

Enfeksiyon hastalıkları konsültasyon hizmetlerinin antibiyotik kullanımı, direnç ve maliyet üzerindeki etkisi

Sadık Bora Aksoy (*), Ömer Coşkun (**), Hanefi Cem Gül (**), Levent Görenek (**), Can Polat Eyigün (**)

Özet

Bu çalışma enfeksiyon hastalıkları uzmanı konsültasyonlarının, hastane enfeksiyonu ajanlarının direnç oranları, görülme sıklığı, antibiyotik kullanımı ve maliyeti üzerine etkilerini ortaya koymak amacıyla yapıldı. GATA Eğitim Hastanesi ve Ankara Asker Hastanesinde enfeksiyon hastalıkları uzmanları tarafından, 2003 ile 2005 tarihleri arasındaki dönemde yapılmış olan konsültasyonlar GATA Eğitim Hastanesinde prospektif, Ankara Asker Hastanesinde retrospektif olarak irdelenmiştir. GATA Eğitim Hastanesinde yatan hastaların kültürlerinden izole edilen ve sık görülen hastane enfeksiyon etkenlerinin, bazı antibiyotiklere karşı olan direnç oranlarındaki değişiklikler araştırılmış ve hastane enfeksiyon kontrol komitesi verileri kullanılarak maliyet hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda, enfeksiyon hastalıkları konsültasyon istek oranlarının giderek arttığı ve böylece uygun antibiyotik kullanımı sayesinde mikroorganizmalardaki direnç oranlarının genel olarak düşme eğilimine girdiği gözlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Antibiyotik kullanımı, direnç, konsültasyon, maliyet

Summary

The effects of infectious disease consultations on antibiotic use, resistance and cost

This study was performed to demonstrate the effects of infectious disease consultations on the incidence and resistance rates of nosocomial infection agents, antibiotic use, resistance and cost. The consultation services, which were carried out by the specialists of infectious diseases at

Gülhane Military Medical Academy and Ankara Military Hospital in Ankara, between 2003 and 2005 were included in study prospectively and retrospectively, respectively. The changes in resistance rates of frequently observed nosocomial infection agents isolated from patients hospitalized at the Education Hospital of Gülhane Military Medical Academy against some antibiotics were studied, and the cost was calculated using the data of the Hospital Infection Control Committee. Results of the study have revealed that demand of infectious diseases consultation is increasing gradually, and resistance rates in microorganisms have become prone to decline because of the resultant appropriate use of the antibiotics.

Key words: Antibiotic use, resistance, consultation, cost

Giriş

Hastanelerde tedavi gören hastaların yaş ortalamalarının ve invaziv özellikteki girişimlerin çeşitliliğinin artması, hastaların yaşam sürelerinin uzaması ve immün yetmezliği olan hastaların sayısının artması, günümüzde enfeksiyon hastalıkları uzmanlarının (EHU) üzerine düşen sorumluluk ve hizmet yükünü oldukça artırmıştır (1). Ayrıca giderek artan ilaç maliyetinin önüne geçilmesi ve dirençli mikroorganizmaların ortaya çıkmasının engellenmesi amacıyla kontrollü antibiyotik kullanımının kaçınılmaz bir zorunluluk olması günümüzde benimsenmiş bir gerçektir (2,3).

Antimikrobiyal ajanların uygunsuz kullanımı direnç gelişimine, yan etki ve maliyet artışına neden olmaktadır (4,5). Farklı çalışmalarda, ülkemizdeki hastanelerde uygunsuz antibiyotik kullanım oranının %20-60 arasında değiştiği gösterilmiştir (6,7). Bazı benzer çalışmalarda da antibiyotik direncinin kontrolü ve enfeksiyonların tedavisinde EHU konsültasyonlarının önemi araştırılmış ve EHU tarafından önerilen tedavilerin

* Balıkesir Asker Hastanesi Enfeksiyon Hastalıkları Servisi

**GATF Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD

Ayrı basım isteği: Dr. Ömer Coşkun, GATF Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD, Etlik-06018, Ankara

E-mail: coskunomer23@hotmail.com

Makalenin geliş tarihi: 22.10.2007

Kabul tarihi: 07.04.2008

maliyet, uygunsuz kullanımı önleme ve dirençli patojenlerin neden olduğu hastane enfeksiyonlarını azaltma gibi olumlu etkileri bildirilmiştir (6-11).

Bu çalışmada, GATA Eğitim Hastanesi'nde ve Ankara Asker Hastanesi'nde (AAH) görev yapan EHU'ları tarafından 2003 ile 2005 arasında yerine getirilmiş olan konsültasyon hizmetleri ele alınmış olup, bu faaliyetlerin antibiyotik kullanma miktarı, hastane kaynaklı enfeksiyon etkenlerinde görülen direnç oranları ve antibiyotik kullanım maliyeti üzerine olan etkilerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma GATA Eğitim Hastanesinde prospektif ve AAH'de retrospektif olarak 2003 ile 2005 yılları arası dönemde kaydedilmiş EHU'larından istenilen konsültasyonları içermektedir. Aynı hastaya istenen rekonsültasyonlar da kayıt altına alınmıştır.

GATA Eğitim Hastanesi 1200 yatak kapasiteli, dahili ve cerrahi tüm üniteleri içeren tam teşekküllü bir eğitim ve araştırma hastanesidir. Çalışma kapsamına dahil edilen AAH ise eğitim ve araştırma merkezi olmayıp, 600 yatak kapasitesine sahip ikinci basamak bir sağlık kuruluşudur. Hastane bünyesinde iki EHU görev yapmaktadır. AAH'nde tüm kliniklerin ortak kullandığı bir yoğun bakım ünitesi mevcuttur.

GATA Eğitim Hastanesi'nde bu çalışma süreci içinde ve mesai saatleri dahilinde üç EHU, mesai saatlerinin dışında ve hafta sonlarında ise Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği nöbetçi doktoru ve bu nöbetçi doktorun yirmi dört saat boyunca destek aldığı ve danışabildiği, konsültasyonlardan sorumlu bir EHU görev yapmıştır.

EHU'larına çalışma saatleri içinde klinikten, çalışma saatleri dışında ise Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği nöbetçi doktoru aracılığıyla evlerinden ulaşılmak üzere konsültasyonlar gerçekleştirilmiştir.

AAH'nin verilerine ise 2003 ile 2005 yılları arasındaki hastane bilgisayar kayıtlarına başvurularak ulaşılmıştır. Çalışma süresince AAH'nde iki EHU görev yapmış olup, konsültasyonlar bu uzmanlar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Konsültasyon istendiğinde hastanın antibiyotik kullanımının olup olmadığı, eğer varsa Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği konsültasyonu alınarak mı, yoksa kontrolsüz olarak mı kullanıldığı araştırılmıştır. Yine, eğer mevcut bir enfeksiyon saptanmış ise bunun toplumsal mı, yoksa hastane kaynaklı mı olduğu değerlendirilmiştir.

Sık karşılaşılan hastane enfeksiyon etkenleri de irdelenmiştir. En sık görülenlerin, 2003 ile 2005 yıllarındaki görülme sıklıklarına ait karşılaştırma ise ki-kare testi

ile incelenmiştir. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Veriler, "SPSS 10.0 for Windows" paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistik, frekans ve yüzde olarak verilmiştir.

Konsültasyonların antimikrobiyal ajanlar için yapılan harcamalarla olan ilişkisi de incelenmiş ve maliyet üzerindeki rolü değerlendirilmiştir. Antibiyotik maliyet analizi hastane başeczacılığı verilerine dayanarak hesaplandı. Bu maliyet analizleri yatan hasta başına düşen toplam antibiyotik maliyetini yansıtmakta olup, kontrollü antibiyotik kullanımını sağlamak amacıyla ancak EHU konsültasyonu ile tedavide kullanımı mümkün olan antibiyotiklerin bu konsültasyonlar neticesinde tedavi maliyetlerine etkilerini görebilmek amacıyla yapılmıştır.

Yapılan rekonsültasyonlarda bir önceki konsültasyonlarda yapılması istenilen antibiyotik kullanımı, kan kültürü alımı, rekonsültasyon istenmesi gibi hususların yapıp yapılmadığı değerlendirilerek konsültasyonlara uyum veya uyumsuzluk değerlendirilmiştir.

Bulgular

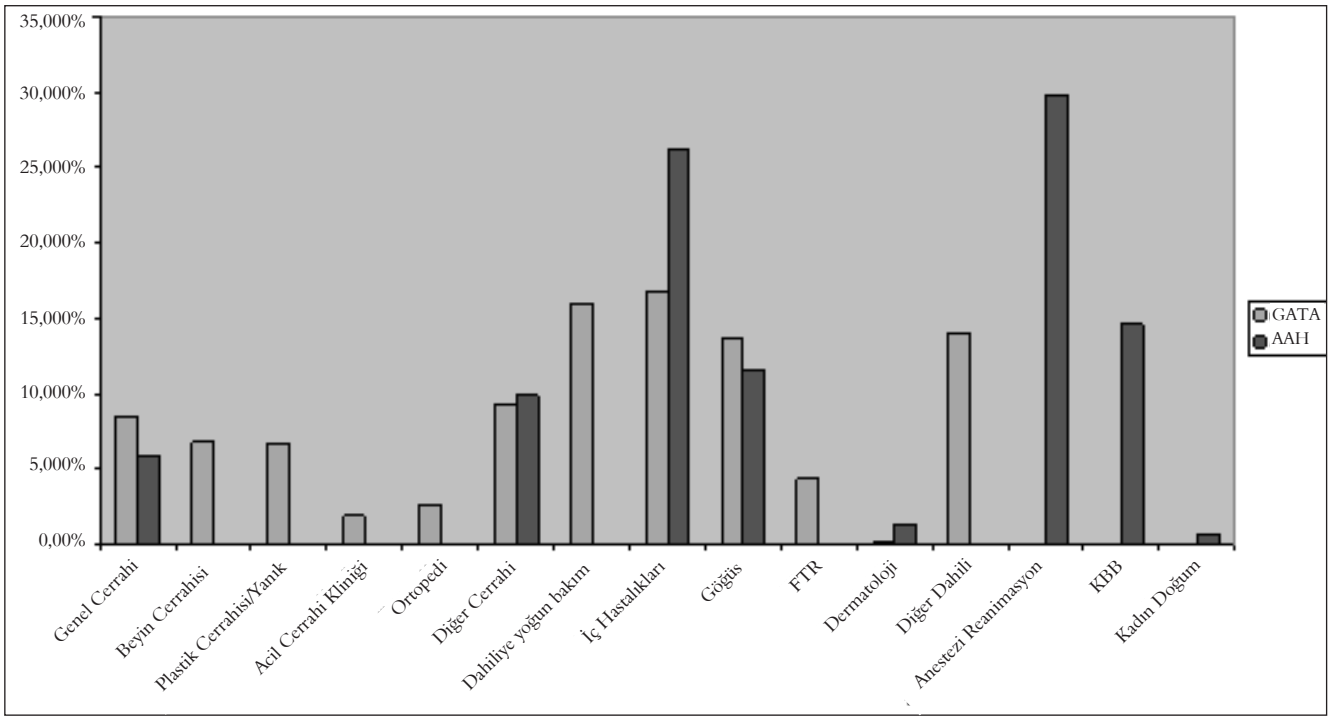
Hastanemizde Mayıs 2003 ile Mayıs 2005 arasında yatarak tedavi gören ve konsültasyon istenen 4220 olgu bu çalışmaya dahil edilmiştir.

GATA Eğitim Hastanesi'nde yatan hastaların 2003 yılında 37.052'sine (%7), 2004 yılında 29.353'üne (%12.7), 2005 yılında 31.068'ine (%13.7) EHU konsültasyonu istenmiştir. Konsültasyonların 1510'u (%35.8) cerrahi klinikler, kalan 2710 tanesi ise (%64.2) dahili klinikler tarafından istenmiştir.

GATA ve AAH'nde kliniklere göre EHU konsültasyonu istenme oranları Şekil 1'de gösterilmiştir.

İsteklerin %8.1'i mesai saati dışında veya hafta sonu istenmiş olup, geriye kalan %91.9'u ise mesai saatleri içerisinde istenmiştir. Tüm olguların %43.5'una belirli bir kültür sonucuna göre tedavi başlanmıştır. Yüzde 56.5'una ise herhangi bir kültür sonucu olmadan ampirik tedavi başlanmış, kültür alınması önerilmiş ve sonucuna göre rekonsültasyonu istenmiştir.

Konsültasyonların %73'ü tedavi, %18.9'u tanı ve tedavi, %8.1'i de profilaksi amacıyla istenmiştir. Olguların %35.2'sinde konsültasyon sonucu hastane enfeksiyonu tespit edilmiştir. Konsültasyonlarda saptanan tanılar hastane/toplum kaynaklı pnömoniler (%23.5), cilt ve yumuşak doku enfeksiyonları (%17.9), üriner sistem enfeksiyonları (%12.4), postoperatif cerrahi alan enfeksiyonları (%6.5), ateş yüksekliği etiyojisi (%6.2), osteomyelit (%1.6), diğer (%28.1), enfeksiyon tespit edilemeyenler (%3.8) şeklinde sıralanmıştır.



Şekil 1. GATA ve AAH'de kliniklere göre konsültasyon istenme oranları

Olguların %4.9'unda, konsültasyon alınmaksızın antibiyotik başlandığı saptanmıştır. EHU konsültasyonu sonrasında önerilere uyumsuzluk oranı %0.75 olarak tespit edilmiştir. Konsültasyon istenen tüm olguların 4220'sinde (%3.8) enfeksiyon saptanmamış ve herhangi bir antibiyoterapi önerilmemiştir.

Konsülte edilen hastalarda kullanılan antibiyotiklerin oranları kinolon grubu (%30.1) ile en sık, karbapenemler ikinci (%19.7), glikopeptidler üçüncü (%15.7) sıklıkta tercih edilmiş, bunları üçüncü kuşak sefalosporinler (%15.1) ve aminoglikozidler (%5.3) takip etmiştir. Hastane enfeksiyonlarına sıkça neden olan etkenler görülme sıklığı açısından araştırılmış ve oranlar 2003 ile 2005 yılı verilerine göre kıyaslanmıştır (Şekil 2).

Bu etkenlerin antibiyotiklere direnç oranları tespit edilmiş ve 2003 ile 2005 yılı verileri karşılaştırılmıştır (Şekil 3).

Staphylococcus aureus'un 2003 yılı verileri itibariyle metisilin direnci %69 iken, 2005 yılında bu oran %78 olup, biraz yükselmiştir. Ancak şekilde de görüldüğü gibi diğer antibiyotiklere olan direnç oranlarının tümünde bir düşüş saptanmıştır.

Koagülaz negatif stafilokokun (KNS) direnç oranlarına bakıldığında 2003 yılı verilerine göre hemen tümünde bir düşme tespit edilmiştir.

Escherichia coli incelendiğinde sırasıyla 2003 ve 2005 yıllarında aminoglikozid direnci %25'den %46'ya,

kinolon direnci %63'den %72'ye, kotrimoksazol direnci %55'den %62'ye yükselmiş fakat diğer tüm direnç oranları azalmıştır.

Pseudomonas aeruginosa'nın 2005 yılı direnç oranları, 2003 yılına göre oldukça azalmıştır. Örneğin seftazidim direnci %61'den %36'ya gerilemiştir.

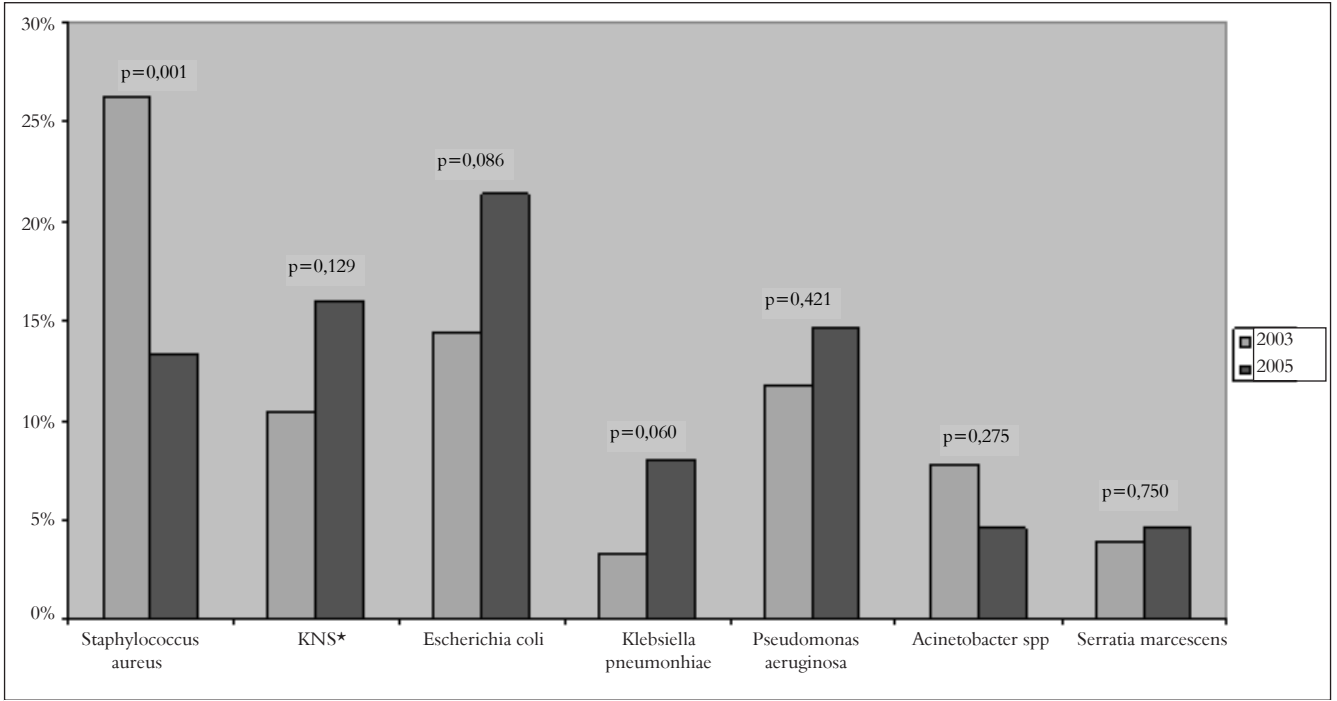
Acinetobacter spp. aminoglikozid direnci 2003 yılında %52'den 2005'de %79'a, piperasilin tazobaktam direnci %44'den %71'e artmış olarak tespit edilmiş iken, diğer antibiyotik direnç yüzdeleri ise ya azalmış, ya da aynı seviyelerde kalmıştır.

Serratia marcescens için 2003 yılı itibariyle ampisilin-sulbaktam direnci %29 iken 2005 yılında %57, aminoglikozidler için %11 iken %23 olarak gerçekleşmiş, diğerleri ise ya azalmış ya da aynı seviyelerde kalmıştır.

Klebsiella pneumoniae için sadece ikinci kuşak sefalosporin direnç oranı 2003'de %75 iken, 2005'de %100 olmuş, diğerleri ise çoğunlukla azalmıştır.

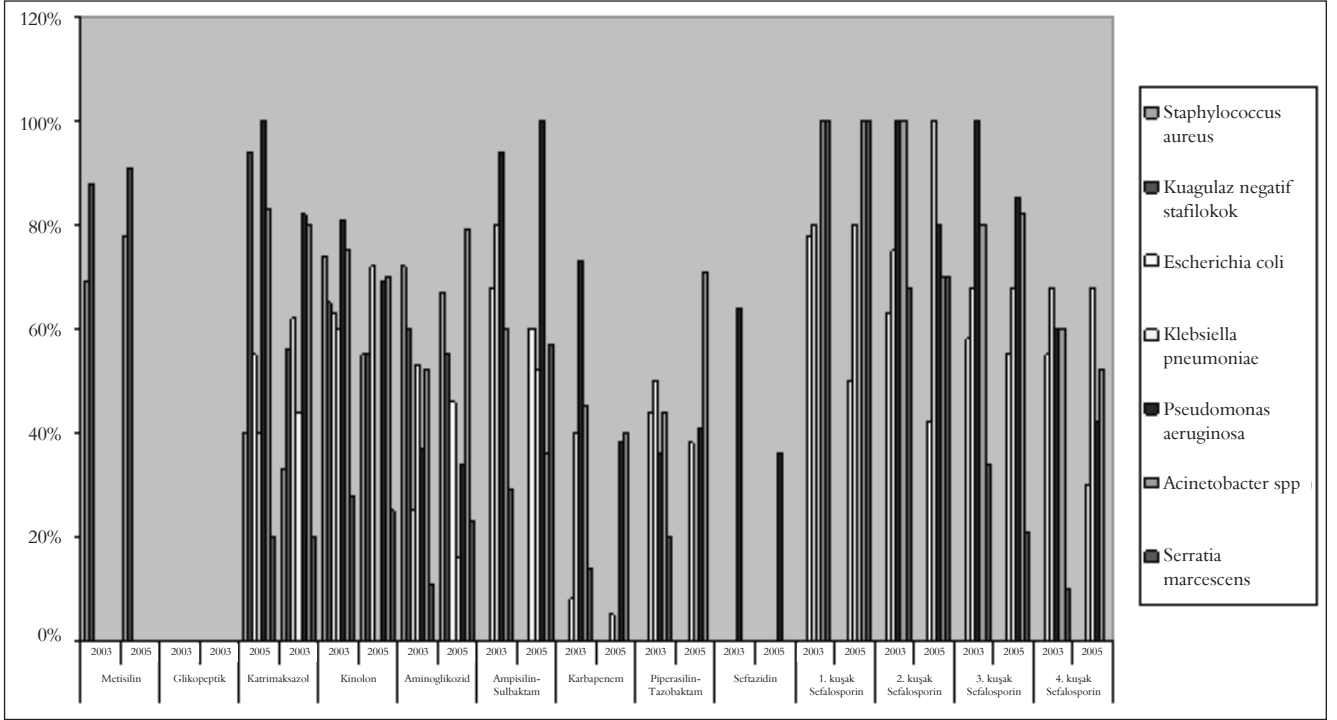
Çalışmamızda, antibiyotik sarfiyatının son iki yıl içinde artışa geçtiği tespit edilmiştir. Kullanımı kontrol zorunluluğu olan antibiyotiklerin hasta başına düşen maliyetleri yıllara göre Tablo I' de gösterilmiştir.

AAH'nde 2003-2005 yılları arasında, hastanede yatarak tedavi gören hasta sayısı hastane bilgi işlem sistemine girilerek tespit edilmiş olup, her 100 hastadan sadece 1 tanesine EH konsültasyon isteğinde bulunmuştur. Yatan hasta sayısı göz önüne alındığında EH konsültasyonu istenme oranı yatan hasta başına %1



KNS: Koagülaz negatif stafilokok

Şekil 2. Hastane enfeksiyonu etkenlerinin yıllara göre görülme sıklığı



Şekil 3. 2003 ile 2005 yılları arasında çalışmamızda en sık olarak tespit edilen hastane enfeksiyonu etkenlerinin bazı antimikrobilyallere direnç oranları

olarak hesaplanmıştır.

AAH'nde, EHU konsültasyonlarının %34,6'sının hepatit taşıyıcısı olup, sonrasında sağlık kuruluna giderek işlem gören askerler olduğu saptanmıştır. Yüzde 29,8'lik grup ise yine hepatit taşıyıcısı olup, operasyon

öncesi danışma amacıyla Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği uzmanı tarafından istenen konsültasyonlar olduğu tespit edilmiştir.

AAH'nde konsültasyonların %35,6'sında herhangi bir enfeksiyon odağı tespit edilemeyerek antibiyoterapi

başlanmamış ve diğer bölümlere hastalar yönlendirilmiştir.

İşleme alınan konsültasyonların %31'i cerrahi klinikler, %69'u ise dahili klinikler tarafından istenmiştir.

lar ile karşılaşılabilmektedir. Konsültasyon sonrasında önerilere uyumsuzluk oranı bizim çalışmamızda %0.75 olarak tespit edilmiştir. EHU konsültasyonu alınmaksızın antibiyoterapiye başlanma oranı düşük kabul

Tablo I. Kontrolü zorunlu antibiyotiklerin yatan hasta başına düşen maliyeti

| Yıllar | Toplam antibiyotik maliyeti (YTL) | Yatan hasta sayısı | Toplam antibiyotik maliyeti (\$) | Yatan hasta başına antibiyotik maliyeti (\$) |
|--------|-----------------------------------|--------------------|----------------------------------|--|
| 2003 | 1.187.345 | 37.052 | 812.748 | 22 |
| 2004 | 1.136.275 | 29.353 | 876.625 | 30 |
| 2005 | 1.963.592 | 31.068 | 1.465.367 | 47 |

Tartışma

Çalışmamız boyunca yatan hastalarda konsültasyon istenme oranlarının giderek arttığı görülmektedir. Bu oran 2003 yılında %7 iken, 2005 yılı sonunda %13.7 olarak tespit edilmiştir. Benzer çalışmalarda bu oran (%5.8, %6.4, %6.1) civarında saptanmıştır (1,12,13). Konsültasyon oranları giderek artış göstermekte ve bu durum EHU'larına ihtiyaç duyulduğunu ve beklentilerin karşılandığını göstermektedir.

Çalışmamız kapsamındaki konsültasyonların %73'ü tedavi, %18.9'u tanı ve tedavi, %8.1'i de profilaksi amacıyla istenmiştir. Yinnon'un 2001 yılında 14005 adet konsültasyon içeren çalışmasında %58 tedavi, %24 tanı ve tedavi, %4 profilaksi amaçlı konsültasyon isteğinde bulunduğu görülmektedir (1). Bu çalışma ile bizim çalışmamızdaki oranlar birbirine oldukça benzer olarak bulunmuştur.

Mesai saatleri dışında konsültasyon istek oranının %8.1 olduğu tespit edilmiştir. Konsültasyon isteklerinin mesai saatleri yerine nöbet saatleri dahilinde veya hafta sonu yapılması Özsüt ve ark.na ait bir çalışmada, önemli bir sorun olarak değerlendirilmiştir (14). Bizim hastanemizde EH konsültasyonları mesai saati dışında da istenmiş olsa, her zaman bir EHU'nın görüşü alınarak hastalar değerlendirilmektedir. Leblebicioğlu ve ark.nın beş ayrı üniversite hastanesinde yapmış oldukları bir çalışmada ise konsültasyonların %78.7'si mesai saatlerinde, geri kalan %21.3'ü ise mesai saatleri haricinde istenmiştir (15). Ancak, bu çalışma tamamen sözlü konsültasyonları konu aldığından, bizim çalışmamızdaki orandan farklı bir oran bulunması doğaldır. Sonuç olarak, çalışmamız boyunca yapılmış olan konsültasyon isteklerinin kabul edilebilir bir kısmının, mesai saatleri haricinde yapılmış olduğu söylenebilir. İyi bir iletişim ağı ile konsültasyonların mesai saatleri dışında olsa bile sorun teşkil etmeyeceği kanaatindeyiz.

Hastalığın tanısı tam olarak netleşmeden önce antibiyoterapinin başlanması ve gerektiği zaman rekon-sültasyonların istenmemesi gibi bir takım uyumsuzluk-

edilebilecek bir düzeyde (%4.9) bulunmuştur. Bu olumlu sonuçlara, EHU'larının konsültasyon hizmetlerini verirken gösterdikleri gayretler ve konsültasyon isteği yapılmaya bile hastayı takibe alarak rekon-sültasyonlar ile defalarca değerlendirmeleri suretiyle ulaşılabildiği kanaatindeyiz.

Konsültasyon isteğinde bulunan tüm olguların %3.8'inde, herhangi bir enfeksiyon odağı tespit edilmemiş olup, antibiyoterapi başlanmamıştır. Bu oran, ikinci basamak sağlık kurumu olan AAH ile kıyaslandığında (%35.6) çok daha düşüktür. Bunun muhtemel nedenleri ise, hastanemizin tetkik olanaklarının yeterliliği ve hastanemizde yatan hastaların, buldukları klinikler tarafından çok daha ayrıntılı bir şekilde incelenebilmeleri ve tanısal yaklaşımların daha isabetli olması, AAH'nde yoğun bakım desteği alan hasta türü ve sayısının az olması, hasta profilinin farklı olmasından dolayı, örneğin hepatit nedeniyle sıhhi kurul işlemi yapılacak hasta grubu gibi hastaların olması gibi nedenler olabilir.

Konulan tanıları kıyaslandığında, benzer başka bir çalışmada da %16.7 ile yine en sık konulan tanı pnömoni olmuş, %9.3 ile üriner sistem enfeksiyonları ikinci sırayı, %8.9 ile yara yeri enfeksiyonları ise üçüncü sırayı almıştır (16).

Önerilmiş olan antimikrobiyal ajanlar değerlendirildiğinde; Dokuz Eylül Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada %21.8 ile en sık kullanılan ajan yine kinolon olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada glikopeptid kullanımı %11.6, karbapenem kullanım oranı ise %7.6 olarak tespit edilmiştir (16). Bizim çalışmamız 4220 olguyu içerirken, bu çalışma sadece 395 olguyu kapsamaktadır. Dolayısıyla toplam sayıya bakıldığında bizim çalışmamızda kinolon (%30.1), karbapenem (%19.7) ve glikopeptid (%15.1) grubu antibiyotik kullanım oranları yüksektir.

Kinolon grubu antibiyotiklerin bakterisidal etkileri, ardışık tedavi imkanı ve uygun etki spektrumları sık tercih nedenleri olarak sıralanabilir.

Glikopeptidlerin yüksek kullanım nedeni olarak; konsültasyon istenen hastaların önemli oranda dahiliye yoğun bakım (%16), genel cerrahi (%8.5) gibi invaziv girişimlerin uygulandığı dirençli mikroorganizmaların sıklıkla üreyebildiği ünitelerde yatıyor olması ve bu hastalarda sıklıkla damar içi kateter uygulamasının yapılmasından dolayı metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) riskinin yüksek olması nedeniyle ampirik olarak glikopeptid sınıfı antibiyotiklerin tercih edilmesi olarak düşünülebilir.

Karbapenem kullanımı da, glikopeptid kullanımı gerekçelerine benzer nedenlerle ve gram (-) bakterilerde genişlemiş spektrumlu beta laktamaz (GSBL) üretiminin görülme riskinden dolayı, ayrıca karbapenemlerin bakterisidal etkilerinin yanında, antibakteriyel etki spektrumunun da oldukça geniş olması nedeniyle ağır kan dolaşımı enfeksiyonu bulunan (özellikle febril nötropenik) hastalarda, monoterapiye olanak tanınması gibi nedenlerle yüksek oranda tercih edilmiş olabilir.

Hastane enfeksiyonu etkenlerinin, görülme oranlarına bakıldığında, *Staphylococcus aureus* ve *Acinetobacter spp.*'nin sıklığında azalma görülürken, diğer etkenlerin görülme sıklığında artış saptanmıştır. Enfeksiyon etkenlerinin 2003 ve 2005 yıllarındaki görülme sıklıklarına ait karşılaştırma ise ki-kare testi ile incelenmiştir. Sonuç olarak, sadece *Staphylococcus aureus*'un görülme sıklığındaki azalma anlamlı bulunmuş, diğer enfeksiyon etkenlerinin görülme oranlarındaki değişiklikler anlamlı bulunmamıştır (Tablo I). *Staphylococcus aureus*'un görülme sıklığındaki azalmanın, hastane enfeksiyon kontrol önlemlerinin ve bu kapsamda temas izolasyon yöntemlerinin, bilinçli ve yeterli uygulanmasının bir sonucu olduğu kanaatindeyiz.

Sonuç olarak hastane enfeksiyon etkenlerinin görülme sıklığında p değerini anlamlı kılacak oranda olmasa da, giderek bir artış görülmektedir.

Direnç oranları değerlendirildiğinde, *Staphylococcus aureus*'un metisilin karşısında giderek artan oranda direnç kazanmasının muhtemel nedeni, hastane ortamında geniş spektrumlu antibiyotiklerin yoğun kullanımı ve bu nedenle metisiline duyarlı olan *Staphylococcus aureus* suşlarının ortadan kalkması ile birlikte dirençli *Staphylococcus aureus* suşlarının enfeksiyon etkeni olarak görülme oranının artmasıdır.

Genel olarak direnç oranlarında belirgin bir düşüş vardır. Bu da, uygulanan EH konsültasyon hizmetlerinin ve buna paralel olarak doğru antibiyotik kullanımının olumlu bir sonucudur.

Glikopeptidlere karşı herhangi bir direnç saptanmamıştır. Bu sonucun, glikopeptidlerin yalnızca EHU'nun denetiminde yazılan bir ilaç olmasından kay-

naklandığı söylenebilir (17-19).

GATA'da 1999-2001 yılları arasında kontrolü zorunlu olan bazı antibiyotiklerin sarf miktarlarının ve buna paralel olarak da maliyetlerinin araştırıldığı bir çalışmada, bu antibiyotiklerin kullanım miktarlarının ve dolayısıyla da maliyetin giderek azaldığı tespit edilmiştir (20). Bizim çalışmamızda ise 1999 yılından itibaren, her geçen yıl istikrarlı bir biçimde azalan antibiyotik sarfiyatının artışa geçtiğini tespit ettik (Tablo I). Hastane enfeksiyonu görülme sıklığının giderek artması, yaşam ve yatış süresinin uzaması, en sık kullanılan antibiyotikler içinde ikinci sırada karbapenemlerin yer alması ve MRSA oranındaki yüksekliğe paralel olarak glikopeptidler gibi pahalı ajanların kullanımındaki artış, böyle bir sonuca neden olan başlıca etkenler olabilir.

AAH'nde yatan hasta sayısı göz önüne alındığında EH konsültasyonu istenme oranı %1 olarak hesaplanmıştır. Bu son derece düşük bir orandır. Konsültasyon hizmetlerinin, üçüncü basamak sağlık kurumu olan hastanemizde çok daha fazla yoğunlaştığını söyleyebiliriz. Buna göre, EHU'larının ağırlıklı olarak üçüncü basamak sağlık merkezlerinde veya imkanları daha geniş olan büyük bölge hastanelerinde konumlandırılması, EHU konsültasyon hizmetlerinin verimliliği açısından daha isabetli olacak gibi görünmektedir. Bunun yanı sıra, EHU eğitim programlarının konsültasyon hizmetlerine yönelik unsurları da içerecek şekilde düzenlenmesi, özellikle gelecekte EHU'larının üstlenecekleri roller de göz önüne alındığında uyulması zorunlu bir kural olarak görünmektedir.

Antibiyoterapilerde tedavi süresi on gün veya daha kısa sürmüştür. Doğru antibiyotiğin mümkün olan en kısa sürede uygulanması ve bu konuda EHU'larına danışılması, kullanımı olumlu yönde etkilemektedir.

EHU'ları, uygulamakta oldukları konsültasyon hizmetleri aracılığı ile özellikle tedavi aşamasında diğer branş hekimlerine yardımcı olmakta ve doğru antibiyotik kullanımı konusunda yol göstermektedirler. Bunun sonucu olarak sayıları giderek artan hastane enfeksiyonlarının kontrolü, antibiyotiklere karşı direnç gelişiminin önlenmesi ve maliyetin düşürülmesinde oynadıkları rolün önemi tartışılmazdır. EHU'larının uzmanlık eğitim programları boyunca konsültasyon hizmetleri konusuna eskiye oranla daha fazla önem verilmesi yararlı olacaktır.

Kaynaklar

1. Yinnon AM. Whither infectious diseases consultations? Analysis of 14005 consultations from a 5 year period. Clin Infect Dis 2001; 33: 1661-1667.
2. Mc Gowan JE. The infection control practitioner: an

- action plan for the 1990s. *Am J Infect Control* 1990; 18: 29-39.
3. Cohn SM, Fisher BT. Do surgeons have a role as infectious disease consultants? *Arch Surg* 1996; 131: 990-993.
 4. Ma M, Rho CP. Considerations in antimicrobial prescribing. *Med Clin North Am* 1995; 79: 537-549.
 5. Couper MR. Strategies for the rational use of antimicrobials. *Clin Infect Dis* 1997; 24: 154-156.
 6. Tünger Ö, Dinç G, Özbakkaloğlu B, et al. Evaluation of rational antibiotic use. *Int J Antimicrob Agents* 2000; 15: 131-135.
 7. Dunagan WC, Woodward RS, Medoff G, et al. Antimicrobial misuse in patients with positive blood cultures. *Am J Med* 1989; 87: 253-259.
 8. Erbay A, Bodur H, Akıncı E ve ark. Yoğun bakım birimlerinde antibiyotik kullanımının değerlendirilmesi. XI. Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi, 30 Mart-3 Nisan 2003, İstanbul. Kongre Özet Kitabı, 253.
 9. Maki DG, Schuna AA. A study of antimicrobial misuse in an university hospital. *Am J Med Sci* 1978; 275: 271-282.
 10. Eron LJ, Passos S. Early discharge of infected patients through appropriate antibiotic use. *Arch Intern Med* 2001; 161: 61-65.
 11. Byle B, Clevenbergh P, Jacobs F. Impact of infectious disease specialists and microbiological data on the appropriateness of antimicrobial therapy for bacteremia. *Clin Infect Dis* 1999; 29: 60-66.
 12. Schlesinger Y, Paltiel O, Yinnon AM. Analysis and impact of infectious disease consultations in a general hospital. *J Hosp Infect* 1998; 40: 39-46.
 13. Nathwani D, Davey P, France AJ. Impact of an infection consultation service for bacteremia on clinical management and use of resources. *Quart J Med* 1996; 89: 789-797.
 14. Özsüt H, Eraksoy H, Dilmener M ve ark. Enfeksiyon hastalıkları konsültasyonlarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm yolları. *Klimik Derg* 1994; 7: 101-102.
 15. Leblebicioğlu H, Akbulut A, Ulusoy S. Informal consultations in infectious diseases and clinical microbiology practice. *Clin Microbiol Infect* 2003; 9: 724-726.
 16. Yapar N, Erdenizmenli M, Oğuz VA, et al. Infectious disease consultations and antibiotic usage in a Turkish university hospital. *Int J Infect Dis* 2006; 10: 61-65.
 17. Seppala H, Klaukka T, Vuopio-Varkila J. The effect of changes in the consumption of macrolide antibiotics on erythromycin resistance in group A Streptococci in Finland. *N Engl J Med* 1997; 337: 441-446.
 18. Arason VA, Kristinsson KG, Sigurdsson JA, et al. Do antimicrobials increase the carriage rate of penicillin resistant pneumococci in children? Cross sectional prevalence study. *BMJ* 1996; 313: 387-391.
 19. Saez Liorenz X, Castrejon De Wong MM, et al. Impact of an antibiotic restriction policy on hospital expenditures and bacterial susceptibilities: a lesson from a pediatric institution in a developing country. *Pediatr Infect Dis J* 2000; 19: 200-206.
 20. Ceylan S, Özgüven V, Çavdaroğlu A ve ark. GATA Eğitim Hastanesi'nde 1999, 2000 ve 2001 yıllarındaki kontrolü zorunlu antibiyotik sarflarının karşılaştırılması. *ANKEM Dergisi* 2002; 16: 14-17.