

# İNFEKSİYON HASTALIKLARINDA TEDAVİ MALİYETLERİNE İHKM UZMANININ ETKİSİ: TÜRKİYE VE DÜNYADAN ÖRNEKLER

Oğuz Reşat SİPAHİ

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İZMİR  
oguz.resat.sipahi@ege.edu.tr

## ÖZET

*Tedavi maliyetlerindeki artışlar küresel bir problemdir. İnfeksiyon hastalıklarındaki tedavi ve antibiyotik maliyetleri genel sağlık harcamalarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Tüm dünyada bu maliyetleri azaltmak için çeşitli müdahaleler geliştirilmektedir. İnfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanları tedavi maliyetlerini gerek enfeksiyon riskini ve insidansını azaltarak, gerekse varolan enfeksiyonların tedavisini farmakoekonomik şekilde düzenleyerek düşürebilmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalar 2003 bütçe uygulama talimatı sonrasında kısa vadede antibiyotik maliyetlerinde olumlu değişikliklerin ortaya çıktığını ve en azından bazı merkezlerde bazı dirençli bakterilere ait direnç paternlerinde olumlu gelişmeler saptandığını göstermektedir.*

**Anahtar sözcükler:** antibiyotik kontrolü, antibiyotik yönetimi, farmakoekonomi, enfeksiyon hastalıkları uzmanı

## SUMMARY

### Effect of Infectious Diseases and Clinical Microbiology Specialists on Treatment Cost of Infectious Diseases: Examples From Turkey and World

*Increments in costs of treatment is a global problem. Treatment costs of infectious diseases comprise a significant portion of overall health expenditures. Several interventions are developed to decrease treatment costs all over the world. Infectious diseases and clinical microbiology specialists may decrease the costs of treatment by decreasing the infection risk and incidence and by augmenting the usage of most pharmacoeconomic treatment options. Studies related to short term effects of 2003 budget application from Turkey, reveal that antibiotic costs are decreased, which accompanied with decrements in the resistance rates several MDR organisms at least in some institutions.*

**Keywords:** antibiotic control, antibiotic stewardship, infectious diseases specialist, pharmacoeconomics

### İHKM uzmanlığı nedir?

İnfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji (İHKM) uzmanlığı ülkemizde oldukça eski bir uzmanlık alanıdır. Bu uzmanlık alanı ülkemizde iç hastalıklarından bağımsız klinik mikrobiyoloji ile iç içe bir branş olarak gelişmiştir ve halen bu şekilde tanınmakta olan bir branştır. Uzmanlık eğitim süresi beş senedir. Uzmanlık eğitime hak kazanabilmek için ülkemizdeki tıp fakültelerinden birini bitirmek, ardından yabancı dil ve bilim sınavından ibaret olan tıpta uzmanlık sınavında başarılı olmak gerekmektedir. Bir İHKM uzmanının en önemli avantajlarından biri hem bir klinik, hem de bir laboratuvarı tek başına yürütebilme konusunda

yetkili olmasıdır. Ülkemizde milyon kişi başına 20-40 İHKM uzmanı olduğu tahmin edilmektedir<sup>(3,5,9,21)</sup>.

İHKM Uzmanlık eğitiminde asistanın antimikrobiyal kemoterapi, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, biyoterörizm, tropikal enfeksiyon hastalıkları, araştırma yapmak ve yapılan araştırmaları değerlendirebilecek temel bilimsel bilgi, epidemiyoloji, halk sağlığı, enfeksiyon kontrolü, tıbbi mikrobiyoloji, toplum kökenli enfeksiyonlar, enfeksiyon kontrolü, HIV/AIDS, immün kompromize hastalardaki enfeksiyonlar, tüberküloz ve viral hepatit gibi uzmanlıklar arası enfeksiyon hastalıkları, seyahat enfeksiyonları ve yoğun bakım enfeksiyonları konularında

bilgili ve donanımlı hale gelmeleri beklenmektedir. Bu konulardan da anlaşılacağı gibi İHKM uzmanı infeksiyon hastalıklarının epidemiyolojisi, önlenmesi, klinik ve mikrobiyolojik tanısı, mikrobiyolojik olarak antibiyotiklere duyarlılığının değerlendirilmesi ve antimikrobiyal tedavisi konusunda donanımlı olmak durumundadır<sup>(21,29)</sup>.

### **Tedavi maliyetleri nedir? Neden azaltmaya çalışılıyor?**

Ekonomi mal ve hizmetlerin üretimini, dağıtımını ve kullanımını inceleyen bilim dalıdır. İhtiyaçların sonsuz olduğunu, buna karşı kaynakların sınırlı olduğunu kabul ederek eldeki kaynakların olabilecek en verimli şekilde kullanılmasını öngörür. Farmakoekonomi ise mevcut sağlık ihtiyaçları ve kaynakların optimum kullanımı sorununu inceler. İlaç tedavisinin sağlık sistemleri ve topluma maliyetini değerlendirir. Buna göre sağlık hizmetini planlayanların, yönetenlerin ve hizmet alanların eldeki olanaklar içinden çeşitli seçimler yapmaları gerekmektedir<sup>(8,12,18,30)</sup>.

Sağlık harcamalarındaki artış küresel bir problemdir. Antibiyotikler de sağlık harcamalarının önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Antibiyotikler genelde hastane eczanelerinin toplam bütçesinin yaklaşık % 30'unu oluşturmaktadır. American Society of Microbiology'ye göre her yıl dirençli toplum kökenli ve hastane kökenli infeksiyonların tedavisi için 7 milyar dolar harcanmaktadır. Ülkemizde 1996'da toplam sağlık harcamalarının % 26.3'ünün ilaçlara, bunun da % 22.3'ünün antibiyotiklere harcandığı bildirilmiştir (400 milyon USD karşılığı). Sonuç olarak sosyal devletlerde MRSA ve diğer çoklu dirençli organizmalar dahil her türlü infeksiyon hastalığının tedavi masraflarını toplum vergi ve sigorta ücreti olarak ödemektedir. Bu bağlamda tedavi maliyetlerinin azaltılması hem birey, hem diğer hastaların, hem de toplumun avantajı olan bir durumdur<sup>(8,12,14,18,30)</sup>.

İnfeksiyon hastalıkları alanında tedavi maliyetleri veya farmakoekonomi üzerinde yapılmış çalışmalar genelde ilaç maliyeti ve yatış süresi değişkenleri üzerinde odaklanmıştır. İnfeksiyon kontrol önlemlerinin, hastane işlevindeki bozulmaların, hastanelerin önünde-

ki sorunların, hukuki problemlerin, morbidite, atfedilir mortalite ve mortalite üzerindeki değişimler üzerinde daha az durulmakta ya da durulmamaktadır. Bu yazının konusu ise daha önce de belirtildiği gibi tedavi maliyetleridir<sup>(12,18,30)</sup>.

### **İnfeksiyon hastalıklarında tedavi maliyetleri hangi yollarla azaltılabilir?**

İnfeksiyon hastalıklarında tedavi maliyetleri hastalığın tanısı için gereken kültür, seroloji, radyoloji vs gibi maliyetler, tedavisi ve antibiyoterapi için gereken maliyetler, hastanede yatan hastalar için hastanede yatış maliyetleri, morbidite ve infeksiyon kontrol maliyetleri olarak özetlenebilir. Çoğu durumda daha dirençli mikroorganizmaların tedavisi daha pahalıdır<sup>(8,18,30)</sup>.

İnfeksiyon hastalıklarında tedavi maliyetleri:

a) İnfeksiyon kontrolü, aşılama ya da diğer yöntemlerle infeksiyon sıklığını ve çoklu ilaca dirençli infeksiyon sıklığını azaltarak

b) Gelişmiş infeksiyonlar olabilecek en uygun ve en farmakoekonomik tedavi seçenekleri ile tedavi edilerek

c) Hastaneye yatan hastalarda ise ayaktan parenteral antibiyotik tedavisinin uygulanabildiği hastalarda ve oral tedaviye geçilme olasılığı olanlarda bu uygulamalarla yatış süresi kısaltılarak düşürülebilir<sup>(18)</sup>.

### **Uygunsuz antibiyotik kullanımı**

Günümüzde çoklu dirençli Gram olumsuz ve olumlu bakteriler artık yalnızca hastanede değil toplumda da önemli bir sorun şeklinde karşımıza çıkmaya başlamıştır. Artan direncin önemli sebeplerinden biri ise uygunsuz antibiyotik kullanımımızdır<sup>(6,18)</sup>.

Antimikrobiyal ajanlar hem toplumda, hem de hastanede oldukça sık şekilde uygunsuz kullanılmaktadır<sup>(3,4,6,7,13,15,18,22,24,27,28,32)</sup>. Uygunsuz antibiyotik kullanımının yan etki, çoklu dirençli organizmaların ortaya çıkışı ve sağlık bütçelerindeki antibiyotik harcamaları kaleminde şişkinlik gibi sonuçları İHKM uzmanları tarafından iyi bilinmektedir<sup>(3,18,21)</sup>.

Uygunsuz antibiyotik kullanımı küresel bir sorun olarak devam etmektedir<sup>(18)</sup>. Uygunsuz kullanım özellikle cerrahi kliniklerde ve cerrahi

profilaksi konusunda yoğun olmakla beraber dahiliye kliniklerinde de sık karşılaşılan bir sorundur<sup>(7,22,27,31,32)</sup>. Hollanda-Breda'da yapılan bir çalışmada uygunsuz antibiyotik kullanım oranı % 37.4 olarak bulunmuştur<sup>(28)</sup>. Hastanemizde bütçe uygulama talimatı öncesindeki dönemde İç Hastalıkları Anabilim Dalı ile ortaklaşa yapılan bir çalışmada İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde uygunsuz antibiyotik kullanım oranı % 48 olarak saptanmıştır<sup>(7)</sup>. Bu bizim hastanemizin verisi olmakla birlikte, ülkemizde bütçe uygulama talimatı öncesinde 18 üçüncü basamak eğitim hastanesinde yapılan çok merkezli bir nokta prevalans çalışmasında<sup>(27)</sup> da uygunsuz antibiyotik kullanımı profilaktik antibiyotiklerde % 33.0 klinik infeksiyonlarda % 25.7, mikrobiyolojik olarak kanıtli infeksiyonlarda % 15.9 rapor edilmiştir. Etiler ve ark.<sup>(14)</sup> Antalya'da yaptıkları çalışmada, uygunsuz antibiyotik kullanım oranını % 43, uygunsuz antibiyotik tedavisinin günlük maliyetini 996 USD/gün olarak bildirmişlerdir. Tünger ve ark.<sup>(24)</sup> Manisa'da yaptıkları çalışmada uygunsuz antibiyotik kullanım oranını % 49 olarak bildirmişlerdir.

Toplumda hastaların kendi kendilerine antibiyotik kullanmaları ve/veya bu ilaçları doktorlara reçete ettirerek geri ödeme kurumuna ödetmeye çalışmaları, uygunsuz ve/veya uzatılmış cerrahi profilaksi uygulamaları ve bu konudaki bilgi eksikliği, bilime ve bilimsel verilere karşı direnç, hastalardan kültür gönderme alışkanlığının zayıf olması ve bu yüzden ampirik başlanan tedavilerin yönlendirilmiş tedavi haline getirilememesi ve ilaç firmalarının tanıtım faaliyetleri (Burada yurtdışında yapılan hastalara direkt tanıtım ve ülkemizde yapılan doktorlara tanıtımlar kastedilmektedir) uygunsuz antibiyotik kullanımını etkileyen başlıca faktörlerdir<sup>(18)</sup>.

### **Doğru antibiyotik kullanımı nedir?**

İnsan vücudunda  $10^{13}$ - $10^{15}$  bakteri yaşadığını göz önünde bulundurursak, hastalara reçete edilen antibiyotiklerle hem hastanın florasında, hem de hastanın florasının dışkı, idrar ve yoluyla yayılımıyla toplumda, dirençli bakteriyel popülasyonun artmasına neden olmaktadır. Uygunsuz antibiyotik kullanımını azaltmak

toplumdaki antibakteriyel direncin azaltılmasında çok büyük önem taşımaktadır. İdeal antibiyotik kullanımı nedir? O endikasyonda olabilecek en etkili ve en az toksik ve ucuz antibiyotığın uygun dozda, uygun sürede verilmesidir<sup>(11,14,18)</sup>.

### **Antibiyotik yönetimi (stewardship)**

Antibiyotik yönetimi uygun antibiyotik seçimini, doz seçimini, yolunu ve süresini içeren bir aktivite olarak tanımlanmaktadır. Antibiyotik politikaları, antibiyotik yönetim ve kontrol programları da bu programlara örnek verilebilir. Amaç direnç oranlarını azaltarak mevcut antibiyotiklerin etkinliğini korumak ve antibiyotiklerden elde edilen verimi arttırmaktır. Diğer bir amaçsa ilaç birincil maliyetlerini azaltmak ve daha iyi kaynak kullanımınıdır. Son yıllarda Infectious Diseases Society of America (IDSA) ve diğer bir takım organizasyonlar bu konuda bir rehber yayınlamışlardır<sup>(3,11,18)</sup>. Bu rehberde IDSA kriterlerine göre AI ve AII düzeyinde kanıta sahip olan aktiviteler şunlardır:

i) Formüller kısıtlama ve antibiyotik kullanımından önce onaylama mekanizması (A-II).

ii) Lokal mikrobiyolojik direnç verilerine göre multidisipliner kanıta dayalı rehberlerin geliştirilmesi, cerrahi antibiyotik profilaksi dahil antibiyotik kullanımını düzeltebilmektedir (A-I).

iii) Kombinasyon tedavisi (belirli klinik durumlarda, MDR organizmalarla infeksiyon riski yüksek kritik hastaların ampirik tedavisinde, ilk tedavinin etken kapsama alanını genişletmek ve uygun olma olasılığını artırmak amacıyla) (A-II).

iv) Antimikrobiklerin dozunun hastanın kişisel özelliklerine, etken organizmaya, infeksiyonun yerine, farmakokinetik ve farmakodinamik özelliklerine göre optimize edilmesi (A-II).

v) Yüksek biyoyararlanıma sahip ilaçlarda hastanın durumu elverdiğinde hastanede yatış süresini azaltmak ve sağlık bakımı ile ilişkili masrafları azaltmak için parenteral tedaviden oral tedaviye geçiş için sistematik planlar geliştirmek (A-I).

Antibiyotiklerin kullanımını için önceden onay mekanizmasını kullanan merkezlerin antibiyotik kullanımındaki değişimleri yakından

takibi amacıyla önemle önerilmektedir. Bu takip sırasında Daily Defined Dose (DDD) iyi bir göstergedir ve hasta sayısı değişkenine bağlı yanımları ortadan kaldırır. Antimikrobiyal ilaçlar için antibiyotik miktarlarının DDDs/hasta sayısı/yıl olarak betimlenmesi önerilmektedir<sup>(3,11,18)</sup>.

### Türkiye’den ve dünyadan örnekler

İHKM konsültasyonları gerek toplum kökenli, gerekse hastane kökenli infeksiyonların yönlendirilmesinde önem taşır, doğru tanı oranlarını ve uygun antibiyotik kullanımını arttırabilir ve tedavi ve antibiyotik maliyetlerinde, hastaların antibiyotik alma sürelerinde, uygunsuz antibiyotik kullanım oranlarında ve en azından bazı bakterilere ait direnç paternlerinde düzelmeye neden olabilir<sup>(1,3,10,11,13,15,17,18,21,25)</sup>. Yazının bu bölümünde dünyadan örnekler açısından son zamanlarda yayınlanan birkaç ilgi çekici çalışmadan bahsedilecek, ardından tartışma ağırlıklı olarak Türkiye verileri üzerinden devam ettirilecektir.

Son zamanlarda İsviçre’den yayınlanan bir çalışmada Uckay ve ark.<sup>(25)</sup> Cenova’da 2007 Nisan-2008 Mart ayları arasında İHKM uzmanı konsültasyonlarının ortopedi kliniğindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmada toplam antibiyotik harcamalarında 64,380 USD azalma rapor edilmiştir. 2005’te İtalya’da yapılan başka bir çalışmada ise İHKM uzmanı ve yoğun bakımçıların hasta takibindeki işbirliğiyle 3. kuşak sefalosporin, piperasilin/tazobaktam, vankomisin, karbapenem kullanımında, tedavi maliyetlerinde ve hasta yatış sürelerinde azalma rapor edilmiştir<sup>(10)</sup>.

Türkiye’de Maliye Bakanlığı’nın 2003’te başlattığı bazı antibiyotiklerin geri ödemesi için İHKM uzmanı onayı gerekliliği bu konuda üçüncü dünya ülkeleri adına ilginç bir deneyim olarak mevcudiyetini devam ettirmektedir. Türkiye Cumhuriyeti Maliye Bakanlığı halkın yaklaşık % 90’ının sağlıkla ilgili sorunlarının geri ödeme kurumu olarak, 2003 Mart ayında bazı parenteral ve oral antimikrobiyal ajanların kullanımı ile ilgili yeni bir bütçe uygulama talimatı çıkarmıştır. Bu talimat 1 Mart 2003’te yürürlüğe girmiş olup, ufak tefek değişikliklerle her sene yenilenmeye devam etmiştir. Bu talimata

göre parenteral vankomisin, teikoplanin, meropenem, imipenem, piperasilin/tazobaktam, tikarsilin/klavulanatın geri ödemesi İHKM uzmanı onayı olmadan yapılmamaya başlamıştır. Seftriakson, sefotaksim, seftizoksım, sefoperazon, seftazidim, sefoperazon/sulbaktam, sefepim, siprofloksasin, levofloksasin, netilmisin, amikasin ve isepamisin için ilk 72 saat için kısıtlama bulunmamaktadır (UD-72 kapsamındaki ilaçlar), buna karşı tedavi uzatılmak istenirse İHKM uzmanı onayı gerekmektedir. Diğer antibiyotikler için ise kısıtlama yoktur. Bu talimatnameyle antibiyotiklere ek olarak kaspofungin, lipit form amfoterisin B, vorikonazol gibi antifungaller, antiretroviraller, bir kısım antiviraller, bir kısım oral antibiyotikler için de İHKM uzmanı onayı gerekliliği getirilmiştir<sup>(3,18)</sup>.

Bu konudaki Ege Üniversitesi deneyiminden bahsetmek gerekirse, biz 2002 ve 2003 Mart-Ekim periyotlarında yukarıda bahsettiğim İHKM uzmanı onayı gerektiren, UD-72 ve kısıtlamasız parenteral antibiyotiklerin kullanımını karşılaştırdığımız çalışmada toplam antibiyotik kullanımında 540,303 USD düşüş (% 19.6) saptadık. Kısıtlanmış antibiyotiklerde genelde düşüş, kısıtlanmayan antibiyotiklerde ise artış gözlemlendi. Genel mortalite oranları arasında fark yoktu. Hastaya dayalı aktif sürveyans yapılan dört yoğun bakım ünitesinde ve iki klinikte kümülatif nosokomial infeksiyon oranlarının düştüğünü gördük. Hastane genelinde mikrobiyolojik olarak kanıtli hastane kökenli bakteremi olgularını incelendiğinde *Klebsiella pneumoniae* kökenlerinde amoksisilin/klavulanat, siprofloksasin, sefuroksim, sefotaksim, piperasilin/tazobaktam direncinde ve genişlemiş spektrumlu betalaktamaz (GSBL) salgılama oranında istatistiksel olarak anlamlı düşüş saptandı. Gram olumsuzlarda ise *Acinetobacter baumannii* ve *Escherichia coli* kökenlerinde amikasine dirençte artış saptandı. Uygulamanın getirdiği ek maliyet ise yaklaşık 46,000 USD/yıl olarak hesaplandı<sup>(3)</sup>.

Hastane eczanemize antibiyotiklerin girişinde sıkıntı yaşandığı için ne yazık ki daha uzun dönemli analiz yapılamadı. Yine de hastanemizdeki mikrobiyolojik olarak kanıtli *K.pneumoniae* ve *Staphylococcus aureus* kökenlerinin antibiyotik duyarlılıklarını 2001-2002 and 2004-2005 periyotlarını karşılaştırarak incelediğimiz-

de direnç oranlarında amikasinde (% 30'a % 19), sefuroksimde (% 55'e % 37), amoksisilin/klavulanatta (% 59'a % 46), piperasilin/tazobaktamda (% 51'e % 39) ve kotrimoksazolde (% 53'e % 35) anlamlı düşme saptadık. GSBL salgılayan *K.pneumoniae* oranı 2001-2002 periyodunda % 49 iken, 2004-2005'te % 35'e düştü ( $p<0.025$ )<sup>(23)</sup>. Durum *S.aureus* için de geçerliydi. Metisiline direnç 2002'de % 70.3 iken, 2005'de % 55.3'e geriledi ( $p<0.05$ ). Levofloksasin, gentamisin, klindamisin ve eritromisine direnç 2004-2005 döneminde anlamlı olarak düştü<sup>(19)</sup>. Bu dönemde VRE dışında tarama, izolasyon ya da yok etme politikası uygulanmadı<sup>(3)</sup>.

Ankara Üniversitesi'nde hematoloji ve infeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanlarının birlikte yaptığı çalışmada bütçe talimatından önce ve sonra yapılmış allojenik ve otolog kemik iliği nakillerinde antibiyotik kullanımını incelenmiş, sırası ile birinci ve ikinci grupta hasta başına antibiyotik kullanım günleri 33.4 ve 19.4 olarak rapor edilmiştir ( $p= 0.036$ ). Her ne kadar anlamlı değilse de antibiyotik kullanımındaki uygunluk talimat öncesi grupta % 56, talimat sonrası grupta % 86 olarak bildirilmiştir ( $p= 0.059$ )<sup>(4)</sup>.

Bütçe uygulama talimatı sonrası yapılan kısıtlı antibiyotiklerin kullanımında ani düşüş ülkemizden yapılan tek merkezli ve çok merkezli diğer çalışmalarda da gözlenmiştir<sup>(4,15,17)</sup>. Bizim çalışmamızdakine benzer şekilde Özkurt ve ark.<sup>(17)</sup>'nin çalışmasında da en azından bazı bakterilerde antibiyotik direncinde azalmalar gözlenmiştir.

Önceden onay gerekliliğinin uygulama sürecinde infeksiyon hastalıklarından istenen konsültasyonların önemli bir kısmının antibiyotik onayı amacıyla istenir hale geldiğini belirtmek gerekir. Bu istek süreçlerin ise bazı durumlarda agresif ikili ilişkilere hatta antibiyotik onay isteklerinin zorlama şekline geldiği de bilinmektedir. Halen çeşitli uzmanlık alanları bu konuda anti-propaganda yapmaya devam etmekte, konu ile ilgili tartışmalar ve davalar devam etmektedir<sup>(2,20,21,26)</sup>.

Ülkemizde bütçe uygulama talimatının uzun vadeli etkileri konusunda tek merkezli ya da çok merkezli çalışma bazında sağlıklı veri bulunmamaktadır. Fakat 2003 bütçe uygulama

talimatı öncesinde, 2000 yılında Gülhane Askeri Tıp Akademisi'nde başlatılan, ikinci kuşak sefalosporinleri ve tüm beta-laktam/beta-laktamaz inhibitörlerinin de kısıtlama dahilinde olduğu uygulamanın dört yıllık sonuçlarının değerlendirildiği çalışmada, ilgili süre zarfında antibiyotik harcamalarında 7 milyon USD bir düşüş ortaya çıktığı bildirilmiştir<sup>(16)</sup>.

## Sonuç

İHKM uzmanı infeksiyon hastalıkları tedavi maliyetleri üzerine yukarıda özetlemeye çalıştığım gibi çeşitli şekillerde (tedavi maliyeti, infeksiyon oranları, direnç oranlarında düşüş vs)olumlu etkide bulunabilmektedir. Literatürde bu konuda yapılmış sayısız çalışma bulunmaktadır. Ülkemizde 2003'ten beri uygulanmakta olan antibiyotik kısıtlama politikalarının kısa vadede gerek antibiyotik maliyeti, gerekse direnç profilleri üzerinde olumlu etkileri olduğuna dair çeşitli bulgular mevcuttur. Buna karşı antibiyotik dışındaki antifungal, antiviral gibi kalemlerdeki durum hakkında veri yoktur. Yine uygulamanın uzun vadeli etkileri konusunda elimizde ne tek merkezli, ne de çok merkezli çalışma bazında sağlıklı veri bulunmamaktadır. İHKM camiasının bu konular hakkındaki mevcut sorulara iyi düzenlenmiş çalışmalarla çözüm bulmaya çalışması faydalı olabilecektir.

Son olarak İHKM ve diğer klinikler arasındaki ilişkilerin zorlama kanunlarla değil akılcılık dahilinde multidisipliner yaklaşımlarla kurulmasının ülkemizde antibiyotik kısıtlama politikalarının sınırının uzatılmış/gereksiz profilaksileri engelleyebilecek şekilde genişletilmesinin ekonomik ve bilimsel olarak ülkenin faydasına olacağı aşikar gözükmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Akalın H, Kahveci F, Ozakin C et al: Influences of alternate therapy protocol and continuous infectious disease consultation on antibiotic susceptibility in ICU, Intensive Care Med 1999;25(9):1010-2.
2. Akan H: Akılcı antibiyotik kullanımı ve Türk Hematoloji Derneği, ANKEM Derg 2006;20(1):65-7.
3. Arda B, Sipahi OR, Yamazhan T et al: Short-term effect of antibiotic control policy on the usage pat-

- terns and cost of antimicrobials, mortality, nosocomial infection rates and antibacterial resistance, *J Infect* 2007;55(1):41-8.
4. Azap A, Topcuoglu P, Yeşilkaya A et al: The effect of a nationwide antibiotic restriction policy on antibiotic usage in a stem cell transplantation unit, *Turkish J Haematol* 2005;22(2):87-90.
  5. Bilgehan H, Büke M: Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı kısa tarihi, <http://infek.med.ege.edu.tr/sayfalar/tarih.htm> (erişim tarihi 26 Mart 2009).
  6. Boucher HW, Talbot GH, Bradley JS et al: Bad bugs, no drugs: no ESKAPE! An update from the Infectious Diseases Society of America, *Clin Infect Dis* 2009;48(1):1-12.
  7. Buke C, Sipahi OR, Tasbakan M ve ark: İç hastalıkları yoğun bakım ünitesinde gelişen infeksiyonların değerlendirilmesi, *İnfeksiyon Derg* 2005;19(1):67-73.
  8. Coast J, Smith RD: Antimicrobial resistance, cost and containment, *Expert Rev Anti-infect Ther* 2003;1(2):241-51.
  9. Cooke FJ, Choubina P, Holmes AH: Postgraduate training in infectious diseases: investigating the current status in the international community, *Lancet Infect Dis* 2005;5(7):440-9.
  10. Curcio D, Belloni R: Strategic alliance between the infectious diseases specialist and intensive care unit physician for change in antibiotic use, *J Chemother* 2005;17(1):74-6.
  11. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE Jr et al: Infectious Diseases Society of America and the Society for Healthcare Epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship, *Clin Infect Dis* 2007;44(2):159-77.
  12. Eandi M, Zara GP, Della Pepa C: Application of pharmacoeconomics to the use of antibiotics, *Clin Microbiol Infect* 2000;6(Suppl 3):90-2.
  13. Erbay A, Bodur H, Akinci E, Colpan A: Evaluation of antibiotic use in intensive care units of a tertiary care hospital in Turkey, *J Hosp Infect* 2005;59(1):53-61.
  14. Etiler BN, Saba R, Günseren F, Mamikoğlu L: Akdeniz Üniversite Hastanesi'nde uygunsuz antimikrobiyal ilaç kullanımının doğrudan maliyet karşılaştırılması, *Hastane İnfeksiyon Derg* 2000;4(3):144-7.
  15. Hosoglu S, Esen S, Ozturk R et al: The effect of a restriction policy on the antimicrobial consumption in Turkey: a country-wide study, *Eur J Clin Pharmacol* 2005;61(10):727-31.
  16. Kilic S, Besirbellioglu BA, Yagci A, Pahsa A, Doganci L, Pekcan M: GATA'da antibiyotik kullanımını kontrol uygulamalarının dört yıllık mali sonuçları (özet), *Hastane İnfeksiyon Derg* 2004;8(Suppl 2):12.
  17. Ozkurt Z, Erol S, Kadanali A, Ertek M, Ozden K, Tasyaran MA: Changes in antibiotic use, cost and consumption after an antibiotic restriction policy applied by infectious disease specialists, *Jpn J Infect Dis* 2005;58(6):338-43.
  18. Sipahi OR: Economics of antibiotic resistance, *Expert Rev Anti-Infect Ther* 2008;6(4):523-39.
  19. Sipahi OR, Pullukcu H, Aydemir S ve ark: Mikrobiyolojik kanıtlı hastane kökenli *Staphylococcus aureus* bakteremilerinde direnç paternleri: 2001-2005 yıllarının değerlendirilmesi, *ANKEM Derg* 2007;21(1):1-4.
  20. Sipahi OR, Pullukcu H, Tasbakan M, Yamazhan T, Arda B: Editöre mektup, *ANKEM Derg* 2006;20(2):133-6.
  21. Sipahi OR, Tasbakan M, Pullukcu H et al: Accuracy of consultations performed by infectious diseases trainees and factors associated with adherence to them, *Int J Infect Dis* 2007;11(6):518-23.
  22. Tarhan MO, Cetin GO, Tıprdamaz H, Mutlu A, Biberoglu K: Cerrahide profilaktik antibiyotik kullanımı: Bir anket çalışması ve sonuçları, *İlaç Tedavi Derg* 1996;9:307-10.
  23. Tasbakan MI, Pullukcu H, Sipahi OR ve ark: Hastane kökenli bakteriyemi etkeni olan *Klebsiella pneumoniae* suşlarının direnç paternleri ve genişlemiş spektrumlu beta laktamaz üretimi: 2001-2005 yıllarının değerlendirilmesi, *Mikrobiyol Bült* 2008;42(1):1-7.
  24. Tunger O, Dinc G, Ozbakkaloglu B, Atman UC, Algun O: Evaluation of rational antibiotic use, *Int J Antimicrob Agents* 2000;15(2):131-5.
  25. Uckay I, Vernaz-Hegi N, Harbarth S et al: Activity and impact on antibiotic use and costs of a dedicated infectious diseases consultant on a septic orthopaedic unit, *J Infect* 2009;58(3):205-12.
  26. Unal N: Yoğun bakımıcılar açısından bütçe uygulama talimatı ve kısıtlı antibiyotik kullanımı: hedefler, beklentiler, sonuçlar ve öneriler, *ANKEM Derg* 2006;20(1):55-60.
  27. Usluer G, Ozgunes I, Leblebicioğlu H, Turkish Antibiotic Utilization Study Group: A multicenter point-prevalence study: antimicrobial prescription frequencies in hospitalized patients in Turkey, *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2005;4:16.
  28. Willemsen I, Groenhuijzen A, Bogaers D, Stuurman A, van Keulen P, Kluytmans J: Appropriateness of antimicrobial therapy measured by repeated pre-

- valence surveys, *Antimicrob Agents Chemother* 2007;51(3):864-7.
29. [www.uems-id.org/web3/downloads/ID\\_Training\\_Program\\_ch6.pdf](http://www.uems-id.org/web3/downloads/ID_Training_Program_ch6.pdf) (Erişim 15 Mart 2009).
30. Yalçın AN: Socioeconomic burden of nosocomial infections, *Indian J Med Sci* 2003;57(10):450-6.
31. Yalçın AN, Serin S, Gurses E, Zencir M: Surgical antibiotic prophylaxis in a Turkish university hospital, *J Chemother* 2002;14(4):373-7.
32. Yılmaz GR, Bulut C, Yıldız F, Arslan S, Yetkin MA, Demiröz AP: Examining antibiotic use at an education and research hospital in Turkey: Point prevalence results, *Turk J Med Sci* 2009;39(1):125-31.



*Panel 8 sunuları*

**ANTİBİYOTİK DİRENCİNİ SINIRLAMADA MİKROBİYOLOJİ LABORATUVARI**

Yöneten: **Çiğdem KAYACAN**

- Gram pozitif bakterilerde yorumlu antibiyogram  
**Bülent SÜMERKAN**
- Gram negatif bakterilerde antibiyogram yorumu  
**Deniz GÜR**
- Çoklu dirençli hastane infeksiyonu etkenlerinin kontrolünde hızlı tanı testleri  
**Zeynep GÜLAY**