



# HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ UYGULAMA HASTANESİ BEYİN CERRAHİ, DAHİLİYE VE GENEL CERRAHİ YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE HASTANE ENFEKSİYONUNUN HASTAYA OLAN EK MALİYETİ KONULU TANIMLAYICI BİR ARAŞTIRMA

Hacer ÖZGEN\*, Yusuf ÇELİK\*, Dr. Sabahat TEZCAN\*\*

## GİRİŞ

Önemli bir halk sağlığı problemi olan hastane enfeksiyonları, yatış süresini uzatması ve hastalığın orijinal maliyetine önemli ilaveler yapması nedeniyle gelişmiş ülkeler başta olmak üzere, dünyanın pek çok ülkesinde özellikle sağlık bakım maliyetleri açısından ilginin yoğunlaştığı bir problem alanıdır. Hastane enfeksiyonlarının yaratacağı ek maliyetlerin sağlık sektörü içerisindeki diğer alanlara yapılacak harcamalara negatif etkide bulunabileceği gözönüne alındığında, hastane enfeksiyonlarının önemli bir sorun alanı olduğu söylenebilir. Hastane enfeksiyonları hasta açısından ise, hastanın fazladan ağrı ve ıstırap çekmesi, stres ve anksiyete gibi olumsuz psikolojik sorunlarla karşılaşabilmesi, bazı hastalar için gelir kayıplarının olması, hasta ailesinin maddi ve manevi olarak zor durumda kalması ve pek çok enfeksiyonluda ölümle bile sonuçlanması gibi maliyetleri parasal olarak kolaylıkla tahmin edilemeyen başka maliyetlere de neden olmaktadır. Ancak hastane enfeksiyonlarıyla ilgili yapılan araştırmaların çoğunda, bu enfeksiyonların sağlık bakım sistemine olan tüm maliyetlerinin incelenmesinden ziyade yalnızca spesifik bir hastane enfeksiyonunun maliyeti incelenmiştir. Bu çalışmada da, sadece hastane enfeksiyonlarının neden olduğu ek yatış süreleri ve hastaya olan ek maliyetlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## GENEL BİLGİLER

### A. Hastane Enfeksiyon Türleri ve Risk Faktörleri

Hastane enfeksiyonları maliyetleri en yüksek ancak potansiyel olarak önlenebilir problemler arasında yer almaktadır (1,2). Bu anlamda hastane enfeksiyonu ile ilgili sorun alanlarının belirlenmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi yönünde faaliyetlerin planlanması, uygulanması ve kontrolü için öncelikle hastane enfeksiyonlarının doğası hakkında bilgi sahibi olmak yararlı olacaktır. Genel olarak üreter sistem enfeksiyonu, solunum yolu enfeksiyonu, cerrahi yara enfeksiyonu, gastrointestinal sistem enfeksiyonu, bakteremi ve septisemi enfeksiyonları diğer enfeksiyon türlerine göre daha sık görülmektedir (3-5).

Hastane enfeksiyonu multifaktöriyel olması nedeniyle pek çok risk faktörü ile ilişkilidir (6). Risk faktörlerinin önemi, hastaneye yatan bir hastanın, enfeksiyona karşı duyarlılığını etkilemesinden kaynaklanmaktadır. Yapılan araştırmalarda, hastane enfeksiyonu riskinin genel olarak yaş, cinsiyet, servis, toplam ve preoperatif yatış süresi, cerrahi işlemin yapıldığı anatomik bölge, ameliyat süresi, önceden bir enfeksiyon durumunun olup olmaması, önemli bir hastalığın bulunması veya ameliyat geçirme durumu, idrar kateterizasyonu ve kateterin hastada kalma süresi, hastanın sürekli solunum yardımı alması, acil olarak yatması, steroid yada immünsupresif tedavilerle anlamlı derecede ilişkili olduğu belirlenmiştir (7-10). Çeşitli araştırmalardan elde edilen bulgular ışığında, hastane enfeksiyonu ile ilgili risk faktörleri ve bu faktörlerin müdahale edi-

\* Hacettepe Üniversitesi Sağlık İdaresi Yüksekokulu Araştırma Görevlisi

\*\* Hacettepe Üniversitesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi, Prof. Dr.

Tablo 1 : Hastane Enfeksiyonu İle İlgili Risk Faktörleri ve Müdahale Nitelikleri

Enfeksiyon Tipi	Risk Faktörü	
	Muhtemel bir müdahale yapılabilenler	Müdahale yapılamayanlar
Genel	Etkin olmayan enfeksiyon kontrol ve tarama programları Yatış süresinin uzaması Uzun yada uygun olmayan antibiyotik kullanımı Yetersiz el yıkama İmmünespresif tedavi Her tür tıbbi alet	Cinsiyet, ırk (belli enfeksiyonlar için) İleri yaş Toplumda meydana gelen enfeksiyon Önemli tıbbi durumlar/kronik hastalıklar Hastalığın şiddeti Acil yatışlar
İdrar yolu enfeksiyonu	Kapalı drenaj ve aseptik teknikle bozulmalar dahil, idrar kateterizasyon	Üriner obstrüksiyon Kadınlar
Solunum yolu enfeksiyonu	Entübasyon ve solunuma yardımcı araçlar dahil, solunum yolu aleti Yetersiz havalandırma ve hastaların mekan olarak ayrılması	Sigara içme hikayesi Göğüsle ilgili cerrahi
Septisemi	Kullanılan malzeme, teknik ve süre dahil, intravasküler kateterizasyon	Önemli solunum hastalığı
Cerrahi yara enfeksiyonu	Kötü cerrahi teknik Preoperatif yatış süresinin uzaması Ameliyat süresinin uzaması Yetersiz preoperatif deri, barsak hazırlığı Kötü yara kapama tekniği Cerraha özel enfeksiyon oranlarını raporlamadaki başarısızlık	Önemli travma, yanıklar Kontamine olmuş yara, travma, nekrozlar

lebilir nitelikte olup olmadıkları Larson tarafından oluşturulan özet bir tablo ile aşağıda gösterilmiştir (1).

Müdahale edilebilen risk faktörleri elimine edilebildiği ölçüde, hastane enfeksiyonlarında azalma sağlanabilecektir. Bu gruptaki risk faktörlerinin neden olduğu hastane enfeksiyonlarının azaltılabilmesi için ise öncelikle yapılması gereken faaliyetler arasında, etkin enfeksiyon kontrol programlarının oluşturulması, uygulanması, sağlık personelinin bu konuda eğitilmesi ve bilinçlendirilmesi yer almaktadır. Örneğin: el yıkama, genel olarak tüm hastane enfeksiyon türleri açısından bir risk faktörüdür. Hastane enfeksiyonlarının azaltılması amacıyla yürütülen programlarda el yıkamanın etkisine ilişkin önemli sonuçlar elde edilmiştir(11).

#### B. Hastane Enfeksiyonlarının Yatış Süresi ve Maliyetlere Olan Etkisi

Hastane enfeksiyonlarının ülke sağlık sistemine getirdiği ek maliyetlerin incelendiği araştırmalarda, hastane enfeksiyonlarından etkilenen hasta sayısının her 100 hastada 5.9 ile 13.5 arasında olduğu be-

lirlenmiştir. İngiltere'de 1986 yılında akut bakım veren hastanelerde ortalama enfeksiyon oranı, ek 4 günlük yatış süresiyle %5 olarak belirlenmiştir. Buna bağlı olarak, hastane enfeksiyonuna atfedilebilen toplam 111 milyon poundluk bir maliyet ve 950.000 yatak günü kaybı hesaplanmıştır. Yapılan bir başka araştırmada ise, 1987 yılında hastane enfeksiyonunun Ulusal Sağlık Hizmeti (National Health Service-NHS)'ne olan maliyeti 115 milyon pound ve bunun 36 milyon poundunun kaçınılabilecek bir maliyet olduğu tahmin edilmiştir. Bir başka ifadeyle, etkin bir hastane enfeksiyon kontrol programı ile tüm hastane enfeksiyonlarının %32'sinin önlenilecek nitelikte olduğu belirlenmiştir(12).

Bir başka gelişmiş ülke örneği olarak Amerika Birleşik Devletleri verildiğinde, hastane enfeksiyonunun neden olduğu tablo şu şekildedir. Her yıl Amerika Birleşik Devletleri (ABD) hastanelerine yatan hastalar arasında tahmini olarak 1.5 milyon kişi hastane enfeksiyonu görülmüş ve enfeksiyonlu başına bu enfeksiyonun maliyeti 4000 dolar düzeyinde gerçekleşmiştir(13). Son yıllarda yapılan araştırmalardan alınan sonuçlar incelendiğinde ise

bazı değişiklikler olduğu görülmektedir. Buna göre hastane enfeksiyonları ABD hastanelerine yatan hastaların en azından %6'sını etkilemekte ve enfeksiyon başına ortalama 1800 dolarlık bir maliyetle her hastanın yatış süresini ortalama 4 gün uzatmaktadır. ABD'de, hastane enfeksiyonlarının yılda yaklaşık olarak 60.000 kişinin ölümüne sebep olduğu veya katkıda bulunduğu ve sağlık bakım maliyetlerine yılda yaklaşık olarak 4 milyar dolar ek yük getirdiği de yapılan araştırmaların bu konunun önemini vurgulayan sonuçlarından birisidir(1).

Pannuti (14) hastane enfeksiyonlarının, gelişmekte olan ülkelerdeki önemine dikkati çekmekte ve bu ülkelerde hastane enfeksiyonlarının ekonomik ve etik yönlerinin birbirinden soyutlanamaz olduğunu belirtmektedir. Örneğin, aşılamanın finansmanı, endemik hastalıkların kontrolü, gebe kadın ve bebekler için tamamlayıcı yiyecek ve temel sağlık hizmetleri ve hastane bakımının finansmanı aynı bütçeden karşılanmaktadır. Bu nedenle bu ülkelerin sağlık bakım kaynaklarının aşırı derecede sınırlandırıldığı durumlarda, her bir program için ne kadar kaynak ayrılması gerektiği kararı, sağlık yöneticileri için büyük bir sorun olmaktadır. Hastane genelinde veya belli servislerde yada yalnızca belli hastalık grupları incelenerek hastane enfeksiyonlarının yatış süresinin uzamasına ve maliyetlerin artmasına neden olduğu yapılan pekçok araştırmayla belirlenmiştir (15-18).

## MATERYAL VE METOD

### A. Evren

Hacettepe Üniversitesi Uygulama Hastanesi genel cerrahi, dahiliye, beyin cerrahi ve göğüs cerrahi yoğun bakım üniteleri araştırma evrenini oluşturmuştur.

Hastane enfeksiyonu gelişen hastalar hastane genelinde tesbit edilmekte, izlenmekte ve kayıtları tutulmaktadır. Fakat 1994 yılında, konuyla ilgili personel yetersizliğinden dolayı, hastane enfeksiyonu gelişen hastaların kayıtları, sadece yukarıda belirtilen 4 yoğun bakım ünitesinde Mart, Nisan ve Mayıs aylarında yatan hastalar için tutulmuştur. Bu nedenle hastane enfeksiyonlarının neden olduğu ek maliyetlerin belirlenmesi amacıyla yapılan bu araştırma kapsamına sadece yukarıda belirtilen dört yoğun bakım ünitesi alınmıştır. Ancak göğüs cerrahi yoğun bakım ünitesi hastane enfeksiyonlu hasta kayıtlarına ulaşılamadığı için bu yoğun bakım ünitesi araştırmada kapsam dışı bırakılmıştır.

### B. Örneklem

Araştırmada örneklem seçilmemiş, yukarıda belirtilen yoğun bakım ünitelerine 1994 yılı Mart, Nisan ve Mayıs aylarında yatan ve hastane enfeksiyonu ge-

lişen tüm hastalar araştırma kapsamına alınmıştır. Aynı servislerde yatmış fakat hastane enfeksiyonu olmayan ve benzer tanuları almış hastalar da karşılaştırma grubu olarak seçilmiştir.

### C. Araştırma Tipi

Bu araştırma, tanımlayıcı bir araştırmadır.

### D. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Araştırmanın bağımsız değişkeni hastane enfeksiyonu gelişme durumu, bağımlı değişkeni ise, yatış süresi ve maliyet kalemleridir.

### E. Hastane Enfeksiyonu Gelişen ve Gelişmeyen Hasta Gruplarının Eşleştirilmesi

Hastane enfeksiyonu gelişen hastalar ile hastane enfeksiyonu gelişmeyen hastalar arasında yatış süresi ve maliyetler açısından ortaya çıkabilecek farkın hastane enfeksiyonundan kaynaklanıp kaynaklanmadığını inceleyebilmek amacıyla yatış süresi ve maliyetleri etkileyebilecek diğer bazı faktörlerin etkisini ortadan kaldırmak için bazı özelliklere göre eşleştirme yapılmıştır.

1994 yılı Mart, Nisan ve Mayıs aylarında beyin cerrahi, dahiliye ve genel cerrahi yoğun bakım ünitelerine yatan ve hastane enfeksiyonu gelişen 82 hasta "Hastane Enfeksiyonu İzlem Formu"ndan elde edilmiştir. Enfeksiyonlulara ait elde edilen verilerle, eşleştirme (kontrol) değişkeni olarak belirlenen yaş, cinsiyet, yatılan servis ve temel hastalık tanısına göre karşılaştırma grubu belirlenmiştir. Yaş ve hastalık tanısı için grup eşleştirmesi yapılmıştır. Enfeksiyonlular 10'ar yıllık yaş bantlarına göre gruplandırılmıştır. İlgili ünite kayıtlarından hastaların tanılarını saptanmış ancak kayıtlardan birden fazla teşhisi olduğu belirlenen hastalarda birebir eşleştirme yapılamamıştır. Gruplanmış yaş ve hastalık tanısı, cinsiyet ve yatılan yoğun bakım ünitesi kriterleri esas alınarak enfeksiyonlulara eş seçilmiştir. Araştırma kapsamına alınan 82 hastadan 67'sine kontrol değişkenlerine göre eş bulunmuştur. 67 hastadan 16'sının dosyasına ulaşılamadığı için geri kalan 51 enfeksiyonlu hasta grubuna karşılık 51 enfeksiyonsuz hastadan oluşan karşılaştırma grubu belirlenmiştir. Ancak 15 enfeksiyonlu hasta ve hastalık tanısı kontrol değişkeni olarak kullanılmamıştır. Eşleştirmede uygulanan bu istisna, uzman hekim görüşü alınarak yapılmıştır. Bu aşamadan sonra eş bulunamayan enfeksiyonlular için tekrarlanan eşleştirme sonucunda 15 enfeksiyonludan sadece 5'inin dosyasına ulaşılabilmektedir. Bunun üzerine 5 tane daha enfeksiyonsuz hasta seçilmiştir. Sonuç olarak araştırmada toplam 56 enfeksiyonlu ve 56 enfeksiyonsuz hasta incelenmiştir. Bu araştırmada her enfeksiyonlu hasta için seçilecek enfeksiyonsuz has-

taların birden fazla olması durumunda, randomizasyon yapılarak karşılaştırma grubunun seçilmesi ilkesi uygulanamamıştır. Çünkü her enfeksiyonlu için en uygun maksimum iki enfeksiyonsuz hasta bulunabilmiştir. Bu durumda dosyalardan birine ulaşamadığında diğer enfeksiyonsuz hastanın dosyası incelendiğinden randomizasyon yapılamamıştır.

#### F. Hipotezler

1. Enfeksiyonlu grubunda yer alan hastaların yatış süreleri ile karşılaştırma grubunda yer alan hastaların yatış süreleri arasında fark vardır.

2. Birden fazla enfeksiyonu olan enfeksiyonluların yatış süreleri ile bir enfeksiyonu olan enfeksiyonluların yatış süreleri arasında fark vardır.

3. Enfeksiyonlu grubunda yer alan hastaların yatak, işlem, tedavi, tetkik, diğer ve toplam maliyetleri ile karşılaştırma grubundaki hastaların yatak, işlem, tedavi, tetkik, diğer ve toplam maliyetleri arasında fark vardır.

4. Birden fazla enfeksiyonu olan enfeksiyonluların yatak, işlem, tedavi, tetkik, diğer ve toplam maliyetleri ile bir enfeksiyonu olan enfeksiyonluların yatak, işlem, tedavi, tetkik, diğer ve toplam maliyetleri arasında fark vardır.

#### G. Varsayımlar

1. Araştırmada kapsam dışı bırakılan enfeksiyonlular araştırmanın sonucunu etkilememektedir.

2. Hasta faturalarında yer alan tetkik, tedavi ve yatak maliyetleri tam ve doğrudur.

3. Hasta faturalarında yer alan birim fiyatlar yılda bir kez değiştirildiği için, farklı aylarda yatan hastaların maliyetleri arasında bulunan fark, fiyat değişikliklerinden etkilenmemiştir.

#### H. Sınırlılıklar

1. Araştırmada elde edilen bulgular sadece H.Ü. Tıp Fakültesi Uygulama Hastanesi Dahiliye, Genel Cerrahi ve Beyin Cerrahi Yoğun Bakım ünitelerine yatan hastalar için geçerlidir.

2. Hastane yönetimi tarafından birim maliyetler hesaplanmadığı için hastane enfeksiyonlarının neden olduğu ek maliyetlerin belirlenmesi amacıyla hasta faturalarındaki fiyatlar kullanılmıştır. Dolayısıyla elde edilen maliyet ve ek maliyetler hasta faturalarından elde edilmiştir.

3. Enfeksiyonlulara ait kayıtlar sadece 3,4 ve 5. aylarda yeterli olduğu için araştırma kapsamına bu üç ayda yatan enfeksiyonlular alınmıştır.

4. Enfeksiyonlu ve enfeksiyonsuz hastaların eş-

leştirilmesinde yatılan ay kontrol değişkeni olarak seçilememiştir. Çünkü 3,4 ve 5. aylarda yatan hastalar arasından yaş, cinsiyet ve hastalık tanıları açısından uygun enfeksiyonsuz hasta bulunamamıştır. Bu nedenle bu gruptaki hastalar 1. ve 8. aylar arasında yatan hastalar arasından seçilmek zorunda kalmıştır.

5. Yatan hastalarda, antibiyotikler hastaların kendisine hastane dışından aldırıldığı için hasta faturalarında antibiyotikler yer almamaktadır. Bu nedenle tedavi maliyetleri antibiyotik giderlerini içermektedir.

6. Her hastanın dosyasında belirtilen tüm işlemler incelenmiş olmakla birlikte, bu araştırmada yer alan işlem maliyetleri sadece faturada fiyatlandırılmış olan işlemlerle sınırlıdır.

#### I. Tanımlamalar

1. Hastane Enfeksiyonu (hospital infection, hospital-acquired infection, nosocomial infection): Bir hastanın hastanede yattığı süre içerisinde çeşitli nedenlere bağlı olarak gelişen enfeksiyonu ifade etmektedir.

2. Enfeksiyonlu Hasta: Hastane enfeksiyonu gelişen hastaları nitelendirmektedir.

3. Enfeksiyonsuz Hasta (karşılaştırma grubu): Enfeksiyonlulara benzer hastalığı olmakla birlikte hastane enfeksiyonu gelişmeyen hastaları ifade etmektedir.

4. Kontrol Değişkeni: Bu araştırmada tanı, yaş, cinsiyet ve yatılan servis kontrol değişkeni olarak kullanılmıştır.

5. Ortalama Yatış Süresi: Belli bir sürede yatan hastaların yattıkları toplam sürenin taburcu edilen (ölenler dahil) hasta sayısına bölünmesiyle elde edilen bir ölçüttür.

6. Ek Yatış Süresi: Enfeksiyonlu hastaların ortalama yatış süresi ile karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama yatış süresi arasındaki farkı belirtmektedir.

7. Ek Maliyet: Enfeksiyonlu hastaların ortalama maliyeti ile karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama maliyeti göstermektedir.

8. Yatak Maliyeti: Enfeksiyonlu ve karşılaştırma grubundaki hastaların yatış süreleri ile birim yatak ücretlerinin çarpılması sonucu elde edilen maliyeti göstermektedir.

9. İşlem Maliyeti: Yalnızca biyopsi, ameliyat, torasentez, parasentez, hemodializ işlemleri için faturalarda yer alan maliyetleri göstermektedir.

### İ. Veri Kaynağı

Bu araştırmada veri kaynağı olarak: Hastane enfeksiyonu izlem formu, hasta dosyaları, ilgili yoğun bakım ünitesi hasta kayıt defterleri ve hastane faturalarından yararlanılmıştır.

### J. Veri Toplama Aracı

Araştırma kapsamında yer alan enfeksiyonlu ve enfeksiyonsuz hastaların yatış süreleri, işlem, tetkik ve tedavi maliyetleri ve hastalara ait kişisel veriler; hasta dosyalarında bulunan laboratuvar istem belgeleri, doktor gözlem ve istem çizelgeleri, hemşire gözlem kağıtları ve çıkış özetleri incelenerek önceden hazırlanmış bilgi formuna aktarılmıştır.

### K. Verilerin Kullanım ve Analizi

Hastane enfeksiyonunun maliyetini değerlendirmek için seçilen kriterler: Hastaların ortalama yatış süreleri, yatak maliyetleri, tetkik maliyetleri, işlem maliyetleri, tedavi maliyetleri, diğer maliyetleri ve toplam maliyetlerinden oluşmuştur.

Yukarıda sayılan kriterler açısından enfeksiyonlu ve enfeksiyonsuz hastalar arasında fark olup olmadığını test etmek amacı ile bilgi formunda toplanan tüm veriler, SPSS/PC paket programı kullanılarak bilgisayara aktarılmış ve önce normal dağılıma uygunluk açısından test edilmiştir. Veriler normal dağılıma uymadığı için birbirinden bağımsız iki gruba ait ortalamaların farklı olup olmadığını gösteren ve nonparametrik bir test olan Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

## BULGULAR VE SONUÇLAR

### A. Tanımlayıcı Bulgular

Araştırma kapsamına alınan enfeksiyonlu ve enfeksiyonsuz hastalara ait, önemli tanımlayıcı bulgular kısaca aşağıda sunulmuştur. Bunlar arasında kontrol değişkeni olarak alınan yaş, cinsiyet, hastalık tanısı ve yatılan servis ile ilgili bulgular sadece hastane enfeksiyonu gelişen hastalar için sunulmuştur.

Enfeksiyonlu ve enfeksiyonsuz hastaların yaş gruplarına göre dağılımı incelendiğinde, 65 ve üzeri yaş grubundaki hastalar, hastane enfeksiyonu görülen hastaların (56 hasta) %35.7'sini oluşturmaktadır.

Cinsiyet açısından grupların dağılımında, erkek hastalar %60.7'sini (34 hasta) kadın hastalar %29.3'ünü (22 hasta) oluşturmaktadır.

Yoğun bakım ünitelerine göre hastane enfeksiyonu gelişen hastaların dağılımına bakıldığında, hastane enfeksiyonu gelişen toplam 56 hastadan %66'sının (37 hasta) dahiliye yoğun bakım ünitesinde yattığı belirlenmiştir.

Enfeksiyonlu hastalar hastalık tanuları açısından değerlendirildiğinde, %32'sinin (18 hasta) immunokompromize ve santral sinir sistemi, %14.2'sinin (8 hasta) de multiorgan hastalık tanısı ile hastaneye yattıkları belirlenmiştir.

Araştırma kapsamına alınan tüm hastaların sosyal güvence durumuna göre dağılımı incelendiğinde, enfeksiyonlu hastaların %40.7'sinin (20 hasta) masrafları Emekli Sandığı, %11.1'inin masrafları ise hastaların kendileri tarafından karşılanmıştır. Enfeksiyonsuz hastaların %34'ünün (18 hasta) hastane masrafları SSK, %7.5'inin (4 hasta) masrafları hastalar tarafından karşılanmıştır.

Enfeksiyonlu ve enfeksiyonsuz hastaların yatış şekilleri incelendiğinde tablo şu şekildedir: Hastane enfeksiyonu gelişen hastaların %58.9'unun (33 hasta), enfeksiyonsuz hastaların %62.5'inin acil poliklinikten yatırılmıştır.

Her iki gruptaki hastaların taburcu durumlarına göre dağılımı incelendiğinde, 43 hasta (%38.7) "ex" olarak taburcu edilmiştir. Gruplar ayrı ayrı taburcu durumu açısından değerlendirildiğinde ise, en-

**Tablo 2 : 1994 Yılı Mart-Nisan-Mayıs Aylarında, Hacettepe Üniversitesi Beyin Cerrahi, Dahiliye ve Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitelerine Yatan ve Hastane Enfeksiyonu Gelişen Hastaların Enfeksiyon Sayılarına Göre Dağılımı**

Enfeksiyon Sayısı	Sayı	%
<b>1 Enfeksiyonu Olan</b>	<b>38</b>	<b>67.8*</b>
Üriner Sistem Enfeksiyonu	19	33.9
Solunum Yolu Enfeksiyonu	8	14.3
Bakteremi Enfeksiyonu	4	7.1
Yara Enfeksiyonu	3	5.4
Deri Enfeksiyonu	2	3.6
Diğer Enfeksiyon	2	3.6
<b>1 + Enfeksiyonu Olan</b>	<b>16</b>	<b>28.6</b>
Üriner Enfeksiyon+Diğer Enfeksiyon	2	3.5
Solunum Yolu+Üriner Enfeksiyon	2	3.5
Deri+Diğer Enfeksiyonu	2	3.5
Üriner+Deri Enfeksiyonu	2	3.5
Üriner+Bakteremi Enfeksiyonu	2	3.5
Deri+Bakteremi Enfeksiyonu	1	1.7
Yara+Solunum Yolu Enfeksiyon	1	1.7
Üriner+Solunum Yolu+Diğer Enfeksiyon	1	1.7
Yara+Solunum Yolu+Üriner Enfeksiyon	1	1.7
Deri+Solunum Yolu+Bakteremi Enfeksiyonu	1	1.7
Yara+Üriner+Solunum Yolu+Bakteremi Enfeksiyonu	1	1.7
<b>Bilinmeyen</b>	<b>2</b>	<b>3.6</b>
<b>Toplam</b>	<b>56</b>	<b>100.0</b>

(\* ) Yüzdeler, toplam enfeksiyonlu sayısı esas alınarak hesaplanmıştır.



feksiyonlu hasta grubunda "ex" olarak taburcu edilen 29 hasta (%51.7) diğer taburcu durumlarına göre daha fazla iken, karşılaştırma grubunda "haliyle" taburcu edilen hasta sayısı (18 hasta, %32.1) daha fazladır.

Ameliyat olma durumu açısından iki grup karşılaştırıldığında, enfeksiyonluların %73.2'sinin (41 hasta) ameliyat olmadığı ve %26.8'inin ameliyat olduğu, bunların da %80'inin (12 hasta) büyük ameliyat geçirdiği belirlenmiştir. Buna karşın, karşılaştırma grubundaki hastaların %67.8'inin (38 hasta) ameliyat olmadığı, %32.2'sinin (18 hasta) ameliyat olduğu, ameliyat olan hastalarında %50'sinin (9 hasta) büyük ameliyat geçirdiği saptanmıştır.

Araştırma kapsamına alınan enfeksiyonlu hastaların enfeksiyon türlerine göre dağılımı incelendiğinde, bir enfeksiyonu olan hastalarda en fazla görülen enfeksiyon türünün %33.9 ile (19 hasta) üriner sistem enfeksiyonu olduğu belirlenmiştir. Bu enfeksiyonu %14.3 ile (8 hasta) solunum yolu en-

feksiyonunun izlediği görülmektedir. Ayrıca hastane enfeksiyonlu hastaların %28.6'sında (16 hasta) birden fazla enfeksiyon olduğu belirlenmiştir.

Araştırma kapsamına alınan 56 enfeksiyonlu hastada, görülen enfeksiyon sayısı 78'dir. Toplam enfeksiyonlu hastaların %38.5'inde (30 hasta) üriner sistem enfeksiyonu ilk sırayı almaktadır. Üriner sistem enfeksiyonlarının %86.6'sının idrar kateterizasyonuna bağlı olarak geliştiği görülmektedir. En fazla görülen diğer enfeksiyon türü ise %18 (14 hasta) ile solunum yolu enfeksiyonudur. Solunum yolu enfeksiyonlarının %42.9'unun ise entübasyona bağlı olarak geliştiği görülmektedir.

Ameliyat olan enfeksiyonlu hastalar enfeksiyon sayılarına göre karşılaştırıldığında, büyük ameliyat geçiren 12 enfeksiyonlu hastanın (%80) 8'inde (%66.6) 1 enfeksiyon olduğu tesbit edilmiştir. Orta ameliyat geçiren 3 enfeksiyonlu hastanın %33.3'ünde (1 hasta) 1 enfeksiyon, geri kalan 2 hastanın 1'inde birden fazla enfeksiyon geliştiği belirlenmiş, buna karşın 1 hastanın enfeksiyon sayısı bulunamamıştır.

## B. Analiz Bulguları

### C. Sonuçlar

1. Hastane enfeksiyonu gelişen hastaların ortalama yatış süresinin karşılaştırma grubunda yer alan hastaların ortalama yatış süresine göre daha uzun olduğu tesbit edilmiştir. Yapılan analiz sonucu, enfeksiyonlularda ortalama yatış süresi 20.9 gün, karşılaştırma grubundaki hastalarda 17.5 gün, ek yatış süresi ise 3.4 gün olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ( $p>0.05$ ).

2. Birden fazla hastane enfeksiyonu olan hastaların ortalama yatış sürelerinin bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama yatış sürelerine göre daha uzun olduğu belirlenmiştir. Veriler analiz edildiğinde, bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama yatış süresi 18.6 gün, birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama yatış süresi 26.5 gün, ek yatış süresi ise 7.9 gün olarak belirlenmiştir. Bu fark anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

3. Hastane enfeksiyonu olan hastaların ortalama yatak maliyetleri karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama yatak maliyetlerinden daha yüksektir. Yapılan analiz sonucu, enfeksiyonluların ortalama yatak maliyeti 7.189.000 TL, karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama yatak maliyeti 5.274.000 TL, ek yatak maliyeti ise 1.915.000 TL olarak belirlenmiş ve anlamlı fark bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

Enfeksiyonluların ortalama işlem maliyetleri karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama işlem maliyetlerinden daha düşüktür. Enfeksiyonluların ortalama işlem maliyeti 7.208.000 TL, hastane en-

**Tablo 3 : 1994 Yılı Mart-Nisan-Mayıs Aylarında, Hacettepe Üniversitesi Beyin Cerrahi, Dahiliye ve Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitelerine Yatan ve Hastane Enfeksiyonu Gelişen Hastaların Enfeksiyon Türlerine ve Kaynaklarına Göre Dağılımı**

Enfeksiyon Sayısı	Sayı	%
<b>Üriner Sistem Enfeksiyonu</b>	<b>30</b>	<b>38.5*</b>
Kateterizasyon	26	86.6**
Diğer	4	13.4
<b>Solunum Yolu Enfeksiyonu</b>	<b>14</b>	<b>18.0</b>
Entübasyon	6	42.9
Diğer	4	28.5
Respiratör	3	21.4
Trakeostomi	1	7.2
<b>Yara Enfeksiyonu</b>	<b>8</b>	<b>10.3</b>
Yüzeysel	6	75.0
Derin	2	25.0
<b>Deri Enfeksiyonu</b>	<b>8</b>	<b>10.3</b>
Diğer	3	37.5
Cut-Down	2	25.0
Periton Dializi	2	25.0
Intravenöz İşlem	1	12.5
<b>Bakteremi</b>	<b>8</b>	<b>10.3</b>
Sekonder	4	50.0
Bilinmeyen	4	50.0
<b>Diğer***</b>	<b>8</b>	<b>10.3</b>
Bilinmeyen	2	2.6
<b>Toplam</b>	<b>78****</b>	<b>100.0</b>

(\*) Yüzdeler, toplam enfeksiyon sayısına göre hesaplanmıştır.

(\*\*) Yüzdeler, her grubun toplam enfeksiyonlu sayısı esas alınarak hesaplanmıştır.

(\*\*\*) Ayakta yara, ağızda yara, amfizem, peritonit, ateş enfeksiyonlarından oluşmuştur.

(\*\*\*\*) Hastane enfeksiyonu görülen toplam 56 hastada belirlenen enfeksiyon sayısını göstermektedir.

**Tablo 4 : 1994 Yılı Mart-Nisan-Mayıs Aylarında, Hacettepe Üniversitesi Beyin Cerrahi, Dahiliye ve Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitelerine Yatan ve Hastane Enfeksiyonu Gelişen Hastalar ile Karşılaştırma Grubundaki Hastaların Ortalama ve Ek Yatış Süreleri ve Maliyet Kalemleri Açısından Karşılaştırılması**

Yatış Süresi ve Maliyet Kalemleri	Hasta Türü				Fark	P Değeri
	Enfeksiyonlu		Enfeksiyonsuz			
	Sayı	Ortalama	Sayı	Ortalama		
Yatış Süresi	51**	20.9 Gün	51***	17.5 Gün	3.4 Gün	.445*
Yatak Maliyeti	51	7.189.000	51	5.274.000	1.915.000	.030*
İşlem Maliyeti	51	7.208.000	51	10.356.000	-3.148.000	.288*
Tetkik Maliyeti	51	19.815.000	51	13.910.000	5.905.000	.003*
Tedavi Maliyeti	51	9.652.000	51	6.719.000	2.933.000	.233*
Diğer Maliyetler***	51	21.239.000	51	14.184.000	7.055.000	.012*
Toplam Maliyet	51	65.017.000	51	50.471.000	14.546.000	.045*

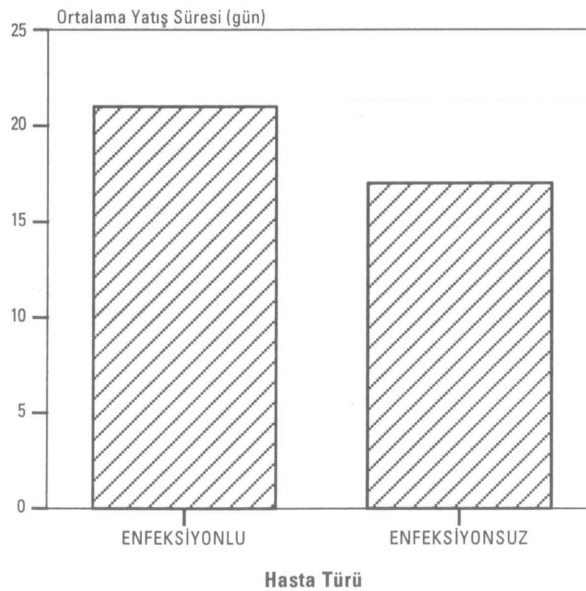
(\*) Anlamlı düzeyi: 0.05 alınmıştır.

(\*\*) Enfeksiyonlu hasta grubunda 2, enfeksiyonsuz hasta grubunda ise 3 hastanın faturalarına ulaşamadığı için hem bu hastaların hem de eşlerinin verileri analiz dışı bırakılmıştır.

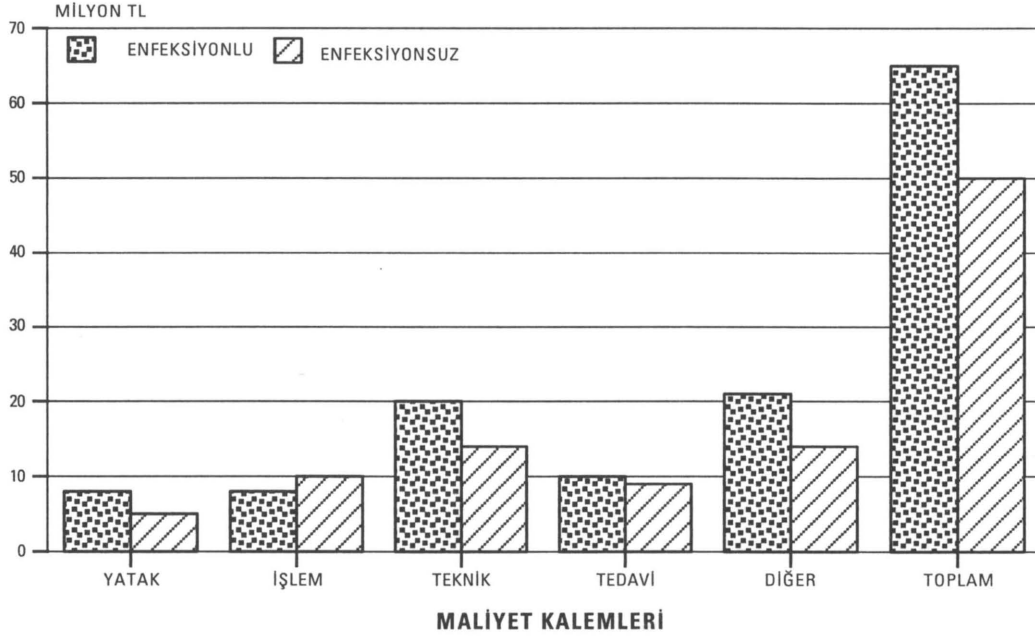
(\*\*\*) Diğer maliyetler sarf malzemeleri ve konsültasyon giderlerinden oluşmaktadır.

*Not : Karşılaştırma grubunda ameliyat olan hasta sayısı, enfeksiyonlu hasta grubunda ameliyat olan hasta sayısına göre daha fazla olduğu ve ameliyat ücretleri işlem maliyeti içinde önemli bir paya sahip olduğu için karşılaştırma grubundaki hastalar enfeksiyonlu grubundaki hastalara göre daha fazla işlem ücreti ödemişlerdir.*

**Grafik 1. Hastane Enfeksiyonu Gelişen ve Gelişmeyen Hastaların Ortalama Yatış Süreleri**



Grafik 2. Hastane Enfeksiyonu Gelişen ve Gelişmeyen Hastaların Maliyet Kalemleri



feksiyonu olmayan hastaların ortalama işlem maliyeti 10.356.000 TL, ortalama ek işlem maliyeti 3.140.000 TL olarak belirlenmiştir. Fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p>0.05$ ).

Enfeksiyonluların ortalama tetkik maliyetleri karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama tetkik maliyetlerine göre daha yüksektir. Enfeksiyonluların ortalama tetkik maliyeti 19.815.000 TL, enfeksiyonsuz hastaların ortalama tetkik maliyeti 13.910.000 TL, ek

**Tablo 5 : 1994 Yılı Mart-Nisan-Mayıs Aylarında, Hacettepe Üniversitesi Beyin Cerrahi, Dahiliye ve Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitelerine Yatan ve Hastane Enfeksiyonu Gelişen Hastalar ile Karşılaştırma Grubundaki Hastaların Ortalama ve Ek Maliyetlerinin Dolar (\$) Bazında Karşılaştırılması**

Maliyet Kalemleri	Hasta Türü		Fark
	Enfeksiyonlu	Enfeksiyonsuz	
Yatak Maliyeti	175.3	128.6	46.7
İşlem Maliyeti	175.8	252.5	-76.7
Tetkik Maliyeti	483.3	339.2	144.1
Tedavi Maliyeti	235.4	163.8	71.6
Diğer Maliyet	519.3	345.9	173.4
Toplam Maliyet	1585.7	1231.0	354.7

(\*) Maliyet kalemleri, 17 Şubat 1995 tarihinde 41.000 TL olan dolar fiyatı üzerinden hesaplanmıştır.

**Tablo 7 : 1994 Yılı Mart-Nisan-Mayıs Aylarında, Hacettepe Üniversitesi Beyin Cerrahi, Dahiliye ve Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitelerine Yatan ve Hastane Enfeksiyonu Gelişen Hastaların Enfeksiyon Sayısına Göre Ortalama Maliyet Kalemlerinin Dolar (\$) Bazında Karşılaştırılması**

Maliyet Kalemleri	Hasta Türü		Fark
	1 Enfeksiyonlu	1+ Enfeksiyonsuz	
Yatak Maliyeti	153.7	233.7	80.0
İşlem Maliyeti	155.6	194.3	38.7
Tetkik Maliyeti	459.2	561.2	102.0
Tedavi Maliyeti	236.7	233.5	-3.2
Diğer Maliyet	462.1	642.6	180.5
Toplam Maliyet	1463.6	1908.5	444.9

(\*) Maliyet kalemleri, 17 Şubat 1995 tarihinde 41.000 TL olan dolar fiyatı üzerinden hesaplanmıştır.

tetkik maliyeti 5.905.000 TL olarak belirlenmiştir. Ek tetkik maliyeti istatistiksel açıdan anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Hastane enfeksiyonu gelişen hastaların ortalama tedavi maliyetleri karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama tedavi maliyetlerinden daha yüksektir. Enfeksiyonluların ortalama tedavi maliyeti



**Tablo 6 : 1994 Yılı Mart-Nisan-Mayıs Aylarında, Hacettepe Üniversitesi Beyin Cerrahi, Dahiliye ve Genel Cerrahi Yoğun Bakım Ünitelerine Yatan ve Hastane Enfeksiyonu Gelişen Hastaların Enfeksiyon Sayısına Göre Ortalama ve Ek Yatış Süreleri ve Maliyet Kalemlerinin Karşılaştırılması**

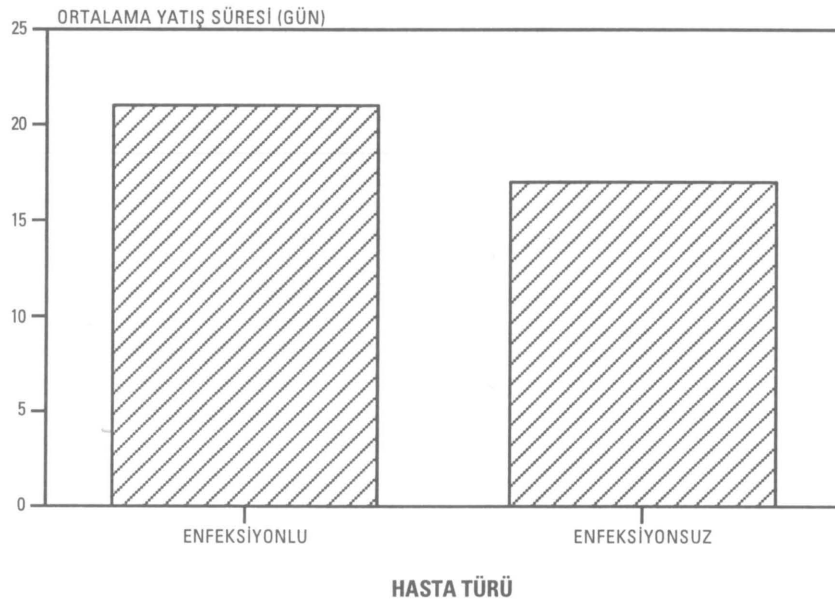
Yatış Süresi ve Maliyet Kalemleri	Enfeksiyon Sayısı				Fark	P Değeri
	1. Enfeksiyonlu		1+ Enfeksiyonsuz			
	Sayı	Ortalama	Sayı	Ortalama		
Yatış Süresi	40	18.6 Gün	14	26.5 Gün	7.9 Gün	.003*
Yatak Maliyeti	40	6.303.000	14	9.584.000	3.281.000	.081*
İşlem Maliyeti	40	6.381.000	14	7.968.000	1.587.000	.493*
Tetkik Maliyeti	40	18.829.000	14	23.011.000	4.182.000	.240*
Tedavi Maliyeti	40	9.708.000	14	9.575.000	-133.000	.874*
Diğer Maliyetler***	40	18.947.000	14	26.347.000	7.400.000	.097*
Toplam Maliyet	40	60.010.000	14	78.251.000	18.241.000	.155*

(\*) Anlamlı düzeyi: 0.05

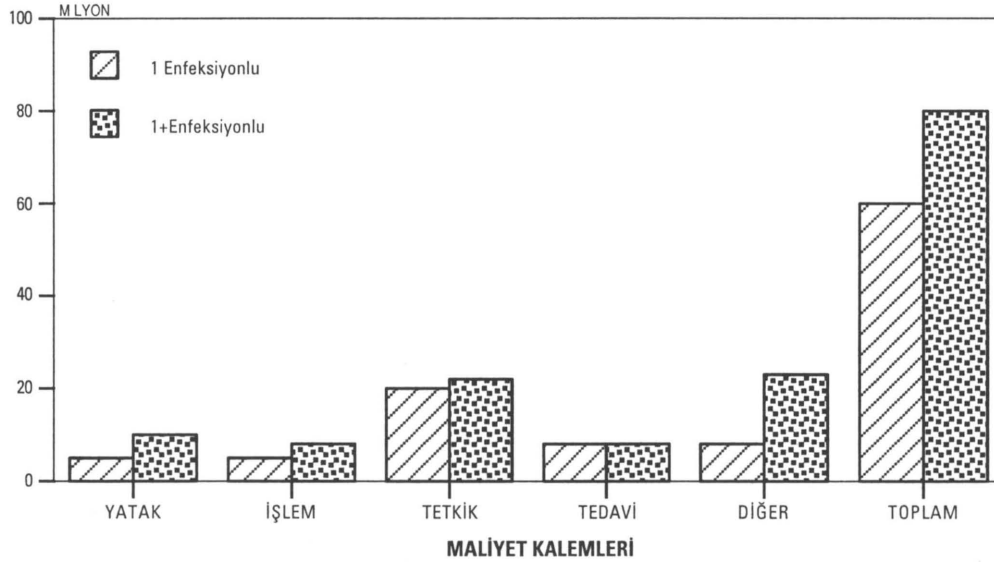
(\*\*) Diğer maliyetler sarf malzemeleri ve konsültasyon giderlerinden oluşmaktadır.

*Not : Birden fazla enfeksiyonu olan hastaların tedavi maliyetlerinin bir enfeksiyonu olan hastaların tedavi maliyetlerinden daha düşük (133.000 TL) olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, tedavi maliyetleri arasında önemli bir paya sahip olan antibiyotiklerin, hastane tarafından karşılanmayıp hastaların kendileri tarafından temin edilmesi ve bundan dolayı da antibiyotiklerin fiyatlarının hasta faturalarında yermemesi olabilir.*

**Grafik 3. Bir Enfeksiyonu ve Birden Fazla Enfeksiyonu Olan Hastaların Ortalama Yatış Süreleri**



Grafik 4. Bir Enfeksiyonu ve Birden Fazla Enfeksiyonu Olan Hastaların Maliyet Kalemleri



9.652.000 TL, enfeksiyonsuz hastaların ortalama tedavi maliyeti 6.719.000 TL, ek tedavi maliyeti 2.933.000 TL olarak belirlenmiştir. Elde edilen fark anlamlı değildir ( $p>0.05$ ). Enfeksiyonlu hastaların ortalama diğer maliyetleri ile karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama diğer maliyetleri karşılaştırıldığında ise enfeksiyonlu hastaların ortalama diğer maliyetlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Enfeksiyonluların ortalama diğer maliyeti 21.239.000 TL, karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama diğer maliyeti 14.184.000 TL, ek diğer maliyet ise 7.055.000 TL olarak belirlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır ( $p<0.05$ ).

Enfeksiyonlu hastaların ortalama toplam maliyetlerinin karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama toplam maliyetlerine göre daha yüksek olduğu tesbit edilmiştir. Enfeksiyonlu hastaların ortalama toplam maliyeti 65.017.000 TL, karşılaştırma grubundaki hastaların ortalama toplam maliyeti 50.471.000 TL, ek toplam maliyet ise 14.546.000 TL olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

4. Birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama yatak maliyetleri ile bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama yatak maliyetleri karşılaştırıldığında, birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama yatak maliyetlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama yatak maliyeti 6.303.000 TL, birden fazla en-

feksiyonu olan hastaların ortalama yatak maliyeti 9.584.000 TL, ek yatak maliyete ise 3.281.000 TL olarak belirlenmiştir. Ancak aradaki fark anlamsızdır ( $p>0.05$ ).

Birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama işlem maliyetlerinin bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama işlem maliyetlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama işlem maliyeti 7.968.000 TL, bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama işlem maliyeti 6.381.000 TL, ek işlem maliyeti 1.587.000 TL olarak tesbit edilmiştir. Elde edilen bu fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ( $p>0.05$ ).

Birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama tetkik maliyetleri bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama tetkik maliyetlerinden daha yüksektir. Birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama tetkik maliyeti 23.011.000 TL, bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama tetkik maliyeti 18.829.000 TL, ek tetkik maliyeti ise 4.182.000 TL olarak belirlenmiştir. Elde edilen bu fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ( $p>0.05$ ).

Birden fazla enfeksiyonlu hastaların ortalama tedavi maliyetleri bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama tedavi maliyetlerinden daha düşüktür. Yapılan analiz sonucu, birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama tedavi maliyeti 9.575.000 TL, bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama tedavi maliyeti

9.708.000 TL, ek tedavi maliyeti ise 133.000 TL olarak belirlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak anlamsız bulunmuştur ( $p>0.05$ ).

Birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama diğer maliyetleri bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama diğer maliyetlerinden daha yüksektir. Yapılan analiz sonucu, birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama diğer maliyeti 26.347.000 TL, bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama diğer maliyeti 18.947.000 TL, ek diğer maliyet ise 7.400.000 TL olarak belirlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak analiz edildiğinde anlamlı bulunmamıştır ( $p>0.05$ ).

Birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama toplam maliyetlerinin bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama toplam maliyetlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. İki grubun ortalama toplam maliyetleri incelendiğinde, birden fazla enfeksiyonu olan hastaların ortalama toplam maliyeti 78.251.000 TL, bir enfeksiyonu olan hastaların ortalama toplam maliyeti 60.010.000 TL, ek toplam maliyeti ise 18.241.000 TL olarak belirlenmiştir. Bu fark istatistiksel olarak analiz edildiğinde anlamsız bulunmuştur ( $p>0.05$ ).

#### ÖNERİLER

Hastane enfeksiyonlarının önlenmesi amacıyla her hastanede etkin enfeksiyon kontrol programlarının oluşturulması yararlı olacaktır.

Bu enfeksiyon kontrol programlarının önemli bir parçası olarak, hastane enfeksiyonlarının önemi ve önlenmesi konusunda tüm hastane personelinin eğitilmesini içeren etkin eğitim programları planlanmalı ve uygulanmalıdır.

Hastane enfeksiyonlarının nedenleri konusunda yapılacak daha kapsamlı araştırmalar, bu nedenlere yönelik çözüm önerilerinin geliştirilebilmesi açısından yararlı olacaktır.

*Dr. Oktay Özdemir ve Dr. Murat Hayran'a bu araştırmanın yapılmasındaki katkılarından dolayı teşekkür ederiz.*

#### KAYNAKLAR

1. Larson, E., ve diğerleri, 1988. "Nosocomial Infection Rates as an Indicator of Quality". *Medical Care*, Vol: 26, No: 7, ss:676-684.
2. Raine, S., J., 1991. "Quality Assurance and the Role of Infection Control: a Retrospective Study of Hospital-acquired Infection in a District General Hospital Based on Three Sites, 1978-1988". *Journal of Hospital Infection*, Vol: 19, ss: 49-61.
3. Garibaldi, R., ve diğerleri, 1981. "Risk Factors for Postoperative Pneumonia". *The American Journal of Medicine*, Vol: 70, March, ss:677-680.

4. Moro, M., L., ve diğerleri, 1986. "National Prevalence Survey of Hospital-Acquired Infections in Italy, 1983". *The Journal of Hospital Infection*, Vol: 8, ss: 72-85.
5. Erbaydar, S., ve diğerleri, 1994. "İstanbul Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniğinde Hastane Enfeksiyonlarının Maliyet Analizi". (Bildiri) 4. *Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, 12-16 Eylül, Didim*, ss:302-304.
6. Freeman, J., McGowan, J., E., 1984. "Methodologic Issues in Hospital Epidemiology. III. Investigating The Modifying Effects of Time and Severity of Underlying Illness on Estimates of Cost of Nosocomial Infection." *Reviews of Infectious Diseases*, Vol: 6, No: 3, May-June, ss:285-300.
7. Haley, R. W., ve diğerleri, 1981. "Nosocomial Infections in U.S. Hospitals, 1975-1976. Estimated Frequency by Selected Characteristics of Patients". *The American Journal of Medicine*, Vol: 70, ss: 947-959.
8. Hooton, T., M., ve diğerleri, 1981. "The Joint Associations of Multiple Risk Factors With the Occurrence of Nosocomial Infections". *The American Journal of Medicine*, Vol: 70, April, ss:960-970.
9. Turck, M., Stamm, W., 1981. "Nosocomial Infections of the Urinary Tract". *The American Journal of Medicine*, Vol: 70, March, ss: 652-654.
10. Freeman, J., McGowan, J., E., 1978. "Risk Factors for Nosocomial Infections". *The Journal of Infectious Diseases*, Vol: 138, No: 6, ss: 811-819.
11. Black, R., E., ve diğerleri, 1981. "Handwashing to Prevent Diarrhea in Day-Care Centers". *American Journal of Epidemiology*, Vol: 113, No: 4, ss:445-451.
12. Mehtar, S., 1993. "How to Cost and Fund Infection Control Programme". *Journal of Hospital Infection*, Vol: 25, ss: 57-69.
13. Moore, W., Jr., 1974. "Nosocomial Infections: an Overview". *American Journal of Hospital Pharmacy*, Vol: 31, September, ss: 832-838.
14. Pannuti, C., S., 1991. "The Cost of Hospital Infection Control in a Developing Country". *Infection Control and Hospital Epidemiology*. Vol.: 12, No: 11, ss:647-648.
15. Green, J., Wenzel, R., P., 1977. "Postoperative Wound Infection: A Controlled Study of the Increased Duration of Hospital Stay and Direct Cost of Hospitalization". *Annual Surgical*, Vol:185, No:3, ss:264-268.
16. Rose, R., ve diğerleri, 1977. "Morbidity/Mortality and Economics of Hospital-Acquired Blood Stream Infections: A Controlled Study". *Southern Medical Journal*, Vol: 70, No: 11, ss:1267-1269.
17. Coello, R., ve diğerleri, 1993. "The Cost of Infection in Surgical Patients: A Case-Control Study". *Journal of Hospital Infection*, Vol:25, ss:239-250.
18. Erbaydar, S., ve diğerleri, 1994. "Hastane Enfeksiyonlarının Yol Açtığı Yatış Süresinin Belirlenmesi: Eşleştirilmiş Grupların Karşılaştırılması". (Bildiri) 4. *Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, 12-16 Eylül, Didim*, ss:234-236.