

**T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
NÖROŞİRÜRJİ  
ANABİLİM DALI**

Tez Yöneticisi  
Doç. Dr. Cumhur KILINÇER

**KAFA TRAVMALI OLGULARDA ENFEKSİYONUN  
ERKEN DÖNEM TEDAVİ MALİYETİ ÜZERİNDEKİ  
ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**(Uzmanlık tezi)**

**Dr. Alp ARSLAN**

EDİRNE-2009

## **TEŐEKKÖR**

Uzmanlık eğitimin süresince yetişmemde büyük emekleri olan başta Anabilim Dalı Başkanımız Prof. Dr. Sebahattin ÇOBANOĞLU olmak üzere tez danışmanım Doç. Dr. Cumhuri KILINÇER'e, tezimin tüm aşamalarında yardımını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Osman ŐİMŐEK'e, Prof. Dr. Mustafa BOZBUĐA'ya, Doç. Dr. Tufan HİÇDÖNMEZ'e, Yrd. Doç. Dr. M. Kemal HAMAMCIOĐLU'na ve birlikte çalışmaktan mutluluk duyduğum arkadaşlarım ve klinik çalışanlarına, ayrıca tezimin gerçekleştirilmesinde yardımlarını gördüğüm Biyoistatistik Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Necdet SÖT'e içten teşekkürlerimi sunarım.

## İÇİNDEKİLER

<b>GİRİŞ VE AMAÇ .....</b>	<b>1</b>
<b>GENEL BİLGİLER .....</b>	<b>2</b>
<b>KAFA TRAVMASI.....</b>	<b>2</b>
<b>KAFA TRAVMASINI TAKİBEN GÖRÜLEN ENFEKSİYONLAR.....</b>	<b>3</b>
<b>HASTANE ENFEKSİYONLARI .....</b>	<b>4</b>
<b>HASTANE ENFEKSİYONLARI MALİYET ANALİZİ.....</b>	<b>7</b>
<b>GEREÇ VE YÖNTEMLER.....</b>	<b>9</b>
<b>BULGULAR .....</b>	<b>11</b>
<b>TARTIŞMA.....</b>	<b>20</b>
<b>SONUÇLAR.....</b>	<b>24</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>26</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>27</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>29</b>
<b>EKLER</b>	

## KISALTMALAR

<b>AD</b>	: ABD doları
<b>BOS</b>	: Beyin omurilik sıvısı
<b>BT</b>	: Bilgisayarlı tomografi
<b>CDS</b>	: Hastalık kontrol merkezi (Centers for disease control)
<b>EDH</b>	: Epidural hematoma
<b>GÇÖ</b>	: Glasgow çıkış ölçeği
<b>GIS</b>	: Gastrointestinal sistem
<b>GKÖ</b>	: Glasgow Koma ölçeği
<b>GNÇ</b>	: Gram negatif çomak
<b>HE</b>	: Hastane enfeksiyonu
<b>İF</b>	: İnterferon
<b>İL</b>	: İnterlökin
<b>İSH</b>	: İntra serebral hematoma
<b>İV</b>	: İntravenöz
<b>KİB</b>	: Kafaiçi basıncı
<b>KT</b>	: Kafa travması
<b>MSS</b>	: Merkezi Sinir Sistemi
<b>PTA</b>	: Posttravmatik amnezi
<b>PTE</b>	: Posttravmatik epilepsi
<b>SAB</b>	: Sistemik arteriyel kan basıncı
<b>SAK</b>	: Subaraknoid kanama
<b>SDH</b>	: Subdural hematoma

<b>SKA</b>	: Serebral kan akımı
<b>SPB</b>	: Serebral perfüzyon basıncı
<b>SVB</b>	: Santral venöz basıncı
<b>TL</b>	: Türk lirası
<b>ABD</b>	: Amerika Birleşik Devletleri
<b>VBP</b>	: Ventilatör bağımlı pnömoni
<b>YAY</b>	: Yaygın aksonal yaralanma
<b>YBÜ</b>	: Yoğun bakım ünitesi

## GİRİŞ VE AMAÇ

Kafa travması (KT) önemli bir küresel halk sağlığı sorunudur. İstatistik bilgiler kafa travmalarının ölüm nedenleri arasında dördüncü sırayı aldığını göstermektedir (1). ABD’de 5,3 milyon ve Avrupa’da 7,8 milyon insan geçirilmiş KT sonrası oluşan sakatlıkları nedeniyle takip edilmektedir. Nüfusun %2’sine denk gelen bu hastalara her yıl yenileri eklenmektedir (2,3). Dünya genelinde her yıl yaklaşık 57 milyon insanın KT nedeniyle hastanelere yatırıldığı tahmin edilmektedir (2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 2020 yılında KT’nın en önemli ölüm ve sakatlık nedeni olacağı öngörülmektedir (4). Özellikle motorlu taşıt kazaları sonucunda ciddi sakatlıklar söz konusu olmakta; uzun süreli tedavi ve bakım gereksinimleri önemli sosyoekonomik problemlere yol açmaktadır. KT’larının 2000 yılında ABD’ye maliyeti yaklaşık 60 milyar Amerikan Doları (AD) olarak hesaplanmıştır (2,5). Hızlı nakil ve canlandırma (resüsitasyon) yöntemlerinin gelişimiyle sağkalım oranı artmıştır. Ancak hastanede yatış süresinin uzaması sonucunda enfeksiyonlara ait ölüm ve hastalık oranı artmıştır. Geçirdikleri travma nedeniyle hastaneye yatırılan yaralıların %24’ünde enfeksiyon gelişir ve bu oran 5 günden fazla yoğun bakım ünitesinde yatan hastalarda %60 düzeylerine ulaşır. Bu hastalarda ölümlerin %30-88’inden enfeksiyonlar sorumludur (6). Enfeksiyon gelişmesi tedavi zamanını, yatış süresini ve tedavi maliyetini arttırmakta, hastaların günlük aktivite ve işe geri dönüş zamanını geciktirmekte, sonuçta önemli sosyo-ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Bu çalışmada kafa travmalı hastaların erken dönemde, enfeksiyonun tedavi maliyeti üzerine etkisi araştırıldı. Elde edilen bilgiler doğrultusunda önlemler alınmasının ve eğitimin kafa travması sonrasında oluşan enfeksiyonun ortaya çıkardığı sosyo-ekonomik kayıpları azaltacağı düşünüldü.

## GENEL BİLGİLER

### KAFA TRAVMASI

Kafa travmaları; kranyum ve içeriklerine yönelik dıştan mekanik bir kuvvetin uygulanmasının sonucu olup geçici ya da kalıcı bozukluklara, fonksiyonel yetersizliklere veya psikolojik bozukluklara neden olabilir. Klinikte konküzyondan komaya, hatta ölüme kadar varan olaylara yol açabilir (7). Travma anında oluşan yaralanmalar birincil hasarı; travma sonrası iskemi, hipotansiyon, elektrolit bozuklukları, iltihabi yanıt gibi mekanizmalarla ortaya çıkan beyin kan akımında azalma, beyin ödemi ve kafaiçi basınç artımı ise ikincil beyin hasarını oluşturur (8). KT'da tedavinin amacı ikincil beyin yaralanmalarını önlemek ya da en aza indirmektir (7). KT'nın en sık nedeni erişkinlerde trafik kazaları, çocuk yaş grubunda düşmeler olup bunu darp takip eder. 15-24 yaş arası erkekler KT için en riskli grubunu oluştururken, bir diğer riskli grup da cinsiyet farkı olmaksızın 65 yaş üzeri nüfustur (9).Gelişmiş ülkelerde KT sıklığı 152-300/100000 ve KT'na bağlı ölüm oranı 14-30/100000 kişi/yıl olarak tahmin edilmektedir (1-4,9). Bilgisayarlı Tomografi (BT)'nin yaygın kullanımı, çevresel hastanelerde nöroşirürjen bulunması ve bunun sonucu olarak kitle etkisi olan hematomların erken boşaltılması, kafa içi basınç izlemi ve serebral perfüzyon basıncının korunması, yoğun bakımdaki gelişmeler gibi son 20-30 yıldaki ilerlemelere bağlı olarak ağır kafa travmalı olgularda ölüm oranı %20-30'lara kadar gerilemiştir (9). Bakıma muhtaç hastaların hastanede yatış süreleri uzamış, bu da beraberinde enfeksiyonları artırarak sakat kalma oranı, ölüm oranı ve tedavi maliyeti artışını getirmiştir (5).

## **KAFA TRAVMASINI TAKİBEN GÖRÜLEN ENFEKSİYONLAR**

Kafa travması sonrası ortaya çıkan enfeksiyonları travmaya özgü olanlar ve olmayanlar olarak ikiye ayırabiliriz. Travmaya özgü enfeksiyonlar; kafatası kaidesi kırıkları sonucu rinore ve otoreye bağlı olarak gelişen menenjit, meningo-ensefalit, ventrikülit, subdural ampiyem, intraserebral apse, kirli saçlı deri yaralanmalarına bağlı gelişen saçlı deri apsesi, subgaleal apse, kranyum kemiklerinin osteomyeliti, dural sinüs trombozları, kavernöz sinüs trombozu, epidural apse ve serebrittir. Hastane enfeksiyonları ise (nozokomiyal enfeksiyonlar) KT'na özgü olmayan enfeksiyon grubunu oluşturur. Bunlar hasta hastaneye başvurulduğunda inkübasyon döneminde olmayan, daha sonra gelişen idrar yolu enfeksiyonu, pnömoni, bası yaraları, sepsis, vb enfeksiyonlardır (10).

### **Merkezi Sinir Sistemi Enfeksiyonu**

Menenjit sıklığı KT sonrası %0,4-31 arasındadır (11). Beyin Omurilik Sıvısı (BOS) kaçağı ve kafa tabanı kırığı olan hastalar enfeksiyon açısından riskli grubu oluşturur. Aarabi ve ark. (12,13)'ları BOS fistülü olduğunda enfeksiyon oranının 20 kat arttığını bildirmiştir. Ventrikülostomi kateterlerinin varlığında %22'ye varan enfeksiyon oranı bildirilmesine karşın, epidural kateterlerde enfeksiyon sıklığı çok daha düşüktür. Bazı çalışmalarda ventrikülostomi kateterinin enfeksiyon sıklığını %5 arttırdığı bildirilmiştir (14). Beer ve ark. (15)'nin yaptığı 23 hastalık bir çalışmada eksternal ventriküler drenaj takılması ile ventrikülo-menenjit ortaya çıkma oranı %8,1 olarak bildirilmiştir. Enfeksiyonla ilişkili olduğu saptanan faktörler; izlemin uzun sürmesi (>72saat), iki monitörden fazlasına gereksinim olması ve drenaj sisteminin yıkanmasıdır. Tedavi kateterin çıkarılması ve uygun antibiyoterapi ile sağlanır (6).

Beyin apsesi ateşli silahlara bağlı ya da ateşli silahlara bağlı olmayan tüm delici KT'larının en çok korkulan komplikasyonlarından biridir. Hem sivil hayatta hem de askeri pratikte görülür. Miller ve Jennett tarafından 400 hasta grubunda yapılan bir çalışmada 44 Merkezi Sinir Sistemi (MSS) enfeksiyonu saptanmıştır. Bunlardan %3,8'i beyin apsesi, %4,2'si yara yeri enfeksiyonu ve %2,2'si menenjittir (16). Epidural mesafede pü toplanması demek olan epidural apse nadir görülen bir komplikasyondur. Miller ve Jennet'in 400 olguluk çökme kırığı serisinde 1 ve Mierowsky'nin 226 vakalık serisinde yine 1 olgu görülmüştür (16). KT sonrası subdural ampiyem nadiren görülür. Miller ve Jennett (16) 400 vakalık çökme kırığı serisinde sadece 3 olguda subdural ampiyem rapor etmişlerdir. Subdural ampiyemin ölüm oranı %25-40 ve yaşayanlarda %25-40 oranında epilepsi sekeli kalır (16).



Ateşli silah yaralanmalarında ve beyin dokusu içinde kemik fragmanlarının kaldığı olgularda beyin apsesi oluşma oranı %4-70 arasında bildirilmiştir (13).

Beyin apsесinin tedavisi; sık BT kontrolü altında kan-beyin bariyerini geçen ve BOS'ta iyi diffüzyona uğrayan antibiyotikler, ödem ve kafaiçi basınç (KİB) artışına karşı uygun medikal tedavi, burr hole aspirasyonu ve dekompresyon cerrahisidir.

### **HASTANE ENFEKSİYONLARI**

Yatan hastaların %3,1-14,1'inde hastane enfeksiyonu (HE) geliştiği saptanmıştır (10). ABD'de HE'nin yatış süresini ortalama 4 gün uzattığı, direkt olarak yılda 60000 ölüme yol açtığı ve 10 milyar AD'dan fazla harcamaya neden olduğu tespit edilmiştir (10).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada da hastaların %5-35'te bir veya daha fazla HE geliştiği, yatış süresini ortalama 20 gün uzattığı ve hasta başına 1582 AD fazla harcamaya yol açtığı saptanmıştır (10,17). Zolldan ve ark. (18)'nin yaptığı bir çalışmada 1998-2002 yılları arasında 763 hastada; üriner enfeksiyon oranı %24,7, pnömoni %23,6 ve bakteriyemi %17,2 olarak saptanmıştır. 1992-1997 yılları arasında ABD'de yapılan çok merkezli 181993 olguluk bir çalışmada (19) hastaların; %31'inde üriner enfeksiyon, %27'sinde pnömoni ve %19'unda bakteriyemi görülmüştür. Santral kateter takılan hastalarda bakteriyemi sıklığı %87, mekanik ventilatöre bağlı pnömoni gelişmesi %86 ve üriner katetere bağlı idrar yolu enfeksiyonu gelişme oranı %95 olarak saptanmıştır. Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların yaklaşık %30'unda HE geliştiği, değişik çalışmalarda bu oranın %9-37 arasında olduğu görülmüştür. Ciddi KT'lı hastalarda bu oran diğer travma grubu hastalardan daha yüksek bulunmuştur (%41-82) (20).

### **Enfeksiyon Riskini Arttıran Faktörler**

Drenler, intravasküler kateterler, idrar sondaları ve endotrakeal tüpler deri ve mukoza bütünlüğünün bozulmasına neden olurlar. Kolonizasyon oluştuğundan sonra artık bunun konak savunma mekanizmaları ile önlenmesi mümkün olmaz. Travma hipermetabolik bir sürecin ortaya çıkmasına ve görece nutrisyonel bir eksikliğe yol açar. Bu durum yara iyileşmesini geciktiren ve konak savunmasını bozan bir faktördür. Aynı zamanda travma ya da kanamanın direkt etkisiyle bağışıklık sisteminde bozulma ortaya çıkar. Travmaya bağlı olarak makrofaj ve nötrofil fonksiyonlarının bozulması, kompleman aktivasyonu, serum kompleman seviyelerinin düşmesi, aktive kompleman ürünlerinin artışı, spesifik antikor yapımının (özellikle Ig M) azalması, Tümör Nekroz Faktör, İnterlökin (İL)-6 ve İL-1 seviyelerinin artışı,

İL2 ve İnterferon (İF) gamma seviyelerinin ise azalması söz konusudur. KT geçiren hastalara verilen kortikosteroidler immüneyi daha da zayıflatır (6).

### **Üriner Sistem Enfeksiyonları**

Hastane enfeksiyonları arasında en sık görülen enfeksiyondur (%40) ve olguların yaklaşık %80'inde idrar sondası ile ilişkilidir, yani komplikedir. Sıklık 2-4 gün arasındır ve en sık etkenler gram-negatif çomaklar (GNÇ) ve enterokoklardır (10,17). Erben ve ark. (21)'nin yaptığı bir çalışmada kateter kullanımına bağlı gelişen üriner sistem enfeksiyon oranı %87,9 olarak bulunmuştur. Üriner sistem enfeksiyonlarında %3 oranında sekonder bakteriyemi olabilmektedir (6). Travmalı hastalarda üriner sistem enfeksiyonlarından kaçınmak için sondanın çıkartılması, prezervatifli sonda kullanılması veya aralıklı sonda kullanımı gündeme gelmelidir. Yapılan çalışmalarda kateterlerin kaldığı sürenin 1/3'ünde gereksiz yere bırakıldığını göstermektedir (10).

### **Pnömoni**

Kafa travması, toraks travması, immobilizasyon, hipotansiyon ve entübasyonun acil olarak yapılmış olması, pnömoni ile ilişkili risk faktörleri olarak bildirilmiştir. Orofarenks ve üst gastrointestinal sistemi kolonize eden bakterilerin aspirasyonu sonucu gelişir. Komadaki hastalar, olasılıkla aspirasyon nedeniyle pnömoni için yüksek risk altındadır bu hastalarda %42'ye varan pnömoni sıklığı bildirilmiştir (6,22). Ventilatöre bağlı pnömoni (VBP) yoğun bakım ünitelerindeki en sık rastlanan HE'dur. 48 saatin üzerinde mekanik ventilatöre bağlı hastaların %10-20'sinde VBP gelişir (23). Kafa travmalı hastalarda VBP gelişme oranı ise %28-40 arasındadır (20). VBP hastanede yatış süresini ortalama 3-5 gün uzatır, tedavi maliyetini arttırır ve ölüm oranını 2 katına çıkarır (23). ABD'de HE pnömonilerin ölüm oranı %30-33 olarak bildirilmiştir (20). İlk günlerde pnömoninin en sık etkeni *Haemophilus İnfluenzae*'dir, diğer sık nedenler GNÇ ve *Staphylococcus Aureus*'dur (6,10). Dziedzic ve ark. (20)'nin serisinde *Staphylococcus Aureus* sıklığı %33,3, *Haemophilus İnfluenzae* %19,0, *Klebsiella spp.* %16,7 ve *Streptococcus Pneumoniae* %11,9 olarak bulunmuştur. Lansford ve ark. (24)'nin 331 hastalık çalışmalarında VBP saptanan hastaların ortalama yatış süresi 38,7 gün, yoğun bakım biriminde ortalama yatış süresinin 27,6 gün, tedavi maliyetinin 371416 AD ve ölüm oranının %7,5-20 olduğu bildirilmiştir.

Pnömoniden korunmada en önemli etken kısa sürede ekstübasyondur. Yapılan bir çalışmaya göre entübe hastalar solunum tedavi cihazı kullanmayanlara göre 7-21 kat daha

fazla riske sahiptir (10). Centers for Disease Control'un HE'nin önlenmesine yönelik öneri paketinde; hasta aspirasyonunun azaltılması, personel eli ile kolonizasyon ve çapraz bulaşmanın önlenmesi, solunum tedavi cihazlarının dezenfeksiyonu, uygun aşuların kullanımı, hasta ve personelin eğitimi zorunlu koruyucu önlemler olarak açıklanmıştır (10). Ayrıca üst gastrointestinal sistem (GİS) kanaması profilaksisi için gastrik pH'ı değiştirmeyen ilaçlar (örneğin, sukralfat) kullanılmasının pnömoni sıklığını azalttığı gösterilmiştir (6). Mekanik ventilatörle takip edilen hastalarda oral flora predominansını önlemeye ve VBP gelişimini önlemeye yönelik olarak topikal klorheksidin (%0,12'lik) kullanımı denenmiştir. Yapılan bir çalışmada VBP'li hastalarda topikal klorheksidin kullanımı ile antibiyotik kullanımında 40000 AD'lık tasarruf sağlanmıştır (23). Baş elevasyonu, klorheksidin ile oral dekontaminasyon, sedasyon ve gastrointestinal koruma uygulanan bir çalışmada VBP oranı yıllık 159 hastadan 68 hastaya ventilatör günü ise 10,0/1000'den 4,3/1000'e düşmüştür (25). HE tedavisinde immünomodülatör tedavi son yıllarda oldukça önem kazanmıştır. İF, granülosit-makrofaj koloni stimülatör faktör (G-CSF) ve immünglobulinler Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ)'deki hastaların bağışıklık sistemini aktive ederek HE'den korunmada kullanılabilirler (20).

### **Kateterle İlişkili Bakteriyemi**

Damariçi kateter enfeksiyonları, acil olarak yerleştirilme gerekliliği, travma yaralarına yakınlık ve sık manipülasyon durumlarında önemli bir sorun oluşturmaktadır. En sık etkenler *S. Aureus* ve *koagülaz-negatif stafilokoklardır* (6). Yıldırım ve ark. (26)'nın santral kateter takılan 186 olguluk serilerinde enfeksiyon oranı %3,2 olarak bildirilmiştir. Damariçi katetere bağlı enfeksiyon gelişme riski %1 civarındadır (17). Tedavide uygun antibiyoterapinin yeri tartışmasıdır. Kateterler 4. günde çıkarılmalı, gerekiyorsa başka bir yerden takılmalıdır (27). Steril tekniğe uyulması ve klorheksidin solüsyonu uygulanmasının yararlı bulunmuştur (25).

### **Bakteriyemi**

Bakteriyemi yoğun bakım ünitesinde insidansı artan, olasılıkla damariçi kateter kullanımının artmasına ikincil bir durumdur. ABD'de yapılan çok merkezli bir çalışmada HE kanakımı enfeksiyonları oranı %21,6 olarak bulunmuş ve bunun da 10000-20000 AD arasında maliyet artışı getirdiği saptanmıştır (28). Bakteriyemi önemli ölüm ve hastalanma nedenidir. HE bakteriyemilerin ortalama %27 gibi yüksek bir ölüm oranına yol açtığı belirtilmiştir (10).

National Healthcare Safety Network (NHSN)'ye 1990-1999 yılları arasında bildirilen raporlar, enfeksiyon kontrol programlarının etkinliği konusunda oldukça etkili sonuçlar ortaya

koymuştur. Ventilatör ilişkili pnömoni olguları %26-56, idrar yolu enfeksiyonları %30-59 ve kan dolaşımı enfeksiyonları %31-44 oranında azalmış olup, yanı sıra getirdiği maddi katkı da oldukça yüksek düzeylerde (29). Basit bir el yıkama programı bile HE oranını %66'dan %48'e düşürmüştür (25).

### **HASTANE ENFEKSİYONLARI MALİYET ANALİZİ**

İlaç ve özellikle antibiyotik kullanımı ile hastanede artmış yatış süresi en iyi tanımlanmış parametrelerdir. HE maliyetinin değerlendirilmesinde; bu enfeksiyonların neden olduğu ek maliyet, ek yatış süresi ile birlikte ekstra ölüm oranları çalışmalarda ortaya konulabilen en önemli parametrelerdir (29).

#### **Ek Maliyet**

Hastane enfeksiyonunun getirdiği ek maliyet yatak, yoğun bakım, hematolojik, biyokimyasal, mikrobiyolojik, radyolojik incelemeler, antibiyotik ve diğer ilaçlar, sarf malzemeleri, ek cerrahi girişim giderleri ile harcanan iş gücünü içermektedir. HE'nin getirdiği ek maliyet pediatrik vakalarda daha yüksektir. Antibiyotik ücretleri maliyetin önemli bir bölümünü oluşturur. Antimikrobiyal ilaç kullanımının izlenmesinin antibiyotiklere karşı direnç gelişmesini önlediği ve duyarlılığı arttırdığı bilinmektedir (29).

#### **Ek Yatış Süresi**

Hastanede yatış süresinde uzama, HE'nin yol açtığı hastalanma sıklığı ve ölüm oranı yanında en kolay ölçülebilen değişkendir. Ek yatış süresi değişik çalışmalarda 4-33,5 gün arasında bildirilmektedir ve ortalama 10-20 gün arasında değişmektedir. Değişik çalışmalarda ortalama olarak bakteriyemilerin 7-21 gün, cerrahi alan enfeksiyonlarının 7-8 gün, idrar yolu enfeksiyonlarının 1 gün, ventilatöre bağlı pnömonilerin 6 gün ek yatış süresine neden olduğu ortaya konulmuştur (29). VBP hastanede yatış süresini 3-5 gün arasında uzatır, tedavi maliyetini artırır ve ölüm sıklığını 2 kat artırır (23).

77959 olguluk bir KT çalışmasında hastanede ortalama yatış süresi erkeklerde 6,6 gün, kadınlarda 7,8 gün bulunmuştur (3). Kontüzyon varsa bu süre erkeklerde 11,1 güne, kadınlarda 14,6 güne uzamaktadır. Hemmila ve ark. (30)'nın çalışmasında, enfeksiyon varsa ortalama hastanede kalış süresinin 19 gün (9-36), enfeksiyon yoksa 6 gün (4-12) olduğu, idrar yolu enfeksiyonlarında ortalama yatış süresinin 17 gün (7-27) ve pnömoni varlığında ortalama yatış süresinin 20 gün (13,5-25,5) olduğu bildirilmiştir. McGarry ve ark. (31)'nin 8717

olguluk çalışmasında; ortalama hastanede yatış süresi orta travmalarda 6,7 gün, kritik hastalar için 17,5 gün; hastanede ölüm orta travmalarda %1,3, ciddi %5,7 ve şiddetli %8,7 olarak saptanmıştır. Aynı çalışmada ölüm oranı orta şiddetli travmalarda %1,3, ciddi travmalarda %5,7 ve şiddetli KT'da %8,7; ortalama hastane maliyeti orta şiddetli KT'da 8189 AD, ciddide 14603 AD, şiddetlide 16788 AD ve kritikde 33537 AD olarak rapor edilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Kafa travması nedeni ile 2001-2007 yılları arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji AD ve Anestezi ve Reanimasyon AD Yoğun Bakım Ünitesi'nde yatırılarak tedavi altına alınmış 908 hastadan ek sistem travmalarının eşlik ettiği ve 72 saatten az yatan olguların çıkarılması sonucunda kalan 299 olgunun verileri geriye yönelik incelendi. Olguların yaş, cinsiyet, travma şiddeti, bilinç değerlendirmesi, ilk nörolojik muayene, radyolojik bulgular, yatış süreleri, ameliyat gereksinimleri, enfeksiyon maliyeti, toplam maliyet ve tedavi tamamlandıktan sonraki çıkış skorları saptandı.

Bu çalışma için alınan etik kurul onay yazısı ektedir (Ek 1).

Hastaların bilinç düzeyini değerlendirmek için Glasgow Koma Ölçeği (GKÖ) kullanıldı. Travmanın şiddetine göre olgular; hafif şiddette (GKÖ:13-15) (grup 3), orta şiddette (GKÖ:9-12) (grup 2) ve ağır kafa travması (GKÖ:3-8) (grup 1) şeklinde sınıflandılar. Ağır KT'lı (GKÖ 8 ve altında) hastalar YBÜ'de, ağır KT'lı hastalardan ilk tedavileri YBÜ'de tamamlananlar ile hafif ve orta şiddetli KT'lı diğer hastalar Nöroşirürji servisinde takip ve tedavi edildiler.

Hastaların nörolojik bakılarında pupilla boyutları, ışık refleksi ve üst ekstremit motor yanıtları değerlendirildi. Anizokori; iki pupilla arasında bir milimetreden fazla büyüklük farkı olarak kabul edilerek, anizokori olmaması (0), olması (1) pupilla ışık yanıtı her iki tarafta pozitif (0), bir pupilla pozitif diğeri negatif (1) ve her iki pupilla negatif (2) olarak sınıflandı. Sağ ve sol üst ekstremit motor yanıtları aynı olanlar (0), farklı olanlar (1) olarak kodlandı.

Radyolojik bulgulara göre; kafatasının doğrusal kırıkları, kaide kırıkları, kapalı çökme kırıkları, açık çökme kırıkları, epidural hematoma, subdural hematoma, subaraknoid kanama,

serebral kontüzyon, intraserebral hematoma, beyin ödemi ve yaygın aksonal yaralanma değerlendirildi. Bu bulgulardan herhangi birisinin varlığı (1), olmaması (0) olarak sınıflandı.

Olgulardan acil ameliyat edilenler (1), edilmeyenler (0) olarak sınıflandı.

Çıkış skorları Glasgow Çıkış Ölçeği (GÇÖ) ile değerlendirildi. Ölüm (1), persistan vejetatif durum (2), ağır sakatlık (3), orta dereceli sakatlık (4), iyi düzelme (5) olarak kodlandı (32).

Yıllara göre enflasyon oranının maliyete etkisini standartize etmek için, hastaya yapılan masraf her yılın 30 Haziran tarihli Merkez Bankası verilerine göre AD kuruna çevrilip 2007 yılı AD kuruna göre Türk lirasına (TL) çevrildi.

### **İSTATİSTİKSEL ANALİZ**

Sonuçlar ortalama  $\pm$  standart sapma ya da sayı (yüzde) olarak ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu tek örneklem Kolmogorov Smirnov Test ile incelendi. İki kategoriden oluşan değişkenlerin; gruplar arası karşılaştırmalarında normal dağılım gösterenler için bağımsız gruplarda t testi, göstermeyenler için Mann Whitney U testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı. Değişkenler arası ilişkileri incelemede Spearman korelasyon analizi kullanıldı. Yatış süresine etki eden faktörleri belirlemede çoklu regresyon analizi kullanıldı.  $p < 0,05$  değeri istatistiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edildi. İstatistiksel analizlerde Statistica 7,0 (Lisans no: 31N6YUCV38) paket programı kullanıldı.

## BULGULAR

İzole kafa travmalı 299 olgunun 239'u (%79,9) erkek, 60'ı (%20,1) kadındı. Olguların yaş ortalamaları  $35,1 \pm 23,2$ , ortalama yatış süreleri  $13,0 \pm 17,4$  gün ve ortalama GKÖ'leri  $12,6 \pm 2,6$  olarak saptandı. 54 olguda (%18,1) enfeksiyon geliştiği saptandı.

239 erkek hastanın 48'inde (%20,1), 60 kadın hastadan 6'sında (%10,0) enfeksiyon mevcuttu. Enfeksiyon gelişen kadınların yaş ortalaması  $46,6 \pm 27,6$  yıl, enfeksiyon gelişen erkeklerin yaş ortalaması  $37,8 \pm 21,2$  yıldır. Ağır KT'li ve enfeksiyon gelişen 25 olgunun 21'i (%84,0) erkek hastaydı. Cinsler arasında enfeksiyon gelişimi açısından anlamlı farklılık saptanmadı ( $p=0,54$ ). KT nedeniyle takip edilen ve enfeksiyon gelişen olguların ortalama yaşı  $38,9 \pm 22,0$ , yatış süreleri ortalaması  $32,5 \pm 31,6$  gün, GKÖ ortalaması  $9,8 \pm 3,1$  olarak bulundu. Yine kafa travması nedeniyle takip edilen ancak enfeksiyon gelişmeyen olguların ortalama yaşı  $34,2 \pm 23,4$ , yatış süreleri ortalaması  $8,7 \pm 7,0$  gün, GKÖ ortalaması  $13,2 \pm 2,0$  olarak bulundu (Şekil 1-3).

Ağır KT'li 34 olgu'nun 24'ünde (%70,6), orta şiddetli kafa travmalı 63 hastanın 16'sında (%25,4) ve hafif kafa travmalı 202 olgunun 14'ünde (%6,9) enfeksiyon gelişti. Düşük GKÖ ile gelen hastalarda enfeksiyon gelişme oranı yüksek bulundu ( $p<0,0001$ ) (Şekil 2).

Ağır KT'li hastalarda enfekte olmayan olgularda yaş ortalaması  $21,9 \pm 14,0$ , enfekte olan olgularda yaş ortalaması  $29,0 \pm 19,8$  yıl ( $p<0,40$ ); orta şiddetli KT'li hastalarda enfekte olmayan olgularda yaş ortalaması  $42,6 \pm 25,2$ , enfekte olan olgularda yaş ortalaması  $49,1 \pm 23,0$  ( $p<0,35$ ); hafif şiddetli KT'li hastalarda enfekte olmayan olgularda yaş ortalaması  $32,8 \pm 22,8$ , enfekte olan olgularda yaş ortalaması  $44,4 \pm 18,2$  bulundu. Hafif KT'li olgularda enfeksiyon olanla olmayan gruplar arasında yaş açısından istatistiksel anlamlı fark saptandı



( $p<0,03$ ). Hafif KT'lı olgularda yaşın artması ile enfeksiyon gelişme oranının arttığı görüldü.

Ağır KT'lı enfekte olmayan olgularda yatış süresi ortalaması  $17,5 \pm 10,2$ , enfekte olan olgularda yatış süresi ortalaması  $44,4 \pm 38,4$  gün ( $p<0,01$ ); orta KT'lı enfekte olmayan olgularda yatış süresi ortalaması  $10,5 \pm 5,6$ , enfekte olan olgularda yatış süresi ortalaması  $21,7 \pm 24,2$  gün ( $p<0,03$ ); hafif KT'lı enfekte olmayan olgularda yatış süresi ortalaması  $7,8 \pm 6,8$ , enfekte olan olgularda yatış süresi ortalaması  $24,4 \pm 17,6$  gündü. [Tüm gruplarda enfeksiyonun yatış süresini anlamlı oranda arttırdığı saptandı ( $p<0,0001$ )] (Şekil 5).

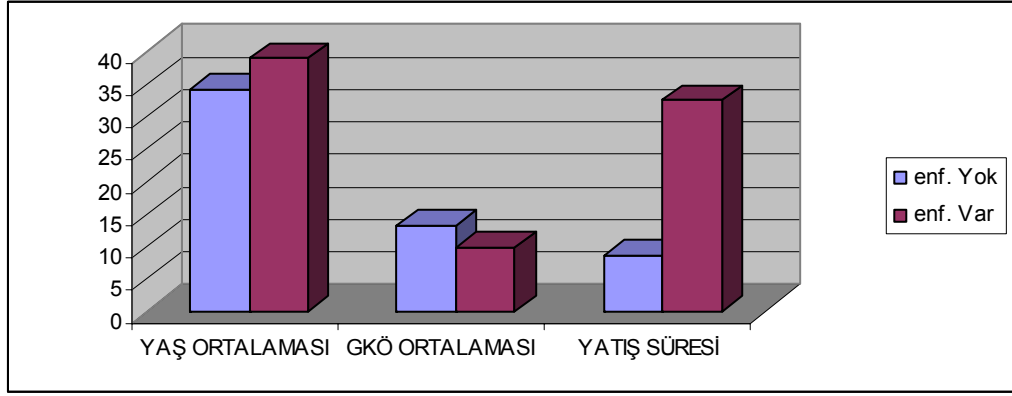
Tüm gruplarda enfeksiyonun toplam tedavi maliyetini arttırdığı görüldü. Ağır KT'lı olgularda enfekte olguların toplam maliyet tutarı  $13728,3 \pm 12240,2$  TL (ortalama  $\pm$  sd), enfekte olmayanların toplam maliyet tutarı  $1265,3 \pm 684,6$  ( $p<0,0001$ ); orta şiddetli KT'lı hastalarda enfekte olanların toplam maliyet tutarı ortalaması  $5601,4 \pm 5217,6$  TL, enfekte olmayanların toplam maliyet tutarı  $1298,5 \pm 802,8$  ( $p<0,0001$ ) ve hafif KT'lı hastalarda enfekte olanların toplam maliyet tutarı  $4790,2 \pm 5279,6$  TL, enfekte olmayanların toplam maliyet tutarı  $800,0 \pm 513,5$  ( $p<0,0001$ ) idi (Şekil 4).

Ağır KT'lı olgularda toplam tedavi maliyeti ve yatış süresinin uzaması arasında istatistiksel anlamlı ( $p=0,01$ ), yaşla istatistiksel anlamsız ( $p=0,40$ ) ilişki görüldü. Orta şiddetli KT'lı olgularda toplam tedavi maliyeti ve yatış süresinin uzaması arasında istatistiksel anlamlı ( $p=0,027$ ), yaşla anlamsız ( $p=0,347$ ) ilişki görüldü. Hafif şiddetli KT'lı olgularda toplam tedavi maliyeti ( $p<0,0001$ ), yatış süresinin uzaması arasında ve yaşla ( $p=0,032$ ) istatistiksel anlamlı ilişki görüldü. Hastalara ait demografik bulgular Tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 1. Demografik bulgular**

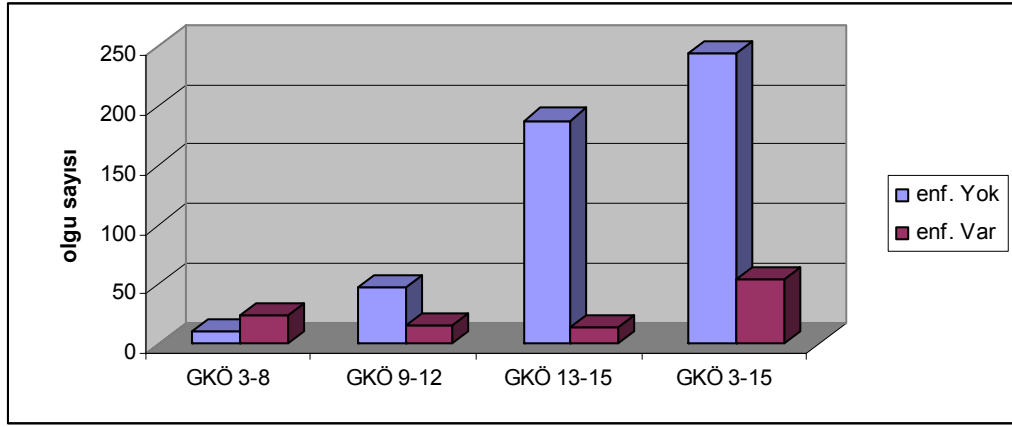
	<b>Enfeksiyon yok</b>	<b>Enfeksiyon var</b>	<b>Genel</b>
Olgu sayısı	245	54	299
Erkek hasta	191 (%79,9)	48 (%20,1)	239(%79,9)
Kadın hasta	54 (%90,0)	6 (%10,0)	60 (%20,1)
GKÖ puanı	$13,2 \pm 2,0$	$9,8 \pm 3,1$	$12,6 \pm 2,6$
Yaş (ortalama yıl $\pm$ sd)	$34,2 \pm 23,4$	$38,9 \pm 22,0$	$35,1 \pm 23,2$
Yatış süresi (gün)	$8,7 \pm 7,0$	$32,5 \pm 31,6$	$13,0 \pm 17,4$ gün
GKÖ 3-8 olgu sayısı	10 (%29,6)	24 (%70,6)	34 (%11,4)
GKÖ 9-12 olgu sayısı	47 (%74,6)	16 (%25,4)	63 (%21,6)
GKÖ 13-15 olgu sayısı	188 (%81,9)	14 (%6,9)0	202 (%67,6)
Toplam tedavi maliyeti	$914,6 \pm 620,0$ TL	$9004,3 \pm 9891,4$ TL	

**GKÖ:** Glasgow koma ölçeği; **sd:** standart sapma.



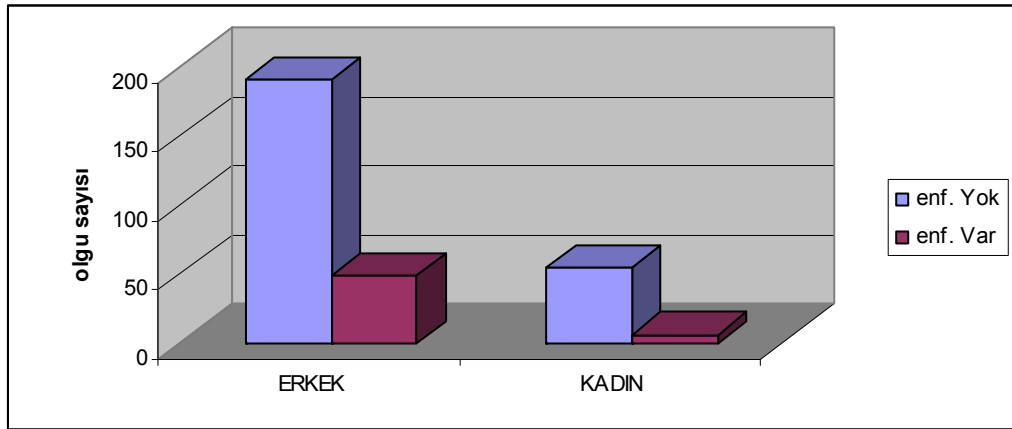
**Şekil 1. Yaş, Glasgow koma ölçeği, yatış süresi ile enfeksiyon ilişkisi**

GKÖ: Glasgow koma ölçeği.

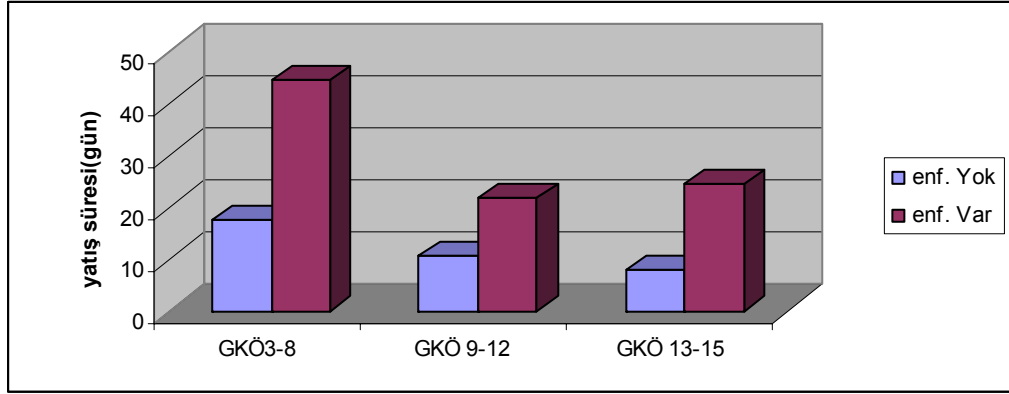


**Şekil 2. Travma şiddeti ve enfeksiyon ilişkisi**

GKÖ: Glasgow koma ölçeği.

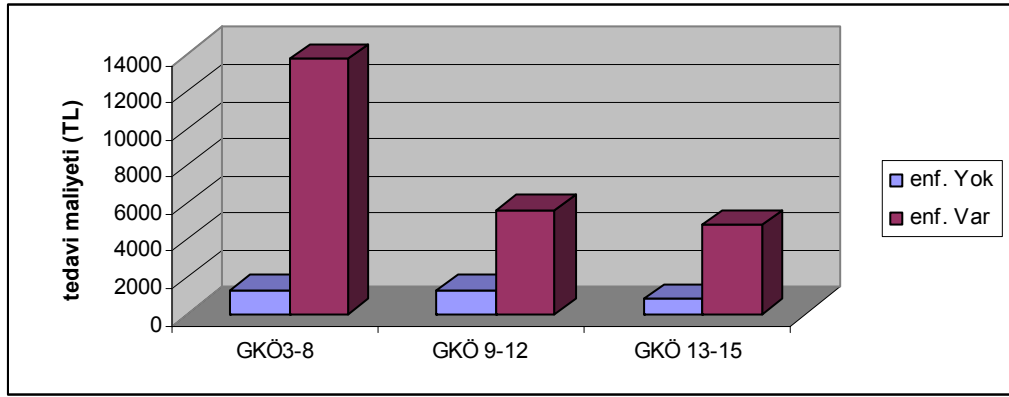


**Şekil 3. Cinsiyet enfeksiyon ilişkisi**



**Şekil 4. Travma şiddeti sınıflamasına göre hastaların ortalama yatış süreleri**

GKÖ: Glasgow koma ölçeği.



**Şekil 5. Toplam tedavi maliyeti- travma şiddeti ilişkisi**

GKÖ: Glasgow koma ölçeği; TL: Türk lirası.

## KLİNİK VE RADYOLOJİK BULGULARLA ENFEKSİYON İLİŞKİSİ

### Anizokori

Anizokori tespit edilen olgu sayısı 27 (%9,0), bunlar arasında enfeksiyon saptanan hasta sayısı 16 (%59,3) idi. Anizokori tespit edilen hastalardaki enfeksiyon sıklığıyla anizokori bulunmayan hastalarda enfeksiyon sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,0001$ ) (Şekil 6).

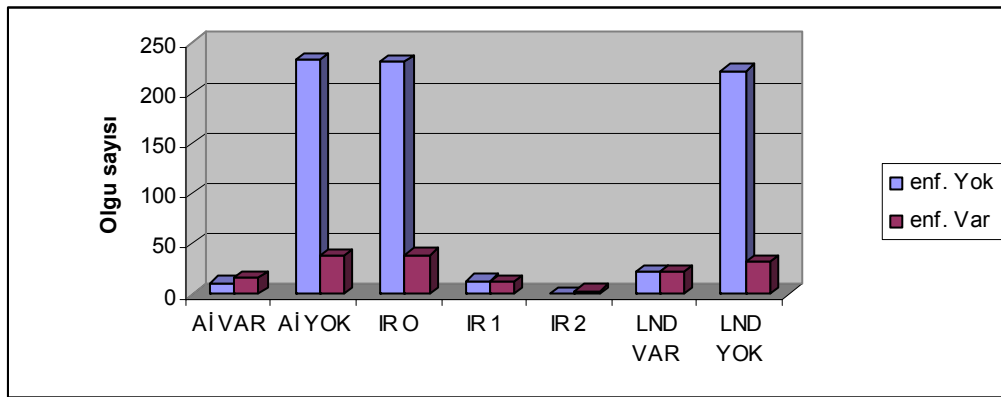
### Işık Refleksi

Her iki gözde ışık refleksi (IR) normal alınan olgu sayısı 271 (%90,6) bunlar arasında enfekte olan hasta sayısı 39 (% 14,4); IR bir gözde pozitif diğer gözde negatif alınan olgu sayısı 25 (%8,4), enfekte olan hasta sayısı 12 (%48,0); IR her iki gözde negatif alınan olgu

sayısı 3 (%1,0), enfekte olan hasta sayısı 3 (%100) bulundu. Işık refleksi kaybı olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,0001$ ) (Şekil 6).

### Lateralizan Nörolojik Defisit

Lateralizan nörolojik defisit saptanan olgu sayısı 44 (%14,7), bunlar arasında enfekte olan hasta sayısı 22 (%50,0) bulundu. Lateralizan nörolojik defisit varlığı olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,0001$ ) (Şekil 6).



**Şekil 6. Işık refleksi, pupil yanıtı ve lateralizan nörodefisit ilişkisi**

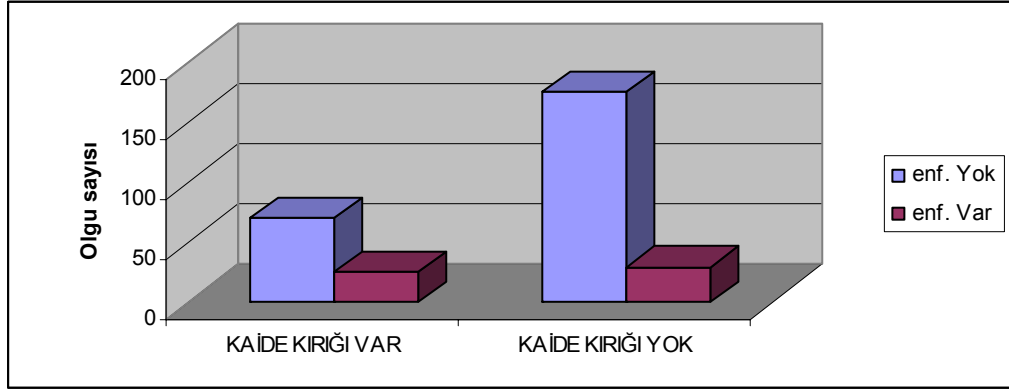
IR: Işık refleksi; AI: Anizokori; LND: Lateralizan nörolojik defisit.

### Doğrusal Kırık

Doğrusal kafatası kırığı tespit edilen olgu sayısı 144 (%48,2), bunlar arasında enfeksiyon saptanan hasta sayısı 23 (%16,0) idi. Doğrusal kırık olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,37$ ).

### Kaide Kırığı

Kaide kırığı tespit edilen olgu sayısı 95 (%31,8), bunlar arasında enfeksiyon saptanan hasta sayısı 25 (%26,3) idi. Kaide kırığı olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,02$ ) (Şekil 7).



**Şekil 7. Kaide kırığı ve enfeksiyon**

### **Kapalı Çökme Kırığı**

Kapalı çökme kırığı tespit edilen 8 (%2,7) olgudan ikisinde enfeksiyon saptandı (%25,0). Kapalı çökme kırığı olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,64$ ).

### **Açık Çökme Kırığı**

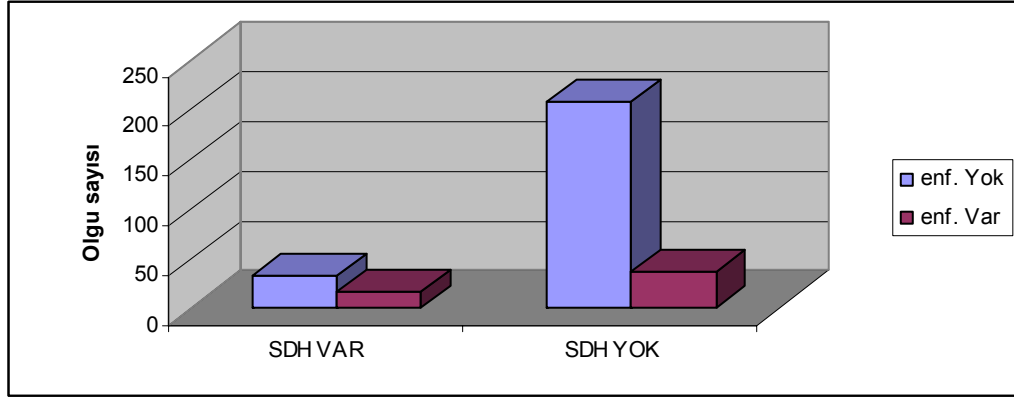
Açık çökme kırığı tespit edilen olgu sayısı 19 (%6,4), enfeksiyon saptanan hasta sayısı 6 (%31,6) idi. Açık çökme kırığı olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,13$ ).

### **Epidural Hematom**

Epidural hematom (EDH) tespit edilen olgu sayısı 42 (%14,0), bunlar arasında enfeksiyon saptanan hasta sayısı 10 (%23,8) idi. EDH olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,41$ ).

### **Subdural Hematom**

Subdural hematom (SDH) tespit edilen olgu sayısı 54 (%18,1), enfeksiyon saptanan hasta sayısı 17 (%31,5) idi. SDH olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,008$ ) (Şekil 8).



**Şekil 8. Subdural hematom ve enfeksiyon ilişkisi**

SDH: Subdural hematom.

### Subaraknoid Kanama

Subaraknoid kanama (SAK) tespit edilen olgu sayısı 69 (%23,1), enfeksiyon saptanan hasta sayısı 17 (%24,6) idi. SAK ile enfeksiyon gelişmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,150$ ).

### Kontüzyon

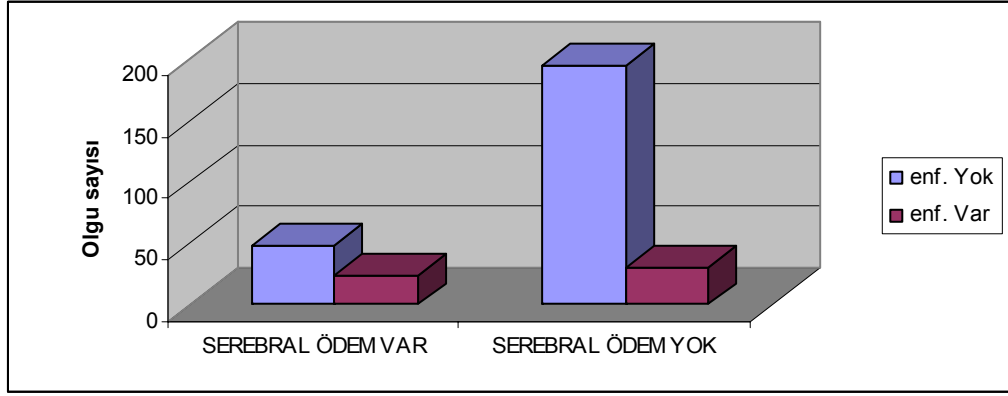
Kontüzyon saptanan olgu sayısı 85 (%28,4), enfeksiyon saptanan hasta sayısı 18 (%21,2) idi. Kontüzyon olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,48$ ).

### İntraserebral Hematom

İntraserebral hematom (İSH) saptanan olgu sayısı 9 (%3,0), enfeksiyon saptanan hasta sayısı 3 (%33,3) idi. İSH ile enfeksiyon gelişmesi arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ( $p=0,21$ ).

### Serebral Ödem

Serebral ödem saptanan olgu sayısı 73 (%24,4), enfeksiyon saptanan hasta sayısı 24 (%32,9) idi. Serebral ödemi olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,0001$ ) (Şekil 9).



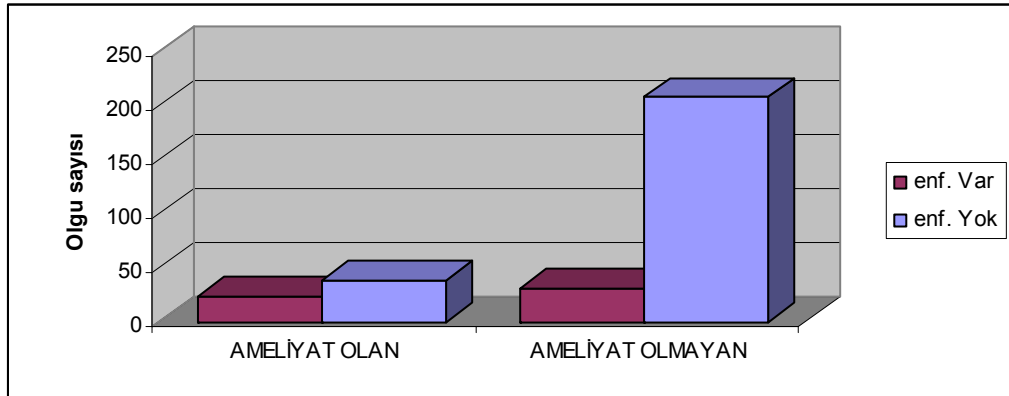
**Şekil 9. Serebral ödem ve enfeksiyon ilişkisi**

### Yaygın Aksonal Yaralanma

Yaygın aksonal yaralanma (YAY) saptanan olgu sayısı 41 (%13,7), enfeksiyon saptanan hasta sayısı 2 (%4,9) idi. YAY olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,03$ ).

### Ameliyat

Ameliyat edilen olgu sayısı 61 (%20,4), enfeksiyon saptanan hasta sayısı 23 (%37,7) idi. Ameliyat olan ve olmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişmesi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ( $p=0,0001$ ) (Şekil 10).



**Şekil 10. Ameliyat ve enfeksiyon ilişkisi.**

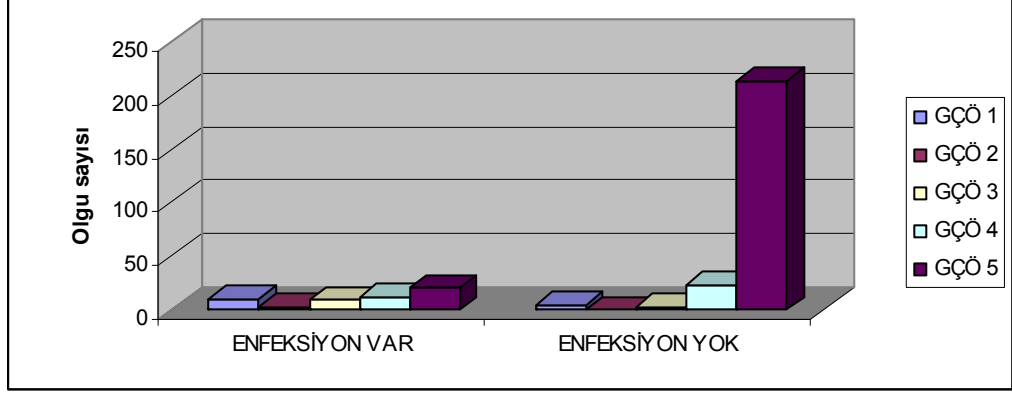
### Enfeksiyon Olmayan ve Olan Olguların Glasgow Çıkış Ölçeğine Göre Farkı

Enfekte olan 54 olgunun (%18,1) Glasgow çıkış ölçeği (GÇÖ)'ne göre dağılımı; GÇÖ 1 olgu sayısı 10 (%18,5), GÇÖ 2 olgu sayısı 3 (%5,6), GÇÖ 3 olgu sayısı 9 (%16,7), GÇÖ 4 olgu sayısı 12 (%22,2), GÇÖ 5 olgu sayısı 20 (%37,5) idi.

Enfekte olmayan 245 olgunun (%81,9); GÇÖ'ne göre dağılımı; GÇÖ 1 olgu sayısı 4

(%1,6), GÇÖ 2 olgu sayısı 0 (% 0,0), GÇÖ 3 olgu sayısı 4 (%1,6), GÇÖ 4 olgu sayısı 23 (% 9,4), GÇÖ 5 olgu sayısı 214 (% 87,3) idi.

Enfeksiyon gelişmemesi ile iyi sondurum arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulundu ( $p<0,0001$ ) (Şekil 11).



**Şekil 11.** Glasgow çıkış ölçeği ve enfeksiyon

**GÇÖ:** Glasgow çıkış ölçeği.



## TARTIŞMA

Trakya Üniversitesi Eğitim Araştırma ve Uygulama Hastanesi Trakya bölgesinde İstanbul hariç tutulursa en büyük travma merkezidir. Bu çalışmada izole kafa travması nedeniyle yatırılıp takip edilen olgularda enfeksiyon gelişmesinin yatış süresini, toplam tedavi maliyetini ve sondurumu nasıl etkilediği incelenmiştir.

Enfeksiyon gelişen olguların giriş GKÖ ortalaması  $9,8 \pm 3,1$  puan, enfeksiyon gelişmeyen olguların GKÖ ortalaması  $13,2 \pm 2,0$  puan olarak bulundu. Cinsler arasında enfeksiyon gelişimi açısından sayısal yüzde olarak farklılık görülse de istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ( $p=0,54$ ). Her iki cinste de travma şiddeti arttıkça enfeksiyon gelişme oranının arttığı görüldü. Cinsiyetten bağımsız olarak GKÖ ile ölçülen travma şiddetinin ve yatış süresinin enfeksiyon oluşmasında önemli faktörler olduğu ortaya konuldu.

Hafif kafa travmalı 202 olgunun 14'ünde (%6,9) ve orta şiddetli kafa travmalı 63 hastanın 16'sında enfeksiyon gelişti (%25,4). Orta ve hafif şiddetli KT'lı hasta gruplarına ait benzer bulgular içeren literatüre rastlanılmadı. Ağır kafa travmalı olan ve yoğun bakım biriminde 3 günden fazla takip edilen 34 hastada enfeksiyon oranının %70,6 olduğu saptandı. Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastalar için bu oranın %9-37 arasında olduğu görüldü. Ciddi KT hastalarda ise bu oranın daha yüksek olduğu bildirilmiştir (%41-82) (6,20). Bu çalışmada enfeksiyon alt tiplendirmesi yapılmadı. Hemmila ve ark.(30)'nın 2004-2005 yıllarında yapılan 512 olguluk çalışmalarında ağır KT'lı hastaların %41,9'unda pnömoni geliştiği saptanmıştır.

Yaş ile enfeksiyon gelişmesi arasında ağır ve orta şiddetli KT'lı hasta gruplarında anlamlı istatistiksel ilişki saptanmadı. Hafif şiddetli KT'lı olgularda ise yaş ile enfeksiyon gelişmesi arasında istatistiksel anlamlı ilişki mevcuttu. Hafif şiddetli KT'lı enfekte olmayan

olgularda yaş ortalaması  $32,8 \pm 22,8$ , enfekte olan olgularda yaş ortalaması  $44,4 \pm 18,2$  idi. Bu durum hafif şiddetli KT'lı hastalarda ek sistemik hastalıkların (diabetes mellitus, hipertansiyon, kronik obstruktif akciğer hastalığı vb.) yaşla birlikte görülme sıklığının artması ve ileri yaş gruplarında kateterizasyon ve sonda uygulama gibi işlemlerin HE gelişme riskini arttırdığı şeklinde yorumlanabilir.

Nörolojik bakılarına göre ışık refleksi kaybı, anizokori, lateralizan nörolojik defisit saptanan olgularda enfeksiyon gelişmesi riskininde istatistiksel olarak anlamlı şekilde arttığı saptandı. Böylece hastanın ilk gelişinde klinik bulguların enfeksiyon gelişimi için belirleyici öngörüsül etmenler olduğu, bu olgularda koruma, önleme ya da zamanında tedavi başlama açısından dikkatli olunması gereği ortaya çıkmaktadır.

Radyolojik bulgularında lezyon saptanan olgularda en sık doğrusal kırık (%48,2), kontüzyon (%28,4) ve kaide kırığı (%27) görüldü. Çalışmamızda kapalı çökme kırığı, açık çökme kırığı, doğrusal kırık, EDH, SAK, kontüzyon, İSH bulunan ve bulunmayan hastalar arasında enfeksiyon gelişimi arasında anlamlı bir fark saptanmadı. Buna karşın kaide kırığı, SDH, beyin ödemi ile enfeksiyon gelişimi arasında istatistiksel anlamlı ilişki vardı. YAY ile enfeksiyon gelişimi arasında ters istatistiksel anlamlı ilişki saptandı. Yani YAY'lı grupta enfeksiyon gelişme oranı, YAY'lı olmayan grupta enfeksiyon gelişimi oranından düşük bulundu. Bu durum çalışmamızdaki konküzyon, kommosyo hastalarında YAY grubu içine alınması, bunların büyük kısmının hafif KT'lı grup içinde olmaları şeklinde yorumlandı.

Yatış kararı verilen 299 olgudan 61'i (%20,4) acil cerrahi endikasyon saptanarak ameliyat edildi ve ameliyat edilen olguların 24'ünde (%37,7) enfeksiyon gelişti. Ameliyat edilen grupta enfeksiyon gelişme sıklığı enfekte olmayan gruba göre anlamlı ölçüde yüksek bulundu. Ameliyat edilen 24 olgunun 17'si ağır KT'lı hasta grubundaydı. Enfeksiyonun ameliyat komplikasyonu olmaktan çok, ameliyat edilen hasta grubunda travma şiddeti yüksekliğinden kaynaklandığı düşünöldü.

Çalışmamızdaki olguların ortalama yatış süresi  $13,0 \pm 17,4$  gün iken, enfeksiyon gelişen olguların yatış süreleri ortalamasının  $32,5 \pm 31,6$  güne çıktığı görüldü. Dolayısıyla enfeksiyon yatış süresini ortalama 19,4 gün arttırmaktadır. Tüm gruplarda enfeksiyonun yatış süresini anlamlı oranda arttırdığı saptandı. Bu ek yatış süresi değişik çalışmalarda 4-33,5 gün arasında bildirilmektedir ve ortalama 10-20 gün arasında değişmektedir.

Çalışmamızda, enfeksiyonun tedavi maliyetlerini anlamlı ölçüde arttırdığı teyit edilmiştir. Enfeksiyonun tedavi maliyetini ağır KT'da 10,8 kat, orta KT'da 4,3 kat, hafif KT'larda 5,9 kat, ortalama olarak ise tüm hastalarda 9,8 kat arttırdığı görüldü. Gelişmekte

olan ülkelerde ek maliyeti oluşturan en önemli faktörün antibiyotiklere yapılan harcamadır. Ek maliyetin hastane enfeksiyonlarına göre dağılımı analiz edildiğinde idrar yolu enfeksiyonlarının 593-700 AD, pnömoninin 4947 AD ve bakteriyeminin 3061-40000 AD ek maliyet getirdiği saptanmıştır (29). Ağır, orta ve hafif şiddetli KT'lı olgularda yatış süresinin uzaması ve toplam tedavi maliyeti arasında istatistiksel anlamlı ilişki görüldü.

Yapılan bir çalışmada GÇÖ ile ağır KT hastaların 3, 6, 12 aylık takip sonuçları değerlendirildiğinde orta derecede bağımlı olan grubun %74'ünün 12 ay sonra iyi iyileşme grubuna, ileri derece bağımlı grubun %43'ünün orta derecede bağımlı gruba ve %23'ünün iyi iyileşme grubuna geçtiği belirlenmiştir. Rehabilitasyon ve takip önemlidir (9). Koskinen ve ark. (3)'ün yaptığı 77959 olguluk KT çalışmasında hastaların %46,0'ı iyileşme, % 26,2'si orta derecede bağımlı, % 27,2'si de ileri derecede bağımlı olarak taburcu edilmiştir. Çalışmamızda iyileşme %78,3, orta derecede bağımlı grup %11,7, ileri derecede bağımlı grup %4,3, bitkisel yaşam (persistant vegetatif stage) %1,0, ölüm %4,7 olarak saptandı.

Kaybedilen 14 hastanın 10'unda (%71,4) enfeksiyon geliştiği ve enfeksiyonun ölüm sıklığı üzerinde etkili önemli bir faktör olduğu görüldü. Literatüre baktığımızda enfeksiyon gelişen KT hastalarında ölüm sıklığının, enfekte olmayan grubun 5 katı olduğunu görmekteyiz (27). Çalışmamızda enfeksiyon gelişen 54 KT hastadan 10'u (%18,5) hayatını kaybetti, enfekte olmayan 245 olgudan ise 4'ü (%1,6) hayatını kaybetti. Böylece enfeksiyon gelişen KT hastalarında ölüm sıklığının, enfekte olmayan grubun 11,5 katı olduğu saptanmıştır. Hafif KT'lı hastalarda ölüm oranı (%0,6), orta ve ağır şiddetli KT'na göre (%4) anlamlı derecede düşüktü. Ancak enfeksiyon geliştiğinde ölüm oranlarının özellikle orta şiddetli KT'da (%9,2) ve ağır şiddetli KT'da (%5,5) düzeylerine çıktığı görüldü. Üç günden fazla takip edilen ağır KT hastalarda enfeksiyon en önemli ölüm nedenidir (14). Çalışmamızda enfekte olan ve olmayan tüm KT hastaların yatış süreleri ortalamalarının 3 günün üstünde olması ve ağır KT enfekte olan hastaların yatış süresi ortalamasınının 44,4 gün olduğu düşünülürse enfeksiyona bağlı ölümlerin önemi ortaya çıkmaktadır.

Hastane enfeksiyonları kontrol komiteleri HE önlenmesinde önemlidir, uygulama ve başarı hastane çalışanlarının işbirliği ve desteği ile gerçekleşir (17). Dirençli patojenlerin yayılmasını azaltmada en etkili tedbirler akılcı antibiyotik kullanımı, potansiyel enfekte hastaların tanımlanması ve kültürlerinin alınması, temas tedbirleri, çevrenin temizlenmesi ve en önemlisi el yıkamadır.

Hastane tedavi maliyetleri, yatış süreleri, travmaya bağlı komplikasyon maliyetlerine yönelik kaliteyi geliştirme komiteleri oluşturulabilir. Çok merkezli ulusal veri tabanı

oluşturup, toplanan KT nedenleri, görülüş sıklıkları ve bunlardaki değişiklikler, başvuru, tedavi, maliyet analizleri bunlara yönelik nlem ve koruyucu tedbirleri almamızı sağlayacaktır.

## SONUÇLAR

Ocak 2001- Aralık 2007 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne izole kafa travması nedeniyle yatırılan, 72 saat ve üzerinde takip edilen 299 olgu (239 Erkek/60 Kadın) çalışmaya alındı. Enfeksiyon gelişmesi halinde yatış sürelerinin ve toplam tedavi maliyetlerinin artışı incelendi.

1-Çalışmamızda 299 olgunun yaş aralığı 0-93 yıl, ortalama yaşı  $35,1 \pm 23,2$  yılı. 54 hastada (%18,1) enfeksiyon gelişti. Hafif kafa travmalarında (GKÖ:13-15) yaşın artması ile enfeksiyon gelişmesi arasında anlamlı ilişki bulundu. Bu durum ek sistemik hastalıkların yaşla birlikte görülme sıklığının artması ve ileri yaş gruplarında kateterizasyon ve sonda uygulama gibi işlemlerin HE gelişme riskini arttırdığı şeklinde yorumlandı.

2-Ortalama GKÖ  $12,6 \pm 2,6$  bulundu. Ağır KT'lı 24 olguda (%70,6) enfeksiyon gelişti. KT'nın şiddeti ile enfeksiyon gelişmesinin yakından ilişkili olduğu saptandı.

3-Ortalama yatış süresi  $13,0 \pm 17,4$  gündü. Yatış süreleri enfeksiyon gelişen grupta ortalama  $32,5 \pm 31,6$  gün, enfeksiyon gelişmeyen grupta  $8,7 \pm 7,0$  gün olarak saptandı. Enfeksiyon gelişmesi yatış süresini anlamlı olarak arttırdığı gözlemlendi.

4-Toplam tedavi maliyeti enfekte grupta  $9004,3 \pm 9891,4$  TL, enfeksiyon gelişmeyen grupta  $914,6 \pm 620,0$  TL bulundu ( $p < 0,0001$ ). Enfeksiyon gelişmesinin toplam tedavi maliyetini 9,8 kat artırdığı bulundu.

5-Çalışmamızda ölüm oranı %4,7 olarak saptandı. Enfeksiyon gelişmeyen hastalarda ölüm oranı hafif KT'larında (%0,6), orta ve ağır şiddetli KT'na göre (%4) anlamlı derecede düşüktü. Enfeksiyon geliştiğinde ölüm oranının orta şiddetli KT'ta %9,2'ye ve özellikle YBÜ'de takip edilen ağır KT'lı hastalarda %5,5 oranlarına yükseldiği görüldü. Bu hastalarda %70,6 oranında HE gelişmesi ve enfeksiyon görülmeyen hastalara kıyasla 10,8 kat yüksek ek

maliyet görülmesi enfeksiyonun yarattığı tahribatı göstermektedir.

Hastane enfeksiyonlarının oluşumu tamamen önlenemez, ancak maliyeti oldukça düşük enfeksiyon kontrol programlarının etkin olarak uygulanmasıyla sebep oldukları yüksek ek maliyet, uzamış yatış süreleri ve ölüm oranları azaltılabilir. Çalışmamızda saptanan bazı bulgular enfeksiyon açısından riskli hastaların önceden kestirilmesi amacıyla kullanılabilir. Bu riskli olgularda enfeksiyon açısından koruma, önleme ya da zamanında tedavi başlama açısından dikkatli olunması durumunda, enfeksiyonun sonduruma ve tedavi maliyetine olan yıkıcı etkilerini azaltmak mümkün olabilir.

## ÖZET

Kafa travması önemli bir küresel halk sağlığı sorunudur. Hızlı nakil ve canlandırma yöntemlerinin gelişimiyle sağkalım oranı artmıştır. Ancak hastanede yatış süresinin uzaması sonucunda enfeksiyonlara ait ölüm ve hastalık oranı artmıştır. Enfeksiyon gelişmesi tedavi zamanını, yatış süresini ve tedavi maliyetini arttırmakta, hastaların günlük aktivite ve işe geri dönüş zamanını geciktirmekte, sonuçta önemli sosyo-ekonomik kayıplara neden olmaktadır.

Bu çalışmada izole kafa travması nedeniyle yatırılıp 72 saat ve üzerinde takip edilen 299 hastanın verileri geriye dönük olarak incelenerek enfeksiyonun yatış süresini, toplam tedavi maliyetini ve son durumu nasıl etkilediği saptanmıştır.

Enfeksiyonun kafa travmalı olgularda yatış süresini ortalama 19,4 gün, tedavi maliyetini ağır kafa travmalılarda 10,8 kat, orta kafa travmalılarda 4,3 kat, hafif kafa travmalı larda 5,9 kat ve genelde 9,8 kat arttırdığı görüldü. Toplam tedavi maliyeti ve yatış süresinin uzaması arasında istatistiksel anlamlı ilişki görüldü. Cinsiyetten bağımsız olarak giriş sırasındaki Glasgow koma skorunun ve yatış süresinin enfeksiyon oluşmasında önemli bir risk faktörü olduğu ortaya kondu. Enfeksiyon gelişen kafa travmalı hastalarında ölüm sıklığı, enfekte olmayan grubun 11,5 katı olarak bulundu.

Çalışmamızda saptanan bazı bulgular enfeksiyon açısından riskli hastaların önceden kestirilmesi amacıyla kullanılabilir. Bu riskli olgularda enfeksiyon açısından koruma, önleme ya da tedavi başlama açısından dikkatli olunması durumunda, enfeksiyonun son duruma ve tedavi maliyetine olan yıkıcı etkileri azaltmak mümkün olabilir.

**Anahtar kelimeler:** Kafa travması, enfeksiyon, yatış süresi, tedavi maliyeti, çıkış durumu

## **EVALUATION OF EFFECTS OF INFECTION ON COSTS FOR TREATMENT IN HEAD TRAUMA PATIENTS**

### **SUMMARY**

Head trauma is an important global public health problem. The survival rate of head trauma has been increased by improvement of transportation and resuscitation techniques and wider use of intensive care units. This resulted with the increases in the rate of infection depending on the extent of hospitalization time. The hospitalization time is extended and the treatment cost, mortality and morbidity are increased in patients with infection.

In this study, the data of 299 patients with isolated head trauma and hospitalized for more than 72 hours, were retrospectively assessed to evaluate the effects of infection on hospitalization time, total treatment cost, and outcome.

The results showed that in isolated head trauma patients, the infection increased the mean time of hospitalization with 19.4 more days and the cost of treatment by 9.8 times (10.8 times in severe head trauma, 4.3 times in moderate head trauma, and 5.9 times in mild head trauma). There was statistically significant relation between total treatment cost and hospitalization time. Glasgow coma scale scores on admission and hospitalization time were found to be important risk factors for infection development. Mortality rate was found to be 11.5 times more in infected isolated head trauma patients than noninfected patients.

The findings of this study may be used to predict the group of patient with risk for infection. In those patients, taking care to prevent infection and starting treatment on the right



time might be useful to decrease the negative effects of infection on costs for treatment and outcome.

**Key words:** Head trauma, infection, hospitalization time, treatment cost, outcome

## KAYNAKLAR

- 1- Mirzai H, Yağlı N, Tekin İ. Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi acil birimine başvuran kafa travmalı olguların epidemiyolojik ve klinik özellikleri. *Ulus Travma Derg* 2005;146-54.
- 2- Longlois JA, Rutland-Brown W, Wald MM. The epidemiology and impact of traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 2006;Vol.21,No:5,p.375-8.
- 3- Koskinen S, Alaranta H. Traumatic brain injury in Finland 1991-2005: A nationwide register study of hospitalized and fatal TBI. *Brain Injury* 2008;22(3):205-14.
- 4- Hyder AA, Wunderlich CA, Puvanachandra P, Gururaj G, Kobusingye OC. The impact traumatic brain injuries: global perspective. *Neuro Rehabilitation* 2007;22(5):341-53.
- 5- Faul M, Wald MM, Rutland-Brown W, Sullivent EE, Sattin RW. Using a cost-benefit analysis to estimate outcomes of a clinical treatment guideline: testing the brain trauma foundation guidelines for the treatment of severe traumatic brain injury. *The Journal of Trauma* 2007;63:1271-8.
- 6- Uzel S, Atahan ÇA, Özsüt H. Travma ve İnfeksiyon. *Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi* 1996;2(2),118-23.
- 7- Ergüngör MF. Kafa travmalarında patofizyoloji. Aksoy K (Editör). *Temel Nöroşirürji*. Ankara: TND Yayınları; 2005.s.298.
- 8- Sencer A, İmer M. Multitravmalı hastada nöroşirürjinin yeri, önemi, rolü. *Türkiye Klinikleri J Surg Med Sci* 2007;3(11):1-7.
- 9- Kafadar A. Ağır kafa travmalı hastaya nöroşirürjikal yaklaşım ve temel prensipler. İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Nörotravma sempozyumu s.9-29, İstanbul, 2004.
- 10- Korten V. Hastane infeksiyonları. Topçu AW, Söyletir G, Dođanay M (Editörler). *Enfeksiyon Hast. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri; 1996.s.281-7.*

- 11-Bağdatlıoğlu H. Kafa travmasının geç komplikasyonları ve sekelleri. Aksoy K (Editör). Temel Nöroşirürji. Ankara:TND Yayınları; 2005.s.362-8.
- 12-Aarabi B. Comparative study of bacteriological contamination between primary and secondary exploration of misilse head wounds. J Neurosurgery 1987Apr;20(4):610-6.
- 13-Gönül E. Penetran kafa travmaları. Aksoy K (Editör). Temel Nöroşirürji. Ankara: TND Yayınları; 2005.s.338.
- 14-Morgan AS. Risk factors for infection in the trauma patient. J Natl Med Assoc 1992;84:1019-23.
- 15-Beer R, Lackner P, Pfausler B, Schmutzhard E. Nosocomial ventriculitis and meningitis in nerocritical care patients. J Neuro 2008; 255:1617-24.
- 16-Gade GF, Becker DP, Miller JD, Dwan PS. Pathology and pathophysiology of head injury. İn: Youmans JR (Ed). Neurological Surgery. Philadelphia:W.D. Saunders Company; 1990. 3(66).p.1965-2016.
- 17-Akay MN, Kadanalı A, Öztürk G. Hastane enfeksiyonları kontrol komitelerinde cerrahın rolü. Ulus Travma Derg 2003;9(4):225-31.
- 18-Zolldan D, Thiex R, Hafner H, Waitschies B, Lütticken R, Lemmen SW. Periodic surveillance of nosocomial infections in a neurosurgery intensive care unit. İnfection 2005; 33:115-21.
- 19-Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes R. Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. Crit Care Med 1999;27:887-92.
- 20-Dziedzic T, Slowik A, Szczudlik A. Nosocomial infections and immunity: lesson from brain-injured patients. Crit Care Med 2004;8:266-70.
- 21-Erben N, Alpat SN, Kartal ED, Özgüneş I. Analysis of risk factors in nosocomial urinary tract infections and effect of urinary catheter use on distribution of the causative agents. Mikrobiyol Bul 2009;43(1):77-82.
- 22-Rello J, Ausina V, Castella J, Net A, Prats G. Nosocomial respiratory tract infections in the multiple trauma patients. Chest 1992;102(2):525-9.
- 23-Chlebicki MP, Safdar N. Topical chlorhexidine for prevention of ventilator-associated pneumonia: A meta-analysis. Crit Care Med 2007;Vol.35:595-602.
- 24-Lansford T, Moncure M, Carlton E, Endress R, Shik N, Udopi K et al. Efficacy of a pneumonia prevention protocol in the reduction of ventilator-associated pneumonia in trauma patients. Surg İnfect 2007;8(5):505-10.
- 25-Kanouff AJ, DeHaven KD, Kaplan PD. Prevention of nosocomial infections in the intensive care unit. Crit Care Nurs 2008;31(4).p.302-8.
- 26-Yıldırım C, İkişceli İ, Avşaroğulları L, Sözüer EM. Acil serviste venöz kateter uygulamaları. Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi 1999;5(4): 270-3.

- 27-Mathur P. Infections in traumatised patients: a growing medico-surgical concern. *Indian J Med Micro* 2008;26(3):212-6.
- 28-Kilgore M, Brossette S. Cost of bloodstream infections. *Am J Infect Control* 2008;30(10):S172.
- 29-Yalçın AN. Hastane enfeksiyonları maliyet analizi. İÜ Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. Sempozyum Dizisi No:60. s.15-22, İstanbul, 2008.
- 30-Hemmila MR, Jakubus JL, Maggio PM, Wahl WL, Dimick JB. Real Money: Complications and hospital costs in trauma patients. *Surgery* 2008;144:307-16.
- 31-McGarry LJ, Thomson D, Millham FH, Cowell L, Snyder PJ, Lenderking WR et al. Outcomes and costs of acute treatment of traumatic brain injury. *The Journal of Trauma* 2002;53:1152-9.
- 32-Jennett B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet* 1975;Mar 1; 1(7905):480-4.

## **EKLER**

Ek 1

T.C.  
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ TP FAKÜLTESİ DEKANLIĞI  
YEREL ETİK KURULU Edirne, Türkiye  
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAYI

BAŞVURU BİLGİLERİ	PROTOKOL KODU	TÜTFEK 2008 /090
	PROTOKOL ADI	Kafa Travmalı Hastalarda Enfeksiyonun Tedavi Maliyeti Üzerindeki Etkilerinin Değerlendirilmesi
	SORUMLU ARAŞTIRICI ÜNVANI/ADI	Doç. Dr. Cumhuri KILINÇER
	ARAŞTIRMA MERKEZİ	Nöroşürüj Anabilim Dalı
	BAŞVURULAN ETİK KURUL	TÜTF Yerel Etik Kurulu
	DESTEKLEYİCİ FIRMA	Araştırmacıların kendileri
	FAZİ	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	<input checked="" type="checkbox"/> Tek Merkez <input type="checkbox"/> Çok Merkez <input checked="" type="checkbox"/> Ulusal <input type="checkbox"/> Uluslar arası

DEĞERLENDİRİLEN İLGİLİ BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Değişiklik No.su	Dili
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	16.06.2008		<input checked="" type="checkbox"/> Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce
	ARAŞTIRICI BROŞÜRÜ			<input type="checkbox"/> Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU ÖRNEĞİ	16.06.2008		<input checked="" type="checkbox"/> Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce
	OLGU RAPOR FORMU			<input type="checkbox"/> Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce

KARAR BİLGİLERİ	Karar No: 13 / 15	Tarih: 26. 06. 2008
	Üniversitemiz Tıp Fakültesi Nöroşürüj Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Cumhuri KILINÇER'in sorumluluğunda yapılması tasarlanan ve yukarıda başvuru bilgileri verilen Dr. Dr. Alp ARSLAN'ın tez çalışmasının araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelendi ve araştırmaya ilişkin giderlerin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödemediği koşullarda gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verildi.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ						
ÇALIŞMA ESASI		Helsinki Bildirgesi, İlaç Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu, TÜTF Etik Kurul Yönergesi				
ÜYELER						
Ünvanı / Adı / Soyadı Ek Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Dikmen DÖKMECI Başkan	Farmakoloji	T.Ü.T.F. Farmakoloji A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	katılmadı
Doç. Dr. Ümit N. BAŞARAN Başkan Yardımcısı	Çocuk Cerrahisi	T.Ü.T.F. Çocuk Cerrahisi A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Prof. Dr. Betül Biner ORHANER Üye	Çocuk Sağ. ve Hst.	T.Ü.T.F. Çocuk Sağlığı ve Hst. A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Doç. Dr. Dilek MEMİŞ Üye	Anesteziyoloji	T.Ü.T.F. Anesteziyoloji A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	katılmadı
Doç. Dr. Betül Uğur ALTUN Üye	Endokrinoloji	T.Ü.T.F. İç Hst. A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	katılmadı
Doç. Dr. Gürcan ALTUN Üye	Adli Tıp	T.Ü.T.F. Adli Tıp A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	katılmadı
Yrd. Doç. Dr. Hakan ERBAŞ Üye	Biyokimya	T.Ü.T.F. Biyokimya A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	katılmadı
Yrd. Doç. Dr. Ufuk USTA Üye	Patoloji	T.Ü.T.F. Patoloji A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Yrd. Doç. Dr. Esin KARLIKAYA Üye	Deontoloji ve Tıp Tarihi	T.Ü.T.F. Deontoloji ve Tıp Tarihi A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Ecz. Emine SAKMAN Üye	Eczacı	T.Ü.T.F. Başhekimliği	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	
Avukat Barış DEMİREL Üye	Hukuk	T.Ü. Rektörlüğü	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	

\* Araştırma ile İlişki  
\*\* Toplantıda Bulunma

Prof. Dr. Filiz AKATA  
Dekan