

Mann-Whitney U testi

Mekanik ventilasyonu olan ve olmayan hasta gruplarında, SHİE varlığına göre maliyetler karşılaştırıldı. Her iki grupta da SHİE olan hastaların YBÜ hastane maliyetleri, SHİE olmayan gruptan anlamlı olarak yüksekti (her iki grup için $p<0,001$) (Grafik 20).



Grafik 20. Mekanik ventilasyon varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

4.5.18. TPN varlığına göre maliyetler

TPN tedavisi olan hastaların YBÜ yatışı hastane maliyeti (30.997,33±40.815,96 TL; medyan: 14.956,39 TL), mekanik ventilasyonu olmayanların maliyetinden (14.034,55±26.018,72 TL; medyan: 6.765,38 TL) anlamlı olarak yüksekti ($p<0,001$) (Tablo 53).

SHİE olan hasta grubunda, TPN tedavisi olan hastaların YBÜ hastane maliyeti (59.970,12±50.863,52 TL; medyan: 46.353,45 TL), mekanik ventilasyonu olmayanların maliyetinden (42.942,87±57.810,18 TL; medyan: 19.692,14 TL) anlamlı olarak yüksek saptandı ($p=0,034$) (Tablo 53).

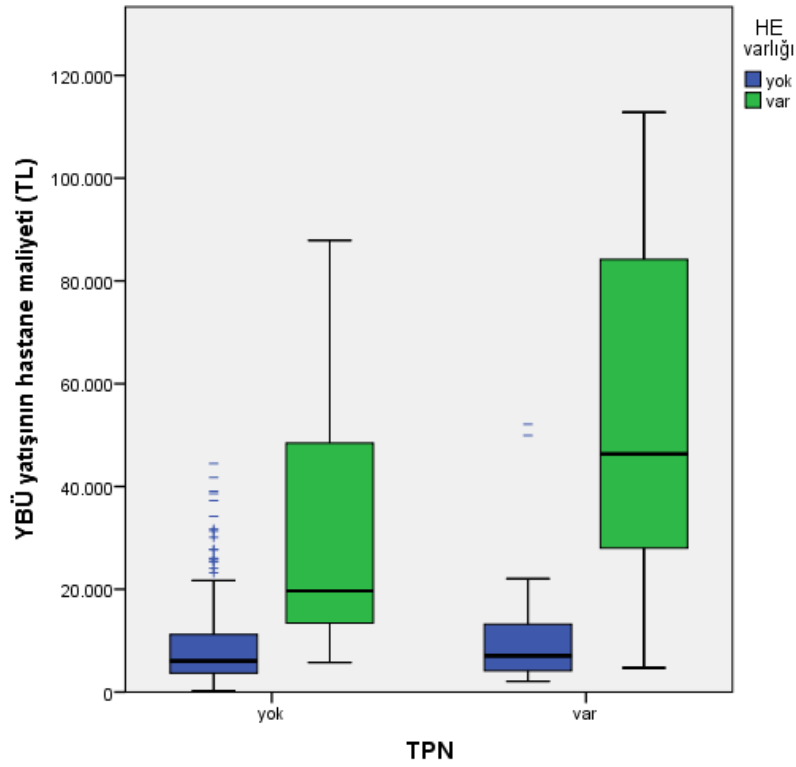
SHİE olmayan hasta grubunda ise, TPN tedavisi olmasına göre hastaların YBÜ hastane maliyetleri değişmiyordu ($p=0,214$). (TPN tedavisi olanlarda maliyet: 11.682,15±12.615,85 TL, medyan: 7.061,52 TL; TPN tedavisi olmayanlarda maliyet: 9.165,78±8.837,95 TL, medyan: 6.042,11 TL)

Tablo 53. TPN varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		TPN		p*
		Var (n=45)	Yok (n=222)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	59.970,12±50.863,52	42.942,87±57.810,18	0,034
	Medyan	46.353,45	19.692,14	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	11.682,15±12.615,85	9.165,78±8.837,95	0,214
	Medyan	7.061,52	6.042,11	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	30.997,33±40.815,96	14.034,55±26.018,72	<0,001
	Medyan	14.956,39	6.765,38	

*Mann-Whitney U testi

TPN olan ve olmayan hasta gruplarında, SHİE varlığına göre maliyetler karşılaştırıldı. Her iki grupta da SHİE olan hastaların YBÜ hastane maliyetleri, SHİE olmayan gruptan anlamlı olarak yüksekti (her iki grup için $p<0,001$) (Grafik 21).



Grafik 21. TPN varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

4.5.19. SVK varlığına göre maliyetler

SVK varlığına göre hastaların toplam hastane maliyetleri değerlendirildi. SVK olan hastaların hastane maliyeti ($25.406,80 \pm 35.340,78$ TL; medyan: 14.603,93 TL), SVK olmayan hastaların hastane maliyetinden ($10.928,68 \pm 23.202,35$ TL; medyan: 5.989,40 TL) yüksekti ($p < 0,001$) (Tablo 54).

SHİE olan hasta grubunda, SVK'sı olanların hastane maliyeti, SVK'sı olmayanlardan yüksekti ($p = 0,042$) (Tablo 52). SHİE olan hastalarda, SVK olanlarda maliyet $55.165,85 \pm 54.047,74$ TL (medyan: 41.666,97 TL), SVK olmayanlarda maliyet $39.131,18 \pm 57.859,81$ TL (medyan: 17.388,16 TL) olarak hesaplandı.

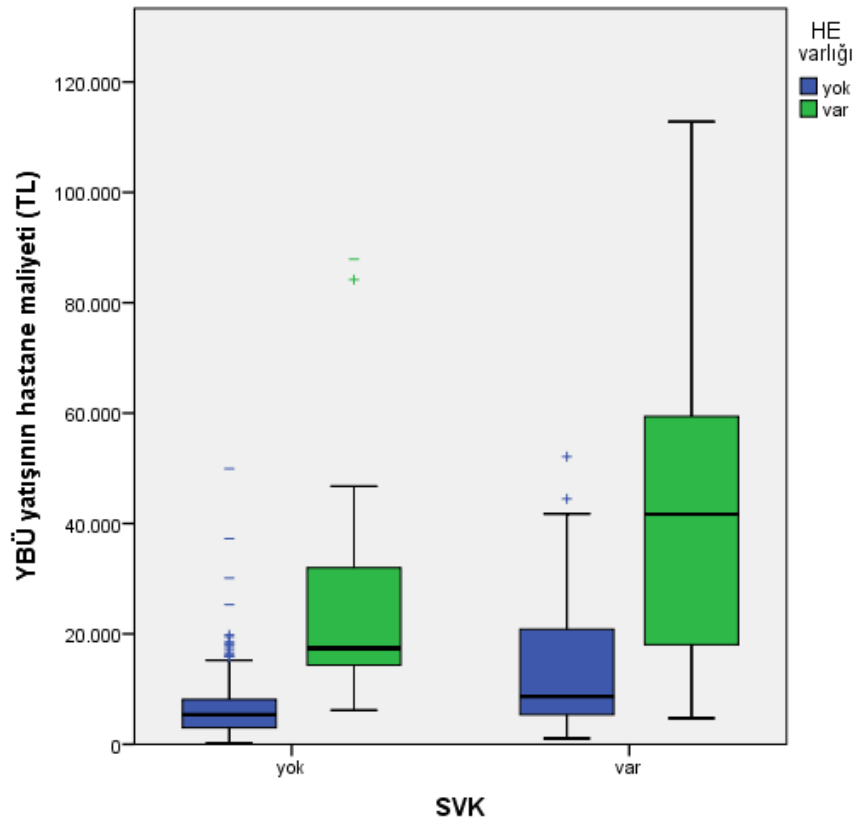
SHİE olmayan hasta grubunda da, SVK'sı olanların hastane maliyeti, SVK'sı olmayanlardan yüksekti ($p < 0,001$) (Tablo 54). SHİE olmayan hastalarda, SVK olanlarda maliyet $13.729,19 \pm 11.478,24$ TL (medyan: 8.663 TL), SVK olmayanlarda maliyet $7.045,72 \pm 6.903,86$ TL (medyan: 5.375,84 TL) olarak hesaplandı.

Tablo 54. SVK varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		SVK		p*
		Var (n=110)	Yok (n=157)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	55.165,85±54.047,74	39.131,18±57.859,81	0,042
	Medyan	41.666,97	17.388,16	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	13.729,19±11.478,24	7.045,72±6.903,86	<0,001
	Medyan	8.663	5.375,84	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	25.406,80±35.340,78	10.928,68±23.202,35	<0,001
	Medyan	14.603,93	5.989,40	

Mann-Whitney U testi

SVK olan ve olmayan hasta gruplarında, SHİE varlığına göre maliyetler karşılaştırıldı. Her iki grupta da SHİE olan hastaların YBÜ hastane maliyetleri, SHİE olmayan gruptan anlamlı olarak yüksekti (her iki grup için $p<0,001$) (Grafik 22).



Grafik 22. SVK varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

4.5.20. Diğer girişimsel risk faktörü varlığına göre maliyetler

Ameliyat dreni, diğer drenaj, lomber ventrikuler drenaj, göğüs tüpü, perikard tüpü, gastrotomi, kolostomi, parasentez, torasentez, lomber ponksiyon, nefrostomi, trakeotomi risk faktörlerinden en az biri olan hastalar diğer girişimsel risk faktörü var olarak değerlendirildi.

Diğer girişimsel risk faktörü olan hastaların maliyeti 17.993,11±30.684,95 TL (medyan: 9.271,95 TL) iken, diğer girişimsel risk faktörü olmayan hastaların maliyeti 16.532,36±29.357,35 TL (medyan: 6.972,54 TL) olarak hesaplandı. Diğer girişimsel risk faktörü olan ve olmayan hastaların toplam hastane maliyetleri arasında fark yoktu (p=0,265) (Tablo 55).

SHİE olan hasta grubunda, diğer girişimsel risk faktörü olan hastaların maliyeti 53.933,67±61.934,18 TL (medyan: 37.114,28 TL) iken, diğer girişimsel risk faktörü olmayan hastaların maliyeti 47.701,63±54.345,75 TL (medyan: 30.255,68 TL) olarak hesaplandı ve bu maliyetler arasında anlamlı fark yoktu (p=0,380) (Tablo 55).

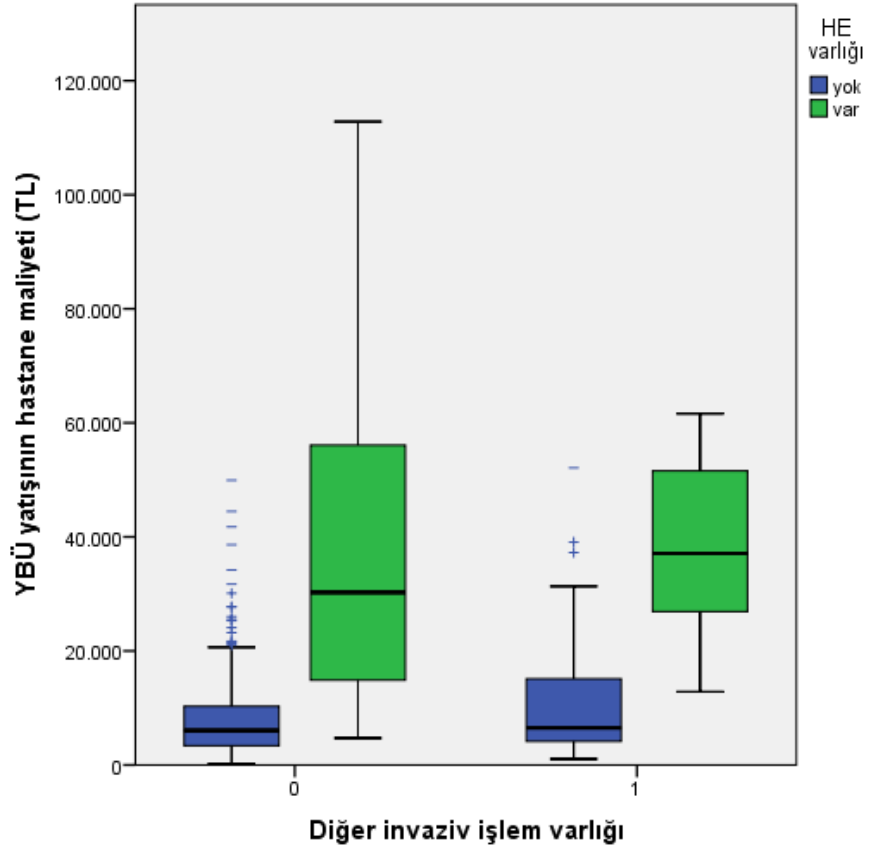
SHİE olmayan hasta grubunda, diğer girişimsel risk faktörü olan hastaların maliyeti 10.805,00±10.357,16 TL (medyan: 6.499,22 TL) iken, diğer girişimsel risk faktörü olmayan hastaların maliyeti 9.028,65±9.030,09 TL (medyan: 6.042,11 TL) olarak hesaplandı ve bu maliyetler arasında anlamlı fark yoktu (p=0,210) (Tablo 55).

Tablo 55. Diğer girişimsel risk faktörü varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		Diğer girişimsel risk faktörü		p*
		Var (n=66)	Yok (n=201)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	53.933,67±61.934,18	47.701,63±54.345,75	0,380
	Medyan	37.114,28	30.255,68	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	10.805,00±10.357,16	9.028,65±9.030,09	0,210
	Medyan	6.499,22	6.042,11	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	17.993,11±30.684,95	16.532,36±29.357,35	0,265
	Medyan	9.271,95	6.972,54	

Mann-Whitney U testi

Diğer girişimsel risk faktörü olan ve olmayan hasta gruplarında, SHİE varlığına göre maliyetler karşılaştırıldı. Her iki grupta da SHİE olan hastaların YBÜ hastane maliyetleri, SHİE olmayan gruptan anlamlı olarak yüksekti (her iki grup için $p<0,001$) (Grafik 23).



Grafik 23. Diğer girişimsel risk faktörü varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

4.5.21. Gelişte enfeksiyon varlığına göre maliyetler

Hastaların toplam hastane maliyetleri herhangi bir enfeksiyonları olma durumuna göre değerlendirildi. Gelişte enfeksiyonu olan hastaların hastane maliyeti (22.970,29±38.368,10 TL; medyan: 10.583,43 TL), gelişte enfeksiyonu olmayanların maliyetinden (13.855,02±23.674,21 TL; medyan: 6.600,46 TL) anlamlı olarak yüksekti (p=0,003) (Tablo 56).

SHİE olan hasta grubunda, gelişte enfeksiyonu olan hastaların hastane maliyeti (80.605,82±7.1445,19 TL; medyan: 56.287,56 TL), gelişte enfeksiyonu olmayanların hastane maliyetinden (36.809,79±43.171,22 TL; medyan: 21.767,48 TL) anlamlı olarak yüksekti (p=0,003) (Tablo 56).

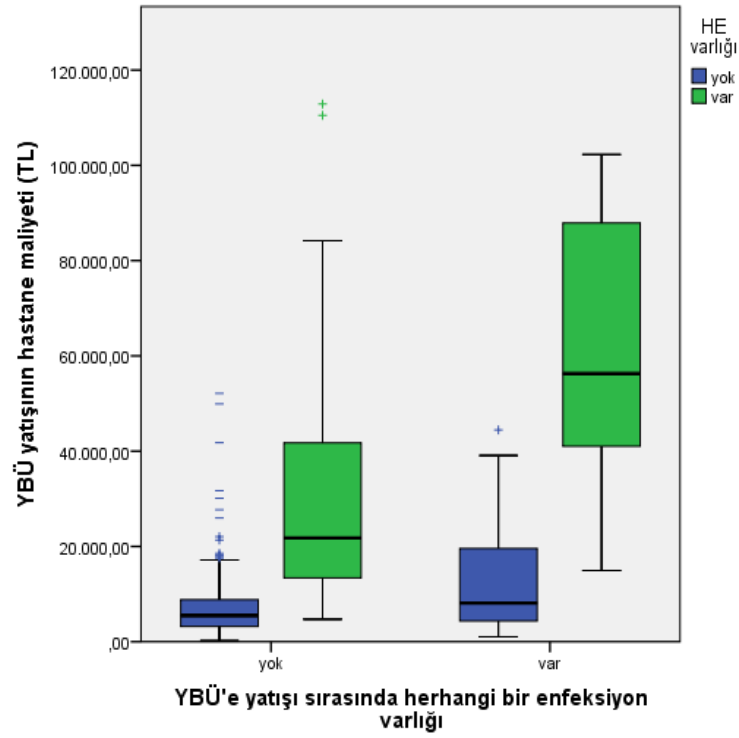
SHİE olmayan hasta grubunda da, gelişte enfeksiyonu olan hastaların hastane maliyeti (12.211,66±10.398,38 TL; medyan: 8.116,27 TL), gelişte enfeksiyonu olmayanların hastane maliyetinden (8.035,50±8.502,50 TL; medyan: 5.514,27 TL) anlamlı olarak yüksekti (p=0,001) (Tablo 56).

Tablo 56. YBÜ'ye yatışı sırasında herhangi bir enfeksiyon varlığına göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		Gelişte enfeksiyon		P*
		Var (n=89)	Yok (n=178)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	80.605,82±7.1445,19	36.809,79±43.171,22	0,003
	Medyan	56.287,56	21.767,48	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	12.211,66±10.398,38	8.035,50±8.502,50	0,001
	Medyan	8.116,27	5.514,27	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	22.970,29±38.368,10	13.855,02±23.674,21	0,003
	Medyan	10.583,43	6.600,46	

*Mann-Whitney U testi

YBÜ'ye yatışı sırasında herhangi bir enfeksiyonu olan ve olmayan hasta gruplarında, SHİE varlığına göre maliyetler karşılaştırıldı. Her iki grupta da SHİE olan hastaların YBÜ yatışlarının hastane maliyetleri, SHİE olmayan gruptan anlamlı olarak yüksekti (her iki grup için p<0,001) (Grafik 24).



Grafik 24. YBÜ'ye yatışı sırasında herhangi bir enfeksiyon varlığına göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

4.5.22. YBÜ yatışı öncesinde antimikrobiyal ilaç alma durumuna göre maliyetler

Hastaların YBÜ yatışı öncesinde antimikrobiyal ilaç kullanma durumlarına göre toplam hastane maliyetleri değişmiyordu ($p=0,066$). YBÜ yatışı öncesinde antimikrobiyal ilaç tedavisi görenlerin hastane maliyeti ortalaması $19.035,75 \pm 20.828,89$ TL (medyan: 10.583,43 TL), antimikrobiyal ilaç tedavisi görmeyen hastalarınki ise $16.411,92 \pm 31.298,97$ TL (medyan: 6.925,52 TL) olarak hesaplandı (Tablo 57).

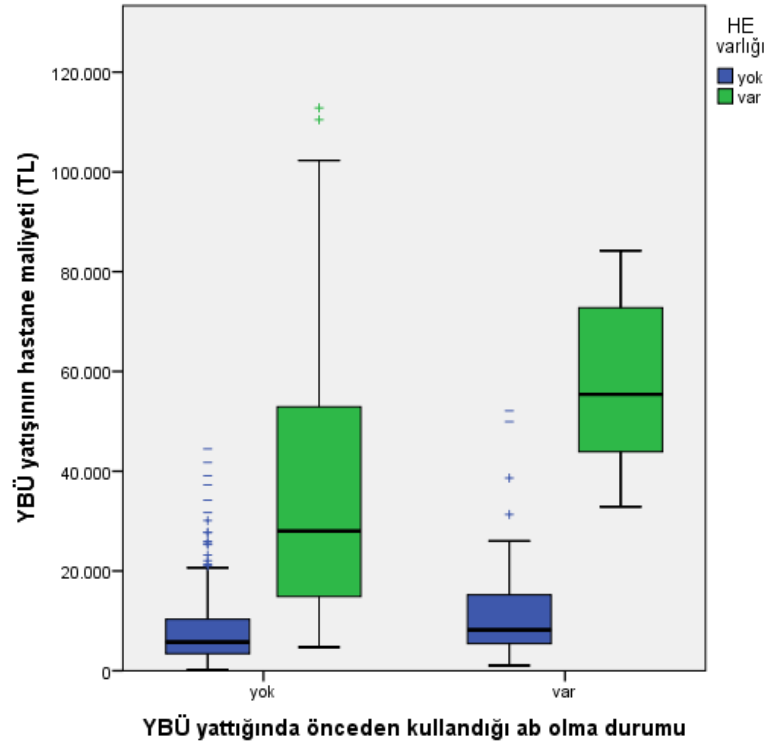
SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında ise, yatış öncesinde antimikrobiyal ilaç alanların hastane maliyetleri antimikrobiyal ilaç almayanlara göre anlamlı olarak yüksekti (sırasıyla $p=0,0034$; $p=0,032$) (Tablo 57).

Tablo 57. YBÜ yatışı öncesinde antimikrobiyal ilaç alma durumuna göre YBÜ yatışı hastane maliyetlerinin değerlendirilmesi

		Yatış öncesi antimikrobiyal ilaç		p*
		Var (n=49)	Yok (n=218)	
SHİE (+) maliyet	Ort±SS	57.956,76±19.878,80	47.626,43±59.343,58	0,034
	Medyan	55.390,36	28.014,79	
SHİE (-) maliyet	Ort±SS	12.548,91±12.179,76	8.742,07±8.468,14	0,032
	Medyan	8.206,55	5.738,95	
Toplam hastane maliyeti	Ort±SS	19.035,75±20.828,89	16.411,92±31.298,97	0,066
	Medyan	10.583,43	6.925,52	

Mann-Whitney U testi

YBÜ yatışı öncesi antimikrobiyal ilaç kullanma grupları ayrı değerlendirildiğinde, her iki grupta da SHİE olan hastaların hastane maliyetleri, SHİE olmayan hastaların hastane maliyetlerinden anlamlı olarak yüksekti (Yatış öncesinde antimikrobiyal ilaç kullanan grup için $p<0,001$; kullanmayan grup için $p=0,001$) (Grafik 25).



Grafik 25. YBÜ’de yatışından önce antimikrobiyal ilaç tedavisi olma durumuna göre SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında hastane maliyetleri

4.6. Diğer Belirleyicilerin Varlığında SHİE Olan ve Olmayan Hastaların Tahmini Maliyetleri

SHİE olan ve olmayan hastaların, general linear modelde tahmini maliyetleri hesaplandı. Oluşturulan modellerin hepsinde SHİE olan grubun tahmini maliyeti, SHİE olmayan grubun tahmini maliyetlerinden anlamlı olarak yüksek saptandı (Tablo 58).

Tablo 58. Diğer belirleyicilerin varlığında SHİE olan ve olmayan hastaların tahmini maliyetleri (TL)

	SHİE yok			SHİE var			Tahmini Ek Maliyet***	p****
	Tahmini Maliyet			Tahmini Maliyet				
	Ortalama	En az	En fazla	Ortalama	En az	En fazla		
Kohort*	6194,4	5799,6	6616,1	30959,9	27020,9	35473,2	24765,5	0,001
1	6237,3	5296,6	7362,1	47424,2	32658,8	69024,0	41186,9	0,001
1,2	6067,4	5116,8	7194,5	45708,8	31332,9	66680,7	39641,5	0,001
1,2,3	7311,4	6280,6	8531,0	13335,2	8749,8	20323,6	6023,8	0,012
1,2,3,4	7277,8	6081,4	8689,6	11912,4	8147,0	17458,2	4634,6	0,030
1,2,3,4,5	7447,3	6441,7	8590,1	13740,4	9931,2	19010,8	6293,1	0,002
1,2,3,4,5,6	7079,5	6151,8	8165,8	14190,6	10280,2	19588,4	7111,1	0,000
1,2,3,4,5,7	7816,3	6839,1	8933,1	15170,5	11117,3	20701,4	7354,2	0,001
1,2,3,4,5,7,8	8035,3	7095,8	9099,1	15310,9	11481,5	20464,4	7275,6	0,001
1,2,3,4,5,7,8,9	8053,8	7128,5	9120,1	15703,6	11830,4	20797,0	7649,8	0,001
1,2,4,5,7,8,9	7145,0	6237,3	8165,8	30761,0	24378,1	38725,8	23,616	0,001
Vaka-kontrol**	6082,8	5406,3	6843,8	30959,9	27020,9	35473,2	24877,2	0,001
2,3,4,5,7,8,9 (VK)	7870,5	6295,1	9817,5	24888,6	19543,4	31695,7	17018,1	0,001

(1-Tanı grubu; 2-Yaş(ay); 3-Yatış süresi; 4-Geliş yeri; 5-Yatış yılı; 6-Konjenital Malformasyon; 7-Gelişte enfeksiyon varlığı; 8-Toplam risk faktörü sayısı; 9- YBÜ tipi)

*Herhangi bir değişkenin değerlendirmeye katılmadığı (ham) durum

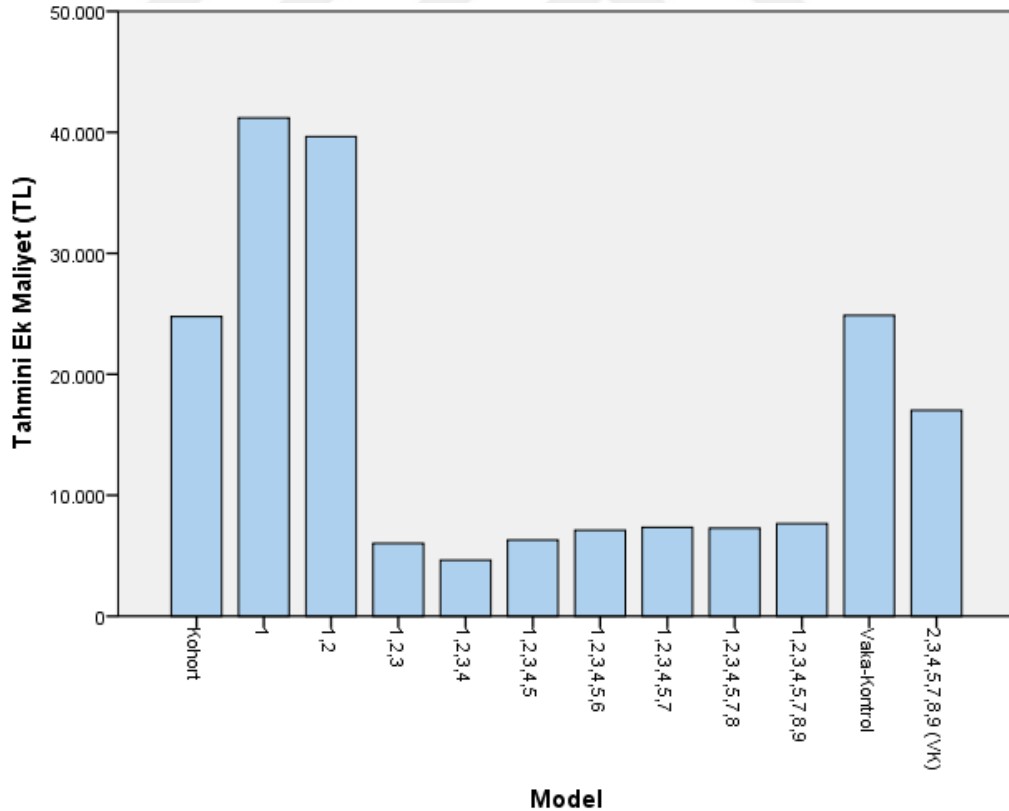
**SHİE olan grup (n=50) vaka grubu, eşleştirilerek seçilen SHİE olmayan hastalar (n=50) kontrol grubu

*** SHİE olan tahmini maliyet – SHİE olmayan tahmini maliyet farkı=Tahmini Ek Maliyet

**** Diğer belirleyicilerin varlığında SHİE olan ve olmayan olgular arasındaki karşılaştırma

Her iki grup için hesaplanan tahmini maliyetlerin farkı SHİE'ye atfedilen tahmini ek maliyet olarak ifade edildi. Tüm hastaların analize katıldığı ve maliyeti etkilediği düşünülen herhangi bir değişkenin değerlendirmeye katılmadığı (ham) durumda ("Kohort"), tahmini ek maliyet 24.765,5 TL olarak hesaplandı. Modele tek tek yeni değişken eklenerek tahmini ek maliyetin değişimi değerlendirildi. En fazla 8 değişkenin (tanı grubu, yaş, yatış süresi, geliş yeri, yatış yılı, konjenital malformasyon, gelişte enfeksiyon, toplam risk faktörü sayısı, YBÜ tipi) modele eklendiği durumda, tahmini ek maliyet 7.649,8 TL olarak hesaplandı (Tablo 58) (Grafik 26).

SHİE olan vaka grubuna, SHİE olmayan hasta grubundan eşleştirilerek kontrol grubu seçildi. Bu durumda, başka değişken modele eklenmeden tahmini ek maliyet 24.877,2 TL olarak hesaplandı. Vaka-kontrol modeline 7 değişken (yaş, yatış süresi, geliş yeri, yatış yılı, konjenital malformasyon, gelişte enfeksiyon, toplam risk faktörü sayısı, YBÜ tipi) eklendiğinde ise tahmini ek maliyet 17.018,1 TL olarak hesaplandı (Tablo 58) (Grafik 26).



Grafik 26. Diğer belirleyicilerin varlığında SHİE olan ve olmayan hastaların tahmini ek maliyetleri

Modeli toplam hastane maliyetleri yerine yatış süresi ile değerlendirdiğimizde, SHİE olmayan grupta ortalama yatış süresi 12,5 gün (en az: 10,9 – en çok: 14,3 gün) iken, SHİE olan grupta ortalama yatış süresi 52,1 gün (en az: 41,6 – en çok: 65,5 gün) olarak sonuçlandı. SHİE nedenli tahmini ek yatış süresi 39,6 gün olarak hesaplanmış oldu.

Toplam hastane maliyetleri ile yatış süresi arasında çok doğrusal bir ilişki olduğu için, yatış süresini modelden çıkardığımızda tahmini ek maliyetin nasıl etkilendiğini değerlendirdik. Tanı grubu, yaş, geliş yeri, YBÜ yatış yılı, gelişte herhangi bir enfeksiyon varlığı, toplam risk faktörü sayısı ve YBÜ tipi değişkenlerinin modelde olduğu bu durumda tahmini ek maliyet 23.616 TL hesaplandı (Tablo 58).

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi Pediatri YBÜ ve Çocuk Cerrahisi YBÜ'lerinde 1 Ocak 2012 ile 31 Aralık 2014 tarihleri arasında yatan hastalarda SHİE'lerle ilişkili faktörler, hastane ve SGK maliyetleri ile maliyetleri etkileyen bazı faktörler değerlendirilmiştir. 267 hastanın 50'sinde 95 SHİE atağı görülmüştür.

Hastane enfeksiyonlarının görülme sıklığı, ülkeler arasında, ülkedeki hastaneler arasında, aynı hastanenin kliniklerinde dahi değişiklik göstermektedir. Sekiz Avrupa ülkesinin dahil olduğu bir araştırmada (2000) pediatrik YBÜ'lerde SHİE insidansı %23,6 oranında bildirilmiştir (61). ABD'de pediatrik YBÜ'lerde yapılan ulusal bir araştırmada (2002) SHİE %11,9 oranında saptanmıştır (62). Türkiye'den çeşitli hastanelerde yapılan çalışmalarda SHİE oranlarının %3,1 - %14,1 arasında olduğu bildirilmektedir (63). Kayseri'de pediatri YBÜ araştırmasında SHİE oranı %37,2 olarak bildirilmiştir (64). İzmir'de yine pediatri YBÜ'de yapılan bir araştırmada SHİE oranı %32,7 saptanmıştır (65). Araştırmamızda, Pediatrik YBÜ'lerde SHİE oranı %18,7 (Pediatri YBÜ'de %17,4, Çocuk Cerrahisi YBÜ'de %19,9) saptandı. SHİE'lerin insidans dansitesi ise binde 13,2 olarak hesaplandı. Pediatrik YBÜ'lerde görülen SHİE araştırmalarını inceleyen bir sistematik derleme çalışmasında, insidans dansitesinin 1000 hasta günü için 20,0 ile 51,7 aralığında değiştiği belirtilmiştir (66).

Erişkin ve pediatrik yaş gruplarında görülen SHİE tipleri farklıdır. Erişkin çalışmalarında üriner sistem enfeksiyonları daha sık rapor edilirken pediatrik çalışmalarda kan dolaşımı (bakteriyemi) enfeksiyonları daha sık bildirilmektedir (67). Avrupa'da çok merkezli prospektif bir çalışmada pediatrik hastalarda SHİE'ler incelenmiş ve bakteriyemiler en sık (%70,1), üriner sistem enfeksiyonları ise %7 olarak bulunmuştur (68). ABD'de pediatrik YBÜ'de yapılan bir araştırmada ise (1994) en sık pnömoni, ikinci sırada kan dolaşımı enfeksiyonu saptanmıştır (69). ABD'de ulusal bir araştırmada (2002), pediatrik YBÜ'lerde en sık görülen SHİE tipi KDE, ikinci sırada alt solunum yolu enfeksiyonları, üçüncü sırada ise ÜSE saptanmıştır (62). 2003 yılında İspanya'da pediatrik YBÜ'de yapılan bir araştırmada da, en sık oranda (%51,7) bakteriyemi görüldüğü belirtilmiştir (70). Ülkemizde yapılan çalışmalar dikkate

alındığında; Ankara’da yapılan bir çalışmada pediatrik hastalarda ilk sırada bakteriyemiler, ardından idrar yolu infeksiyonları ve cerrahi yara infeksiyonları vardır (71). İstanbul’da yapılan bir araştırmada, pediatri servisinde bakteriyemi (%38,7), idrar yolu infeksiyonları (%34,1) ve pnömoni (%13,3) ilk üç sırayı almıştır (72). İzmir ilinde pediatri YBÜ’de en sık KDE saptanmıştır (65). Bursa’da pediatri YBÜ ve kliniğinde yapılmış bir çalışmada da ilk üç sırada primer kan akımı infeksiyonları, pnömoni, üriner sistem infeksiyonları saptanmıştır (73). Bu araştırmalardan farklı olarak Kayseri’de ve Erzurum’da pediatrik YBÜ’de yapılan araştırmalarda en sık pnömoni saptanmıştır (64,74). Araştırmamızda da, pediatrik YBÜ’lerinde SHİE tiplerinde ilk sırada kan dolaşımı enfeksiyonları, ikinci sırada üriner sistem enfeksiyonları görülmüştür.

Araştırmamızda, SHİE olan hastalar aynı YBÜ yatışı içerisindeki ilk tanılarını, yatışlarının ortalama $23,78 \pm 19,58$ ’inci gününde (medyan: 20,5. gün) almıştı. Bursa’da pediatri kliniği ve YBÜ’de yapılan bir araştırmada hastaların hastaneye yatışlarının $28,6 \pm 48,1$ ’inci (medyan: 16.gün) gününde HE tanısı aldıkları saptanmış (75). Ankara’da bir askeri hastanede yapılan SHİE maliyet analizi çalışmasında hastane enfeksiyonlarının ortalama $18,49 \pm 12,88$ ’inci günde geliştiği saptanmıştır (76). Eskişehir’de erişkin YBÜ’lerde yapılan bir araştırmada SHİE gelişen hastaların enfeksiyon başlangıcına kadar geçen ortalama yatış süresi $7,01 \pm 0,24$ gün olarak saptanmış (77). İzmir’de yine erişkin YBÜ hastalarında, YBÜ yatışı sonrası KDE gelişen zamanı ortalama $11,78 \pm 7,56$ gün olarak bulunmuştur (78). Bizim araştırmamızda, ilk SHİE tanısının YBÜ’ye yatışın 20. gününe kadar uzamış olmasının sebebi, bu araştırmada sadece YBÜ kaynaklı gelişen enfeksiyonları değerlendirdiğimiz için, bazı hastaların geldikleri servis kaynaklı SHİE tanısı almış olmaları ve bu nedenle antimikrobiyal tedavi alıyor olmaları ile açıklanabilir.

Hayat kurtarmak amacıyla yapılan santral venöz kateter, üriner kateterizasyon ve mekanik ventilasyon gibi invaziv girişimlerin enfeksiyon riskini artırdığı birçok çalışmada bildirilmiştir (63,79). İzmir’de yapılmış araştırmaya göre yoğun bakımda izlenen çocuklarda kronik hastalık, operasyon, sedasyon, damar yoluyla beslenme, transfüzyon ve SVK varlığı hastane enfeksiyonu riskini arttırmaktadır (65). Bizim araştırmamızda da SHİE olan hastalarda yatış sırasında cerrahi operasyon geçirme, mekanik ventilasyon, idrar sonrası, TPN ve SVK oranı, SHİE olmayan hastalara göre yüksek bulundu; ancak, transfüzyon, PAK, hemodiyaliz, sistofiks ve diğer girişimsel

risk faktörleri iki grup arasında farklı değildi. Ülkemizde pediatrik YBÜ'lerde yapılan ulusal nokta prevelans araştırmasında, hastane tipi (üniversite/egitim araştırma vs devlet hastaneleri), erkek cinsiyet, YBÜ yatışının 7 günden fazla olması ve mekanik ventilasyon, pediatrik YBÜ'lerde SHİE gelişimi açısından bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır (80).

Araştırmamızda risk faktörlerinin toplam sayısı arttıkça SHİE oranı anlamlı olarak artıyordu. 2003 yılında Antalya'da Anestezi YBÜ'de yapılan bir araştırmada da benzer şekilde, risk faktörü sayısı arttıkça SHİE oranının arttığı belirtilmiştir (81).

Pek çok araştırmada, hastanede yatış süresi ile SHİE arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (63,69,71,82). ABD'de yapılan bir araştırmada, pediatrik YBÜ'de görülen SHİE'lerin yatış süresini 15,6 gün uzattığı saptanmıştır (69). Ülkemizde farklı zamanlarda, erişkin hastalarda, değişik kliniklerde yapılmış olan araştırmalarda SHİE'ye bağlı ek yatış süresi +4 ila +35 gün arasında bildirilmiştir (Tablo 59). Araştırmamızda da, SHİE olan hasta grubunda yatış süresi medyan 51 gün iken, SHİE olmayan grupta medyan 11 gün olarak saptandı; medyanların farkı alınarak, diğer değişkenler analize katılmadan, ek yatış süresi 40 gün olarak hesaplandı. Bu analizi diğer değişkenleri analize katmadan yapmış olmamız bu sürenin gerçek atfedilen ek yatış süresinden fazla olduğunu düşündürdü. Generalize linear model ile diğer değişkenlerin varlığında yapılan analizde, SHİE olan hasta grubunda yatış süresi 52,1 gün, SHİE olmayan hasta grubunda ise 12,5 gün olarak saptandı; tahmini ek yatış süresi 39,6 gün olarak hesaplandı. Sonuçta, model oluşturulup diğer değişkenlerin etkisinin çıkarıldığı durumda, SHİE nedeni ek yatış süresini daha düşük hesaplandığı görüldü. Literatürde, hastanede yatış süresi ile SHİE arasındaki nedensellik ilişkisinin çift taraflı olduğu, yatış süresinin SHİE görülmesini etkilediği, aynı zamanda SHİE ortaya çıkmasının da yatış süresini uzattığı belirtilmektedir. Ayrıca, SHİE'ye bağlı yatış süresinde zamanın zamana bağımlı (zamana göre değişen) bir durum olduğu vurgulanmaktadır. Eşleştirme dizaynları (vaka-kontrol) veya linear regresyon modellerinin, zaman etkisini değerlendirmeye almamasından dolayı, SHİE'nin yatış süresine etkisini değerlendirirken uzunlamasına (longitudinal) çalışmalar ve multistate model çalışmaları yapılması önerilmektedir (83).

SHİE'lerin pediatrik YBÜ'lerde mortalite oranlarını arttırdığı bilinmektedir (84). Bunun yanında, SHİE'ler toplum kaynaklı olanlara göre, yoğun bakımda gelişen

SHİE'ler ise diğer kliniklerden kaynaklanan SHİE'lere göre daha fazla mortaliteye neden olmaktadır (85). Türkiye'de yapılan hastane enfeksiyonu maliyet analizi çalışmalarında SHİE olan hastalarda mortalite oranlarının aynı klinikteki SHİE olmayan hastaların mortalite oranlarından yüksek olduğu dikkat çekmektedir (Tablo 59). Araştırmamızda, YBÜ yatışı sırasında mortalite oranı, SHİE olan hastalarda %30 iken, SHİE olmayan hastalarda %18,4 olarak hesaplandı. Ancak, bu oranlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

SHİE'lerin önemli bir sonucu olan sağlık hizmeti maliyetlerinde artış, uzun yıllardır tüm dünyada üzerinde araştırmalar yapılan bir konudur. SHİE'nin varlığının maliyetleri artırdığı kabul edilmekte, günümüzde maliyetleri gerçekte ne kadar artırdığını anlamaya yönelik çabalar söz konusudur. Bunun amacı önleme programlarının faydasının ne kadar olacağını daha net olarak öngörebilmektir (53).

Maliyet analizi araştırmaları temel olarak, SHİE gelişen hastalarla gelişmeyen hastaların maliyetlerinin karşılaştırılması ile yapılmıştır. Yapılan çalışmalar, SHİE gelişen hastaların karşısına tüm SHİE gelişmeyen diğer hastalar alındığında, ek maliyetlerin aşırı tahmin edilebildiğini (overestimate) göstermiştir. Bunun sebebi, maliyetleri artıran diğer bileşenlerin göz ardı edilmesi olarak açıklanmaktadır. Bunu aşmak için, maliyeti etkilediği belirlenen faktörler açısından SHİE görülen vakalara, eşleştirme yöntemi ile uygun kontrol grubu seçimi yoluna gidilmiştir. Bu iki yöntemi karşılaştıran çalışmalar literatürde mevcuttur. Örneğin, ABD'de 1994 yılında yapılan bir araştırmada, pediatrik YBÜ'de SHİE olan hastaların toplam yatış maliyetleri ortalamasının 53.517 ABD\$, SHİE olmayanların ise 5281 ABD\$ olduğu, dolayısıyla SHİE'lerin 50.361,89 ABD\$ artışı maliyete neden olduğu bildirilmiş; SHİE gelişen vakalar, uygun kontrollerle eşleştirilmiş, bu analiz sonucunda atfedilen maliyet artışı ise 32.040 ABD\$ olarak saptanmıştır. Aynı araştırmada pediatrik YBÜ'de SHİE varlığının günlük maliyetlerde ise artışa neden olmadığı bildirilmiştir (69).

1997 yılında Fransa'da bir yenidoğan ünitesinde yapılan bir eşleştirilmiş vaka-kontrol araştırmasında ek maliyet 52.192±208.064 FF (yaklaşık 10.440±41.610 \$), ek yatış süresi ise 5,2±23,5 gün olarak bildirilmiştir (86). Belçika'da yenidoğan YBÜ'de yapılan bir vaka-kontrol araştırmasında SHİE olan hastaların toplam maliyetlerinin 11.750 euro kadar (1995: 1 euro = 1,3 ABD\$), yatış sürelerinin ise 24 gün kadar daha

fazla olduğu bildirilmiştir (87). Bu araştırmada, yenidoğanların ek yatış maliyetlerinin %72'sinin yatak ücreti olduğu belirtilmiştir.

SHİE vakalarına eşleştirilmiş kontrol seçerek maliyetleri analiz etme yöntemi ile, maliyetleri etkileyen diğer pek çok faktörü değerlendirmeye dahil etmemesi nedeniyle, ayrıca uygun kontrol bulunamadığı durumlarda vakaların analiz dışı kalıp temsiliyetinin kaybolması nedeniyle, bu yöntemin sınırlılıkları aşılmaya çalışılmış ve araştırmacılar çok değişkenin etkisinin değerlendirilebildiği istatistiksel modellere yönelmiştir (40,53,55,88). 2005 yılında ABD'de pediatrik YBÜ'de yapılan bir prospektif kohort çalışması bu araştırmalara bir örnektir. Kan dolaşımı enfeksiyonu olan hastaların YBÜ yatışlarının direkt maliyeti 45.615 ABD\$, KDE olmayan hastaların yatışlarının direkt maliyeti ise 6396 ABD\$ hesaplanmış; yaş, hastalığın ciddiyeti, altta yatan hastalık ve ventilatör günü düzeltmeleri sonrasında nazokomiyal primer KDE'ye atfedilen direkt maliyetin 39.219 ABD\$ olarak saptandığı bildirilmiştir (89).

2015 yılında yayınlanmış, İspanya'da pediatrik YBÜ'de yapılan bir araştırmada, eşleştirme yapmadan vakalar analize alınmış, SHİE olan hastalarda toplam maliyetlerin medyanı 24.047,64 euro iken, SHİE olmayan hastalarda 3.099,70 euro saptanmış; SHİE'nin ek maliyeti 20.947,94 euro olarak hesaplanmıştır. Yapılan çok değişkenli analizde yaş grupları, KDE, pnömoni, kardiyovasküler cerrahi, yattığı servis tipi, immunsupresyon, kabul şekli (acil/elektif) ve PRISM indeksinin maliyetle anlamlı olduğu görülmüştür (90).

Ülkemizde yapılmış olan hastane enfeksiyonu maliyet analizi araştırmaları Tablo 59'da bulgularıyla birlikte verilmiştir. Türkiye'de pediatri YBÜ özelinde yapılmış çalışma bulunmamaktadır. Ankara Üniversitesi Hastanesi genelinde yapılan araştırmada (2013) pediatri YBÜ'de SHİE olan 9 vaka ile SHİE olmayan 9 kontrol hastasının verileri de değerlendirilmiş; toplam maliyet vaka grubunda 23.768,22 ±21.227,33 TL, kontrol grubunda ise 2.102,44 ±1.982,87 TL saptanmıştır (91). Ayrıca, Ankara'da yapılan başka bir araştırmada (2006) pediatri servisinde yatan 15 SHİE olan vaka ve 15 SHİE olmayan kontrol hastasına ait veriler diğer bulgular arasında verilmiştir. Bu çalışmada, pediatrik vaka grubunun toplam ortalama yatış süresi 29,4 gün, toplam maliyeti 3731,7 \$, kontrol grubunun toplam ortalama yatış süresi ise 12,6 gün, toplam maliyeti 1108 \$ saptanmıştır (92).

Araştırmamızda, SHİE olan hastalarda toplam hastane maliyeti medyan değeri 31.543,13 TL (14.739,78 ABD\$), SHİE olmayan hastalarda ise 6.114,31 TL (2.857,15 ABD\$) hesaplandı. İki grubun hastane maliyetlerinin medyan değerlerinin farkı olan 25.528,32 TL (11.882,64 ABD\$), diğer değişkenler analize katılmadan, araştırma grubunda SHİE varlığının ek maliyeti olarak değerlendirildi. Vaka-kontrol dizaynında ek maliyet de, hastane maliyetlerinin medyan değerleri arasındaki fark alınarak 25.215,47 TL (11.782,93 ABD\$) olarak hesaplandı. General linear modelde, yine diğer değişkenler analize katılmadan tahmini ek maliyet 24.765,5 TL geldi. Tanı grubu, yaş, yatış süresi, geliş yeri, yatış yılı, konjenital malformasyon, gelişte enfeksiyon, toplam risk faktörü sayısı, YBÜ tipi değişkenleri modele eklenerek etkileri ortadan kaldırıldığında ise tahmini ek maliyet 7.649,8 TL olarak hesaplandı. Toplam hastane maliyetleri ile yatış süresi arasında çok kuvvetli bir ilişki olduğu için, yatış süresini modelden çıkardığımızda tahmini ek maliyetin nasıl etkilendiğini değerlendirdik. Tanı grubu, yaş, geliş yeri, YBÜ yatış yılı, gelişte herhangi bir enfeksiyon varlığı, toplam risk faktörü sayısı ve YBÜ tipi değişkenlerinin modelde olduğu bu durumda tahmini ek maliyet 23.616 TL hesaplandı. Yatış süresi modelden çıkarıldığında tahmini ek maliyetin, diğer değişkenlerin modele eklenmediği ilk basamaktaki kadar yüksek olduğu görüldü.

Araştırmamızda tüm hastaların dahil edilerek yapılan ek maliyet analizi (+25.528,32 TL) ile vakaların kontrollerle eşleştirildiği ek maliyet analizi (+25.215,47 TL) sonuçları birbirine çok benzer gelmiştir. Bu durum, bu çalışma dizaynında (vaka-kontrol) eşleştirmede kullanılmış olan değişkenlerin maliyete olan etkisinin az olmasından kaynaklanıyor olabilir. Bu çalışmada, eşleştirme sırasında literatürde yaygın olarak kullanılan yaş, cinsiyet, tanı grupları ve hastanın yattığı YBÜ tipi değişkenlerine göre kontroller seçilmiştir. Vaka-kontrol dizaynında eşleştirilebilecek olan değişken sayısı sınırlı olduğu için literatürde SHİE'lerin maliyet ve yatış süresine etkilerinin modelleme çalışmaları ile aşılması önerilmektedir (40,55,83,93).

Maliyetlerin uluslar arası karşılaştırmasının yapılabilmesi için hesaplanan maliyetler Amerikan doları olarak da sunulmaktadır. Ancak ülkeler arası karşılaştırma yaparken unutulmaması gereken bir nokta, fiyatlandırmaların uluslararası değil yerel düzeyde olduğudur. Farklı ülkelerde sağlık hizmet bedelleri farklıdır. Özellikle sağlık

hizmetinin pahalı olduğu ABD’deki çalışmaların sonuçları ile değerlendirme yapılırken bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

SGK fiyatlandırma politikası ile Sağlık Bakanlığı’nın öngördüğü YBÜ standartlarının karşılanıp karşılanamayacağını değerlendiren bir araştırmada (2012), SGK faturalarının gelir, YBÜ hastalarının yatışları kapsamında tıbbi olan ve tıbbi olmayan maliyetlerin tamamı (sabit maliyetler dahil) gider olarak belirlenip YBÜ’nün net geliri aylık 34.783 TL olarak hesaplanmıştır. Değerlendirme sonucunda YBÜ faaliyetleri sonucunda birim olarak kâr elde etmiş olsa da, yazarlar aylık bu miktarda bir gelir ile Sağlık Bakanlığı’nın standartlarını sağlayacak bir YBÜ’nün kurulması ve devam ettirilmesinin mali açıdan mümkün olmadığı çıkarımını yapmışlardır (94). Bizim araştırmamızda ise, tıbbi olmayan maliyetler değerlendirmeye katılmadığı durumda dahi Pediatrik YBÜ’ler zarar ediyor konumdadır. Hastalarda SHİE bulunma durumuna göre zarar etme durumunun değişmemesi, kurumdaki Pediatrik YBÜ’lerin her halükarda zarar ettiğini göstermektedir. Bunun durum, 3. basamak sağlık hizmeti veren tıp fakültesi hastanesinde ek hastalığı olan, uzmanlaşma gerektiren, son dönem hastaların tedavi görmesi nedeniyle SGK’nın fiyatlandırma politikasının bu birimde verilen sağlık hizmetinin giderlerini karşılamakta yetersiz kaldığını ve/veya hastalara yapılan harcamaların (YBÜ’lerinin giderlerinin) yeterince fatura edilemediğini düşündürmektedir.

Hastaların YBÜ öncesindeki başka hastane veya servis yatışlarından kaynaklanan ve YBÜ yatışları sırasında devam eden SHİE’lerin ayırt edilmemesi maliyetleri etkilemesi açısından; YBÜ çıkışı sonrasında tanısı konan YBÜ kaynaklı SHİE’lerin değerlendirme dışında kalması insidans açısından; YBÜ yatışlarına ait maliyetler değerlendirilemediği için, hastaneye aynı geliş içerisinde (aynı provizyon numarası altında) birden fazla kez YBÜ yatışı olan hastalar ile özel sigortalı, ücretli veya yabancı uyruklu (Suriye Arap Cumhuriyeti Vatandaşları vd.) hastaların ve YBÜ’de 2 günden fazla yatmış olmasına rağmen sürveyans formu olmayan hastaların analiz dışında kalması hastane perspektifinden maliyetlerin eksik değerlendirilmesi açısından bu araştırmanın kısıtlılıklarıdır.

Tablo 59. Türkiye’de Yapılmış SHİE Maliyet Analizi Araştırmaları										
Yazar adı (yayınlandığı yıl)	Yapıldığı yer	Klinik	Tarih	Veri toplama yönü	Araştırma örnekleme	SHİE İnsidansı	Maliyetler	Yatış süresi	Mortalite	En sık SHİE tipi
Erbaydar, Eksik ve ark. (1995) (216) ⁽⁹⁵⁾	İstanbul Tıp Fakültesi Hastanesi	Genel cerrahi	Şubat 1992-Şubat 1994	Prospektif	Eşleştirmeden: HE(+):223 hasta HE(-):1256 hasta Ayrıca eşleştirerek: V: 151 hasta K: 151 hasta	%18,3	Vaka-kontrol grubuna göre ek maliyet: + 8.304.332 TL/kişi	Eşleştirmeden: +17 gün (HE+: 28,43±24,85 gün; HE-: 11,43±7,5 gün) Eşleştirerek: +10,6 gün (V:22,77±15,64 gün; K: 12,19±5,43 gün)	-	-
Yalçın ve ark. (1997) (146) ⁽⁹⁶⁾	Ankara-Hacettepe Üniversitesi TFH	9 farklı dahili ve cerrahi klinik	Ocak-Mayıs 1995	Retrospektif	V:102 hasta K:102 hasta	-	+68.185.382 TL (1582 ABD \$) /kişi (V: 98.258.382 TL (2280 ABD\$); K: 30.073.000 TL (698 ABD\$))	+20,3 gün (V: 35,1 gün; K: 14,8 gün)	V: %19,6 K: %2,9	ÜSE %41,2
Yalçın ve ark. (1998) (97)	Sivas - Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi	Dahili ve cerrahi klinikler	Ocak-Aralık 1994	Retrospektif	162 HE(+) vaka	-	HE(+) vakaların maliyetleri: 1304 ABD\$	HE(+) vakaların yatış süreleri: 36,1 gün	HE(+): %13,6	CAE %30,3
	Ankara - Hacettepe Üniversitesi Hastanesi	Dahili ve cerrahi klinikler	Ocak-Mayıs 1995	Retrospektif	102 HE(+) vaka	-	HE(+) vakaların maliyetleri: 2280 ABD\$	HE(+) vakaların yatış süreleri: 35,1 gün	HE(+): %19,6	ÜSE %41,2
Coşkun ve ark. (1998) (98)	İstanbul - Haydarpaşa Numune EAH	Genel cerrahi klinikleri	Eylül 1996-Mart 1997	Prospektif	HE(+): 110 hasta HE(-): 1014 hasta	%9,8	+203.293.002 TL (1434,67 ABD\$) /kişi	+17,3 gün (HE(+): 25,8 gün; HE(-): 8,5 gün)	HE(+): %5,4 HE(-): %1,7	-
Çetin (1999) (99)	İstanbul - Marmara Üniv.Tıp Fak. Hast.	Dahili ve cerrahi klinikler	Haziran-Aralık 1997	Retrospektif	V: 75 hasta K: 75 hasta	-	+1543\$ (V:2145 \$; K: 602 \$)	Ek yatış: +19,4 gün (V: 30,67 gün; K:11,27 gün)	-	-

(V: Vaka grubu; K: Kontrol grubu)

Tablo 59 (devam). Türkiye’de Yapılmış SHİE Maliyet Analizi Araştırmaları

Yazar adı (yayınlandığı yıl)	Yapıldığı yer	Klinik	Tarih	Veri toplama yönü	Araştırma örneklemi	SHİE İnsidansı	Maliyetler	Yatış süresi	Mortalite	En sık SHİE tipi
Sünter ve ark. (2000) (100)	Samsun - Ondokuz Mayıs Üniv.Tıp Fak. Hast.	Cerrahi klinikler	Ocak- Mart 1999	Retrospe ktif	V: 20 hasta K: 20 hasta	%1,5	+527.857.000 TL (1675,7 ABD\$/kişi (V: 1.056.007.000 TL (3352,4 ABD\$); K: 528.150.300 TL (1676,6 ABD\$))	V:29,4±3,2 gün. K:19,7±3,4 gün.	-	CAE %48,6
Khan ve Celik (2001) (101)	Ankara- Hacettepe Üniv.Tıp Fak. Hast.	Dahili ve Cerrahi Klinikler	Mart- Mayıs 1994	Retrospe ktif	V: 56 hasta K: 56 hasta	-	+442 ABD\$/kişi (V: 2243 ABD\$; K: 1977 ABD\$)	+4 gün/kişi (V: 21,4 gün; K: 17,5 gün)	-	ÜSE %38,5
Oncul ve ark. (2002) (102)	İstanbul – GATA, Haydarpaşa Eğitim Hast.	Yanık kliniği	Ocak- Aralık 2000	Prospe ktif	Yanık hastalar; V: 18 hasta K: 45 hasta	-	+502 ABD\$ (V:579,0±215,6 ABD\$; K:76,88±35,32 ABD\$)	Yaklaşık +18 gün ek yatış (V: 38,5±19,65 gün; K: 20,28±7,60 gün)	V: %27,8 K: 0	-
Erbay (2004) (103)	Denizli - Pamukkale Üniversitesi Hastanesi	Medikal- Cerrahi YBÜ	Ocak 2000 – Aralık 2002	Retrospe ktif	Ventilatör hastaları; V: 37 VIP(+) hasta K: 60 VIP(-) hasta	731 hastada 132 HE+ (37’si VIP+)	V: 2839,3 ABD\$; K: 653,4 ABD\$	V: 8 gün; K: 2,5 gün	V: %70,3 K: %35,5	-
Coşkun ve ark. (2005) (104)	İstanbul - Florence Nightingale Hastanesi	Kalp Damar Cerrahisi	Ocak 1999- Aralık 2002	Retrospe ktif	Koroner arter bypass ameliyatı olan; Derin CAE+: 52; Yüzeyel CAE+: 36; Kontrol:88 hasta	-	Ek maliyet: Derin CAE: +6850,93 ABD\$; Yüzeyel CAE: +3740,58 ABD\$	Ek yatış: Derin CAE:+35 gün; Yüzeyel CAE: +21 gün (Derin CAE: 47 gün; Yüzeyel CAE: 33 gün; Kontrol: 12 gün)	Derin CAE: %19,2; Yüzeyel CAE: %0; Kontrol: %4,5	-

(V: Vaka grubu; K: Kontrol grubu)

Tablo 59 (devam). Türkiye’de Yapılmış SHİE Maliyet Analizi Araştırmaları

Yazar adı (yayınlandığı yıl)	Yapıldığı yer	Klinik	Tarih	Veri toplama yönü	Araştırma örnekleme	SHİE İnsidansı	Maliyetler	Yatış süresi	Mortalite	En sık SHİE türü
Büke (2005) (105)	İzmir - Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi	İç Hast. YBÜ	Aralık 2002 – Mayıs 2003	Prospe ktif	HE(+): 29 hasta HE(-):109 hasta	Kümülatif insidans: 21	HE(+): 9.074 milyar TL 6257,93 ABD\$) HE(-): 3.671 milyar TL (2531,72 ABD\$)	+9,85±6,99 gün	HE(+): %24,1 HE(-): %22	KDE (kateter ilişkili)
Çiftçi ve Ark. (2005) (106)	Afyon Kocatepe Üniversitesi Hastanesi	Genel cerrahi, Plastik cerrahi, Ortopedi, Kadın hast. ve doğum	Ocak 2004- Haziran 2005	Retrospe ktif	Postop CAE şüphesi ile mikrobiyolojik tetkike gönderilen 149 klinik örnek (CAE(+): 69; CAE(-): 80 örnek)	CAE sıklığı: %3,2	CAE olanlarda maliyet 2-75 kat fazla	CAE olanlarda yatış süresi 2-20 kat uzun	-	-
Esatoğlu ve ark. (2006) (92)	Ankara’da bir Üniversite hastanesi	8 ayrı dahili ve cerrahi klinik	Eylül- Aralık 2001	Retrospe ktif	V: 57 hasta K: 57 hasta	-	+2026,7 ABD\$ (V: 3906,9 ABD\$; K: 4524,1 ABD\$)	23,2 gün. (V: 53,8 gün; K: 30,6 gün)	-	-
Gürsoy (2008) (107)	Denizli - Pamukkale Üniversitesi Hastanesi	Erişkin Dahili ve cerrahi klinikler ile YBÜ	Ocak- Aralık 2003	Retrospe ktif	V: 102 hasta K: 125 hasta	%4	+2195,72 ABD\$ (V:4338,31±3368,68 TL; K: 2142,59±1864,79 TL)	+9,1 gün (V: 19,1 gün; K: 10 gün)	V: %19,6; K: %4,4	ÜSE %35,3
Özbek (2008) (33)	Gülhane Askeri Tıp Fakültesi Eğitim Hastanesi	Erişkin Dahili ve cerrahi klinikler ile YBÜ	Ekim 2007 - Mart 2008	Retrospe ktif	V: 90 hasta K: 90 hasta	-	+5544 TL (4435 \$)	+16,1 gün	+%14,5	-

(V: Vaka grubu; K: Kontrol grubu)

Tablo 59 (devam). Türkiye’de Yapılmış SHİE Maliyet Analizi Araştırmaları

Yazar adı (yayınlandığı yıl)	Yapıldığı yer	Klinik	Tarih	Veri toplama yönü	Araştırma örnekleme	SHİE İnsidansı	Maliyetler	Yatış süresi	Mortalite	En sık SHİE tipi
Meriç (2008) ⁽⁷⁷⁾	Eskişehir Osmangazi Üniv. Tıp Fakültesi Hastanesi	Genel cerr, beyin cerr, göğüs cerr, kalp damar cerr, yanık ünitesi, iç hast, nöroloji	Ocak – Haziran 2007	Retrosp ektif	HE(+): 187 hasta HE(-): 333 hasta	Kümülatif insidans 37,4	HE (+): 6550 YTL (5003\$)	HE (+): 5,17±10,24 gün, HE(-): 7,56±4,69 gün	-	Pnömo ni %19,6
Hançer (2009) ⁽⁷⁸⁾	İzmir - Dokuz Eylül Üniv.Tıp Fakültesi Hastanesi	Anestezi, KVC, Dahiliye YBÜ	Mart 2006- Mart 2008	Retrosp ektif	V: SVK kaynaklı primer KDE+ 52 hasta; K: 82 hasta	KDE kümülatif insidansı 13,8	KDE’ye atfedilen ek maliyet: +14045,64 \$	KDE gelişen grupta: +15,61 gün	V: %48,1 K: %32,9	-
Karaoğlu (2010) ⁽¹⁰⁸⁾	Antalya - Akdeniz Üniv. Tıp Fakültesi	2 adet Anestezi YBÜ	Ekim 2004- Ekim 2005	Prospe ktif	Ventilatör+ olan, V: 81 hasta K: 81 hasta	641 hastada 81 VIP+	V:8602,7±5045,5 ABD\$ K: 2621,9±2053,3 ABD\$	V: 15,7±9,1 gün K: 4,9±4,9 gün	V: %32 K: %19,7	-
Yenilmez (2012) ⁽¹⁰⁹⁾	İstanbul – GATA Haydarpaşa Eğitim Hastanesi	Anestezi, Dahiliye, Nöroloji, Genel Cerrahi ve Beyin Cerrahisi YBÜ’leri	Ocak 2011 – Aralık 2011	Prospe ktif	V: 115 hasta; K: 230 hasta	-	Ek maliyet: +4.368 TL (2.696,3 ABD\$)	Ek yatış: +17 gün	Ek mortalite: %35	-
Ağırbaş ve ark. (2013) ⁽⁹¹⁾	Ankara Üniv Cebeci ve İbni Sina hast.	9 farklı klinik (Ped. YBÜ dahil)	Ekim 2010 – Aralık 2011	Retrosp ektif	V: 109 hasta; K: 109 hasta	-	V:17923,86±24248,83 TL; K: 3577,73±3391,25 TL	-	V: %16,5 K:%6,4	

(V: Vaka grubu; K: Kontrol grubu)

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, 2012, 2013 veya 2014 yıllarında, CTF Hastanesi'nin iki Pediatrik YBÜ'sünde yatarak tedavi görmüş olan 252 hastanın 267 yatışına ait veriler değerlendirildi. 267 hastanın 50'sinde SHİE vardı (%18,7). 50 hastada 95 SHİE atağı olmuştu. SHİE insidans dansitesi binde 13,2 idi. En sık görülen SHİE tipi KDE , ikinci ÜSE, üçüncü pnömoniydi. Tek SHİE atağı geçiren hastalarda da en sık görülen enfeksiyon KDE'ydi.

SHİE, cinsiyet, yaş, hastanın yattığı YBÜ, yatış yılı ve konjenital malformasyon varlığına göre değişmiyordu. Geldiği yer, YBÜ'de yatış süresi, YBÜ'den çıkış durumuna göre SHİE oranları farklıydı. Hastane içinde bir servisten gelenlerde YBÜ kaynaklı SHİE oranı, hem başka hastaneden gelenlerden hem de evden gelenlerden düşüktü.

SHİE olan hastaların medyan yatış günü 51 gün iken, SHİE olmayanlarınki 11 gündü. SHİE olan hastalarda mortalite oranı %30, SHİE olmayanlarda %18,4 idi.

YBÜ yatışı sırasında cerrahi operasyon geçirenlerde SHİE görülme oranı cerrahi operasyon geçirmeyenlerdeki SHİE oranından anlamlı olarak yüksekti. Hastaların gelişte herhangi bir enfeksiyonları bulunma durumuna göre SHİE değişmiyordu.

SHİE olan hastalarda mevcut risk faktörü sayısı medyan: 3 iken, SHİE olmayanlarda medyan: 2 idi. Risk faktörü sayısı arttıkça SHİE görülme oranı artıyordu. Hastada idrar sondası, mekanik ventilasyon, SVK veya TPN olması SHİE riskini artırıyordu (sırasıyla OR'ler 2,7; 4,7; 4; 2,8). Araştırılan diğer risk faktörleri ile SHİE oranları arasında fark yoktu.

SHİE olan hastaların hastane maliyetleri 49.072,68±55.498,33 TL (medyan: 31.543,13 TL) iken, SHİE olmayan hastaların hastane maliyetleri 9.478,88±9.391,32 TL (medyan: 6.114,31 TL) olarak hesaplandı. İki grubun hastane maliyetlerinin medyan değerlerinin farkı olan 25.528,32 TL (11.882,64 ABD\$), araştırma grubunda SHİE varlığının ek maliyeti olarak değerlendirildi.

SHİE olan vakalara (n=50) birebir eşleştirme ile belirlenen SHİE olmayan kontrol grubundaki (n=50) hastaların toplam yatış maliyetleri 8.181,57±6.346,54 TL (medyan: 6.327,66 TL) olarak hesaplandı. Vaka-kontrol dizaynında ek maliyet de, hastane maliyetlerinin medyan değerleri arasındaki fark alınarak 25.215,47 TL (11.782,93 ABD\$) olarak hesaplandı.

Tüm maliyet alt gruplarında, SHİE olan hasta grubunda SHİE olmayan hastalara göre maliyetlerin ortalamaları anlamlı olarak yüksekti.

SHİE varlığına göre alt grup maliyetlerinin toplam maliyetler içerisindeki payları değerlendirildiğinde, SHİE olan ve olmayan hastaların tetkik, radyoloji, yatak, kan ürünü, malzeme ve anestezi maliyetlerinin toplam maliyetler içerisindeki payları arasında fark yokken; SHİE olan hastaların ilaç, ameliyat, girişim ve konsültasyon maliyetlerinin toplam içerisindeki payı SHİE olmayanlara göre yüksekti.

Bir SHİE olan ve birden fazla SHİE olan grupların hastane maliyetleri arasında fark yoktu. Ancak, SHİE olmayan hastaların maliyetleri diğer iki gruptan anlamlı olarak düşüktü. SHİE olan hastalarda enfeksiyon türlerine göre maliyet ortalamaları arasında fark yoktu.

Univariate analizlerde tüm değişkenlere göre (cinsiyet, yaş grupları, YBÜ tipi, yatış yılı, geldiği yer, YBÜ yatış gün sayısı, YBÜ'den çıkış durumu, konjenital malformasyon varlığı, mortalite varlığı, tanı grupları, öncesinde cerrahi, yatarken cerrahi, risk faktörü sayıları, yatış sırasında veya öncesinde antimikrobiyal ilaç kullanım durumları), SHİE olan hastalarda, SHİE olmayanlara göre maliyetler daha fazlaydı.

Toplam yatış maliyetleri, cinsiyete, geliş yerine, yatış sırasında cerrahi olmasına, tanı gruplarına, yatış sırasında veya öncesinde antimikrobiyal ilaç kullanım durumlarına göre değişmiyordu. Ancak, yaş gruplarına, YBÜ tipine, YBÜ'den çıkış durumuna, konjenital malformasyon varlığına, mortalite varlığına, risk faktörü varlığına, gelişte enfeksiyon varlığına göre toplam yatış maliyetleri değişiyordu.

General linear modelde, herhangi bir değişkenin değerlendirmeye katılmadığı (ham) durumda tahmini ek maliyet 24.765,5 TL olarak hesaplandı. Tanı grubu, yaş, yatış süresi, geliş yeri, yatış yılı, konjenital malformasyon, gelişte enfeksiyon, toplam

risk faktörü sayısı, YBÜ tipi değişkenlerinin modele eklendiği durumda, tahmini ek maliyet 7.649,8 TL olarak hesaplandı.

Yatış süresini modelden çıkardığımızda; tanı grubu, yaş, geliş yeri, YBÜ yatış yılı, gelişte herhangi bir enfeksiyon varlığı, toplam risk faktörü sayısı ve YBÜ tipi değişkenlerinin modelde tahmini ek maliyet 23.616 TL hesaplandı.

Vaka-kontrol hasta grubunda değişken eklenmeden kurulan modelde tahmini ek maliyet 24.877,2 TL olarak hesaplandı. Vaka-kontrol modeline 7 değişken (yaş, yatış süresi, geliş yeri, yatış yılı, konjenital malformasyon, gelişte enfeksiyon, toplam risk faktörü sayısı, YBÜ tipi) eklendiğinde ise tahmini ek maliyet 17.018,1 TL olarak hesaplandı.

Modeli toplam hastane maliyetleri yerine yatış süresi ile değerlendirdiğimizde, SHİE nedenli tahmini ek yatış süresi 39,6 gün olarak hesaplandı.

Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Hastanesi, 2012, 2013 ve 2014 yıllarında Pediatri YBÜ ve Çocuk Cerrahisi YBÜ’de 2 günden fazla yatarak tedavi gören hastalardan ortalama $2.459,25 \pm 11.925,24$ TL (medyan: 967,87 TL) zarar ediyordu. Araştırma grubundaki 267 yatışın %68,5’inde (n=183) hastane zarar etmişken, %31,5’inde (n=84) kâr etmişti. Hastanenin kâr-zarar etme durumu, SHİE olan ve olmayan hasta gruplarında benzer orandaydı.

Günümüzde ülkemizde, SHİE’lerin maliyetini hastaneler ve SGK paylaşıyor gibi görünse de, maliyet analizlerinde hesaba katılamayan doktora başvuru sayısında artma ve hemşire bakım süresinin uzaması nedeniyle sağlık sistemine olan ek maliyetleri, evde bakım süresinin uzaması, evde de antimikrobiyal ilaç kullanma, cepten harcamalarda artma ve işten uzak kalma gibi nedenlerle hastaya ve hasta yakınlarına, dolayısıyla da topluma olan maliyetlerinin varlığı unutulmamalıdır.

Ayrıca, ülkemizde henüz diğer ülke örneklerine benzer şekilde SGK tarafından geri ödeme listesinden çıkarma ile ilgili bir uygulama yoktur. Böyle bir uygulamanın ülkemizde gündeme gelmesi için öncelikle SHİE’lerin bildirimini aksaması ihtimalinin ortadan kaldırılması gerekir.

7. KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. 2011. (<http://apps.who.int/iris/handle/10665/80135>) (Erişim tarihi: 15.10.2015)
2. Yalçın, AN. Socioeconomic burden of nosocomial infections. Indian journal of medical sciences, 2003, 57.10: 450.
3. Charney, W. Epidemic of Medical Errors and Hospital-acquired Infections: Systemic and Social Causes. CRC Press, 2012.
4. World Health Organization. Health care associated infections fact sheet. 2013. (http://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf) (Erişim tarihi: 15.10.2015)
5. Harbarth, S.; Sax, H.; Gastmeier, P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. Journal of Hospital infection, 2003, 54.4: 258-266.
6. Allegranzi, B., Nejad, S. B., Combescure, C., Graafmans, W., Attar, H., Donaldson, L., & Pittet, D. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. The Lancet, 2011, 377.9761: 228-241.
7. Graves, N. Economics and preventing hospital-acquired infection. Emerging infectious diseases, 2004, 10.4: 561-566.
8. Stone, PW.; Braccia, D; Larson, E. Systematic review of economic analyses of health care-associated infections. American journal of infection control, 2005, 33.9: 501-509.
9. Stone, Patricia W. Economic burden of healthcare-associated infections: an American perspective. 2009: 417-422.
10. Yalçın, AN. İnfeksiyon Kontrol Programlarının Maliyet-Yarar Analizi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2002; 6: 168-172.

11. Karabey S. Hastane İnfeksiyon Kontrolünün Ekonomik Değerlendirmesi: Maliyet-Etkinlik Analizi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2006; 10(1): 12-15.
12. TC. Sayıştay Başkanlığı Performans Denetim Raporu, Hastane Enfeksiyonları ile Mücadele, 2007; (<http://www.sayistay.gov.tr/rapor/perdenrap/2007/2007-2HastaneEnfeksiyon/2007-2HastaneEnfeksiyon.pdf>) (Erişim tarihi: 16.10.2015)
13. Öztürk, R. Küresel bir sorun: Hastane enfeksiyonları. SD platform dergisi. 2009. (Online yazı) (<http://www.sdplatform.com/Yazilar/Kose-Yazilari/150/Kuresel-bir-sorun-Hastane-enfeksiyonlari.aspx>) (erişim tarihi: 16.09.2015)
14. Töreci K. Hastane infeksiyonlarının tanımlanması, epidemiyolojisi ve ekonomik yönü,. Ankem Derg 1997;11(2):181-4.
15. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı. Sağlıkta Kalite Standartları- Hastane; SKS-Hastane (Versiyon-5; Revizyon-00), 1.Baskı, Pozitif Matbaa, Ankara, 2015.
16. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı. Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi. Ankara, 2010.
17. WHO. 10 facts on patient safety. Updated June 2014 (http://www.who.int/features/factfiles/patient_safety/en/) (Erişim tarihi: 06.09.2015)
18. Jarvis WR. Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost, and prevention. Infection Control, 1996, 17(08): 552-557.
19. Çakmakçı M, Akalın E (ed.). Hasta Güvenliği: Türkiye ve Dünya. Fusun Sayek TTB Raporları/Kitapları, 1. Baskı, Ankara, 2011.
20. Kohn LT, Corrigan HM, Donaldson SM (eds.) To err is human: building a Safer Health System. Vol. 6. National Academies Press, 2000.
21. HE, Akalın. Tıbbi hatalar: Nedir, nasıl önlenabilir. ANKEM Dergisi, 2001, 15: 244-246.

22. World Health Organization. Quality of care: patient safety. Report by the Secretariat. 2002. (http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ea5513.pdf) (Erişim tarihi: 06.09.2015).
23. World Health Organization. Quality of care: patient safety. Fifty-Fifth World Health Assembly. A55/VR/9. 2002. (http://apps.who.int/gb/archive/pdf_files/WHA55/ewha5518.pdf) (Erişim tarihi: 06.09.2015).
24. World Health Organization. Clean Care is Safer Care Programme. (<http://www.who.int/gpsc/en/>) (Erişim tarihi: 06.09.2015)
25. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care: first global patient safety challenge. Clean care is safer care. World Health Organization, 2009.
26. World Health Organization. World Alliance for Patient Safety. (<http://www.who.int/patientsafety/worldalliance/en/>) (Erişim tarihi: 06.09.2015)
27. Mattke S, Kelley E, Scherer P, Hurst J, Lapetra MLG and the HCQI Expert Group Members. Health Care Quality Indicators Project. Initial Indicators Report. OECD Health Working Papers No. 22. 2006.
28. 27.06.2015 tarihli ve 29399 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Sağlıkta Kalitenin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesine Dair Yönetmelik.
29. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı web sitesi. (<http://www.kalite.saglik.gov.tr/>) (Erişim tarihi: 06.09.2015)
30. Özgüneş İ. 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>) (Erişim tarihi: 17.09.2015)
31. Öztürk R. 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: 23-29.

32. Sachdeva RC. Cost of nosocomial infections in the pediatric intensive care unit. *Seminars in Pediatric Infectious Diseases*. 1999, 10 (4): 239-242.
33. Hoşoğlu S. Hastane Enfeksiyonları.
(<http://www.dicle.edu.tr/Contents/411bbb3c-e0cc-4498-976c-f802e54a67ed.pdf>)
(Erişim tarihi: 19.09.2015)
34. 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, 36(5): 309-332.
35. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). CDC/NHSN surveillance definitions for specific types of infections. Atlanta: CDC, 2015.
(http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/17pscNosInfDef_current.pdf) (Erişim tarihi: 19.09.2015)
36. Erol S. Hastane enfeksiyonları sürveyansı. *Hastane Enfeksiyonları Korunma ve Kontrol*, İÜ. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Sempozyum Dizisi, 2008, 60: 43-51.
37. Pearson A. Historical and Changing Epidemiology of Healthcare-Associated Infections, *Journal of Hospital Infection*. 2009, 73: 296-304.
38. Öztürk R. Türkiye’de Enfeksiyon Kontrolü ile İlgili Son Gelişmeler. *Ankem Derg*, 2011, 25: 9-16.
39. Öztürk R, Çetinkaya ŞardanY, Kurtoğlu D, 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.
40. 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, 28(03): 280-292.
41. Sağlık Bakanlığı Refik Saydam Hıfzısıhha Merkezi Başkanlığı. Türkiye Hastane Enfeksiyonları Sürveyans Rehberi Cep Kitabı. Ankara, 2010.

42. 30.05.2007 tarihli 26537 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği.
43. 30.05.2007 tarihli 26537 sayılı Resmi Gazetede yayınlanan Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği Ekleri.
44. Scott, RD. 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. (<http://stacks.cdc.gov/view/cdc/11550/>) (Erişim tarihi: 15.09.2015)
45. Güler Ç, Akın L. Halk Sağlığı Temel Bilgiler. Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Hacettepe Üniversitesi Basımevi, Ankara, 2012.
46. Çelik Y. Sağlık Ekonomisi, Siyasal Kitabevi, 2. Baskı, Ankara, 2013.
47. Roberts RR, Scott RD, Hota B, Kampe LM, Abbasi F, Schabowski S, et al. Costs Attributable to Healthcare-Acquired Infection in Hospitalized Adults and a Comparison of Economic Methods, Med Care. 2010. 48(11): 1026-35.
48. Drummond MF, Schulper MJ, Torrance GW, O'Brein BJ, Stoddart GL. Methods for the Evaluation of Health Care Programmes. Third edition, Oxford University Press, 2005.
49. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Daire Başkanlığı web sitesi. STD/HTA Nedir? (http://www.hta.gov.tr/std_hta.aspx) (Erişim tarihi: 15.09.2015)
50. Süt N. Hastalık maliyet analizi. RAED Dergisi. 2012, 4(1): 24-28.
51. Yeğenoğlu S, Emre H. Farmakoekonomi Alanında Temel Kavramlar. Ankara Ecz. Fak. Derg. 2004, 33(1): 41-61.
52. Kısakürek M. Hastane İşletmelerinde Bölüm Maliyet Analizi: Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Bir Uygulama. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2010, 24(3): 229-256.

53. Graves G, Halton K, Jarvis W. Economics and Preventing Healthcare Acquired Infection. Springer Science+Business Media, LLC 2009.
54. Wilcox MH, Dave J. The cost of hospital-acquired infection and the value of infection control. Journal of Hospital Infection, 2000, 45(2): 81-84.
55. Graves N, Harbarth S, Beyersmann J, Barnett A, Halton K, Cooper B. Estimating the cost of health care-associated infections: mind your p's and q's. Clinical infectious diseases, 2010, 50(7): 1017-1021.
56. Öztürk R. Hastane İnfeksiyonları Açısından Sağlık Çalışanlarının Hukuki Sorumluluğu. 7. Ulusal Sterilizasyon Dezenfeksiyon Kongresi, 2011. (<http://www.das.org.tr/kitaplar/kitap2011/009-014%20Recep%20Ozturk.pdf>) (Erişim tarihi: 16.09.2015)
57. Sümbüloğlu K. Sağlık Alanına Özel İstatistiksel Yöntemler. Hatipoğlu yayınları, 3. Basım, Ankara, 1990.
58. Sosyal Güvenlik Kurumu Sağlık Uygulama Tebliği (Resmi Gazete Tarihi: 24.03.2013 Resmi Gazete Sayısı: 28597) (<http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin.Aspx?MevzuatKod=9.5.17229&MevzuatTiliski=0&sourceXmlSearch=sa%C4%9Fl%C4%B1k%20uygulama>) (Erişim tarihi: 27.09.2015)
59. Tüketici Fiyat Endeksi (TÜFE) istatistiksel tablolar (2003=100) (http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1014) (Erişim tarihi: 27.09.2015)
60. 16.06.2014 Günü Saat 15:30'da Belirlenen Gösterge Niteliğindeki Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Kurları (<http://www.tcmb.gov.tr/kurlar/201406/16062014.xml>) (Erişim tarih: 27.09.2015)
61. Raymond J, Yannick A. Nosocomial Infections in Pediatric Patients A European, Multicenter Prospective Study. Infection Control, 2000, 21(4): 260-263.
62. Grohskopf LA, Sinkowitz-Cochran RL, Garrett DO, Sohn AH, Levine GL, Siegel J D, et al. A national point-prevalence survey of pediatric intensive care unit-acquired infections in the United States. The Journal of pediatrics, 2002, 140(4): 432-438.

63. Özçetin M, Saz EU, Karapınar B, Özen S, Aydemir Ş, Vardar F. Hastane enfeksiyonları; sıklığı ve risk faktörleri. *J Pediatr Inf*, 2009, 3(3): 49-53.
64. Poyrazoğlu H, Dursun İ, Güneş T, Akçakuş M, Konuşkan B, Canpolat M ve ark. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine Yatan Olguların Değerlendirilmesi ve Sonuçları. *Erciyes Tıp Dergisi*, 2008, 30: 232-237.
65. Anıl AB, Anıl M, Özdemir NÖ, Bayram N, Bal ZŞ, Köse E ve ark. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Hastane Enfeksiyonu Risk Faktörleri. *Çocuk Acil ve Yoğun Bakım Dergisi*, 2014, 1(1): 9-16.
66. de Mello MJ, de Albuquerque MF, Lacerda HR, et al. Risk factors for healthcare associated infection in pediatric intensive care units: a systematic review. *Cad Saude Publica*. 2009; 25 Suppl 3:S373–91.
67. Bakır M, Soysal A. Pediatrik Hastalarda Nozokomiyal İnfeksiyon Kontrolü, *Türkiye Klinikleri, Pediatri (Özel Sayı)* 2004; 2(3): 318-26
68. Raymond J, Aujard Y. Nosocomial infections in pediatric patients: a European, multicenter prospective study. European Study Group. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2000; 21: 260-3.
69. Dominguez TE, Chalom R, Costarino Jr AT. The impact of adverse patient occurrences on hospital costs in the pediatric intensive care unit. *Critical care medicine*, 2001, 29(1): 169-174.
70. Urrea M, Pons M, Serra M, Latorre C, Palomeque A. Prospective incidence study of nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J*. 2003, 22: 490-493.
71. Kanra G, Kara A: Çocuk servislerinde hastane enfeksiyonları, “Doğanay M, Ünal S (eds): Hastane İnfeksiyonları” kitabında s.701-28, Hastane İnfeksiyonları Derneği Yayını No:1, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2002.
72. Aktaran: Hacımustafaoğlu M. Pediatrik ve Yenidoğan Hastane İnfeksiyonlarında Güncelleme. *ANKEM Derg*. 2009, 23(Ek 2): 37-44.

73. Tuncer E. Çocuk kliniği ve yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda hastane enfeksiyonları: Bir yıllık sürveyans çalışması (Tez Danışmanı: Mustafa Hacımustafaoğlu), Uzmanlık Tezi, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bursa, 2009.
74. Parlak E, Kahveci H, Alay HK. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesindeki Hastane Enfeksiyonları. Güncel Pediatri, 2014; 1:1-8.
75. Hacımustafaoğlu M, Çelebi S, Tuncer E, Özkaya G, Çakır D, Bozdemir Ş E. Çocuk Kliniği ve Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi Hastane Enfeksiyonları Sıklığı. Çocuk Enf Derg, 2009, 3: 112-117.
76. Özbek G. Bir Eğitim Hastanesinde Hastane Enfeksiyonlarının Maliyet Analizi. Yüksek lisans tezi. (Tez danışmanı: Doç. Dz. Tbp. Kd. Alb. Levent GÖRENEK) Ankara, 2008.
77. Meriç H. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Genel Cerrahi, Beyin Cerrahisi, Göğüs Cerrahisi, Kalp Damar Cerrahisi, Yanık Ünitesi, İç Hastalıkları, Nöroloji Yoğun Bakım Ünitelerinde Gelişen Hastane Enfeksiyonları, Risk Faktörlerine Bağlı Mortalite Hızı ve Maliyet Üzerine Etkisi. Tıpta Uzmanlık Tezi. (Tez danışmanı: Prof. Dr. İlhan ÖZGÜNEŞ) Eskişehir, 2008.
78. Hançer M. Yoğun Bakımlarda Kan Dolaşım Enfeksiyonu Gelişen Hastalarda Maliyet Analizi. Tıpta Uzmanlık Tezi. (Tez danışmanı: Dr. Munir Hançer) İzmir, 2009.
79. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Caynes RP. Nosocomial Infections in Combined Medical-Surgical Intensive Care Units in The United States. Infect Control Hosp Epidemiol, 2000, 21: 510-5.
80. Kepenekli E, Soysal A, Yalindag-Ozturk N, Ozgur O, Ozcan I, Devrim I, veark. A National Point-Prevalence Survey of Pediatric Intensive Care Unit-Acquired, Healthcare-Associated Infections in Turkey. Japanese journal of infectious diseases, 2015; 68(5): 381-386.

81. Erbay H, Yalcin AN, Serin S, Turgut H, Tomatir E, Cetin B, Zencir M. Nosocomial infections in intensive care unit in a Turkish university hospital: a 2-year survey. *Intensive care medicine*, 2003, 29(9): 1482-1488.
82. Sheng WH, Wang JT, Lu, DCT, Chie WC, Chen YC, Chang SC. Comparative impact of hospital-acquired infections on medical costs, length of hospital stay and outcome between community hospitals and medical centres. *Journal of Hospital Infection*, 2005, 59(3): 205-214.
83. De Angelis G, Murthy A, Beyersmann J, Harbarth S. Estimating the impact of healthcare-associated infections on length of stay and costs. *Clinical Microbiology and Infection*, 2010, 16(12): 1729-1735.
84. Çocuk Acil Tıp ve Yoğun Bakım Derneği, Türkiye’de Çocuk Yoğun Bakım Hizmetleri Mevcut Durum ve Öneriler, İstanbul, 2006.
85. Timsit JF, Laupland KB. Update on bloodstream infections in ICUs. *Current Opinion in Critical Care*, 2012, 18(5): 479-486.
86. Leroyer A, Bedu A, Lombrail P, Desplanques L, Diakite B, Bingen E, et al. Prolongation of hospital stay and extra costs due to hospital-acquired infection in a neonatal unit. *J Hosp Infect*. 1997, 35(1): 37-45.
87. Mahieu LM, Buitengeweg N, Beutels PH, De Dooy JJ. Additional hospital stay and charges due to hospital-acquired infections in a neonatal intensive care unit. *Journal of hospital Infection*, 2001, 47(3): 223-229.
88. Fukuda H, Lee J, Imanaka Y. Variations in analytical methodology for estimating costs of hospital-acquired infections: a systematic review. *Journal of Hospital Infection*, 2011, 77(2), 93-105.
89. Elward AM, Hollenbeak CS, Warren DK, Fraser VJ. Attributable cost of nosocomial primary bloodstream infection in pediatric intensive care unit patients. *Pediatrics*, 2005, 115(4): 868-872.
90. Morillo-García Á, Aldana-Espinal JM, de Labry-Lima AO, Valencia-Martín R, López-Márquez R, Loscertales-Abril M, et al. Hospital costs associated with

nosocomial infections in a pediatric intensive care unit. *Gaceta Sanitaria*, 2015, 29(49): 282–287.

91. Ağırbaş İ, Ökten İ, Balık İ, Azap A, Çiftçi E, Akbulut Y ve ark. Hastane Enfeksiyonları Maliyet Analizi, Ankara Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projesi Sonuç Raporu, Ankara, 2013.
92. 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, 19(3): 137-143.
93. Roberts RR, Scott RD, Cordell R, Solomon SL, Steele L, Kampe LM, Weinstein RA. The use of economic modeling to determine the hospital costs associated with nosocomial infections. *Clinical Infectious Diseases*, 2003, 36(11): 1424-1432.
94. Güngör G, Karakurt Z, Adıgüzel N, Moçin ÖY, Balcı MK, Saltürk C, ve ark. . (2012). Sosyal Güvenlik Kurumu Fiyatlandırma Politikası ile Sağlık Bakanlığı'nın Yoğun Bakım Standartları Sağlanabilir mi?. *Yoğun Bakım Derg* 2012; 3: 23-6.
95. Eksik A, Erbaydar S, Akgün A, Bulut T, Özden YS. İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği'nde hastane infeksiyonlarının maliyet analizi. *Klinik Gelişim* 1995; 8: 3444-7.
96. Yalcin AN, Hayran M, Unal S. Economic analysis of nosocomial infections in a Turkish university hospital. *Journal of chemotherapy*, 1997, 9(6): 411-4.
97. Yalçın AN, Bakır M, Hayran M, Dener F, Ünal S. İki Farklı Üniversite Hastanesinde Hastane İnfeksiyonlarının Ekonomik Yönden Karşılaştırılması. *Hastane İnfek Derg* 1998; 2: 46-9.
98. Coşkun D, Dağ Z, Gökteş P. Postoperatif Nozokomiyal İnfeksiyonların Maliyet Analizi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1998; 2: 164-166.
99. Çetin GA. Hastane infeksiyonu gelişen ve gelişmeyen hastalarda direkt maliyet analizi. Yüksek lisans tezi. (Tez danışmanı: Prof.Dr. Atıf Akdaş) İstanbul, 1999.

- 100.Sünter AT, Peksen Y, Dünder C, Canbaz S, Göktas AG. Cerrahi kliniklerdeki hastane infeksiyonlarının hastanede kalış süresine ve maliyete etkisi. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi*, 2000; 4, 101-105.
- 101.Khan M, Celik Y. Cost of nosocomial infection in Turkey: an estimate based on the university hospital data. *Health Services Management Research*, 2001, 14: 49-54.
- 102.Oncul O, Yüksel, F, Altunay H, Açikel C, Çeliköz B, Çavuşlu Ş. The evaluation of nosocomial infection during 1-year-period in the burn unit of a training hospital in Istanbul, Turkey. *Burns* 2002; 28: 738–744.
- 103.Erbay RH, Yalcin AN, Zencir M, Serin S, Atalay H. Costs and risk factors for ventilator-associated pneumonia in a Turkish University Hospital's Intensive Care Unit: A case-control study. *BMC Pulm Med*. 2004; 4:3.
- 104.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; 60(2): 176-179.
- 105.Büke Ç, Sipahi OR, Taşbakan M, Yamazhan T, Arda B, Özinel M A, ve ark. İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesinde Gelişen İnfeksiyonların Değerlendirilmesi. *İnfeksiyon Dergisi (Turkish Journal of Infection)*, 2005, 19(1): 67-73.
- 106.Çiftçi İH, Şahin DA, Kır Şahin F, Çetinkaya Z, Şafak B, Dilek ON. Cerrahi Alan Enfeksiyonlarında Etiyoloji ve Maliyete Etkisi. *Kocatepe Tıp Dergisi*, 2005, 6: 17-22.
- 107.Gürsoy B. Hastane İnfeksiyonlarında Maliyet Analizi: Olgu-Kontrol Çalışması. *Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2008; 5(1):15-21.
- 108.Karaoglan H, Yalcin AN, Cengiz M, Ramazanoglu A, Ogunc D, Hakan R, et al. Cost analysis of ventilator-associated pneumonia in Turkish medical-surgical intensive care units. *Infec Med*, 2010, 18, 248-55.
- 109.Yenilmez E. Yoğun Bakım Ünitelerinde Gelişen Sağlık Hizmeti ile İlişkili Enfeksiyonların Maliyet Analizi. *Tıpta Uzmanlık Tezi. (Tez danışmanı: Prof.Dz.Tbp.Kd.Alb. Levent GÖRENEK) İstanbul, 2012.*

ÖZGEÇMİŞ VE İLETİŞİM BİLGİLERİ

1. Adı Soyadı: Sabanur Çavdar
2. Doğum Yeri ve Tarihi: Sakarya - 1985
3. Ünvanı: Dr.
4. Yabancı Dili: İngilizce
5. İletişim: sabanurk@gmail.com
6. Öğrenim Durumu:

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans + Y. Lisans	Tıp	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi	2003-2010
Tıpta Uzmanlık	Halk Sağlığı	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi	2011-
Önlisans	Sağlık Kurumları İşletmeciliği	Anadolu Üniversitesi	2012-2013
Doktora	Sağlık Yönetimi	İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi	2014-

6. Görevler:

Görev Ünvanı	Görev Yeri	Yıl
Pratisyen hekim	Kağıthane Seyrantepe Sağlık Ocağı, İstanbul	2010
Pratisyen hekim	Kağıthane Toplum Sağlığı Merkezi, İstanbul	2010-2011
Araştırma Görevlisi	İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, İstanbul	2011-