

Bir Üniversite Hastanesi Cerrahi Servislerinde Antibiyotik Kullanımı ve Maliyeti: Bir Günlük Nokta Prevalansı Çalışması

Antibiotic Use and Its Cost in Surgical Clinics of a University Hospital: A One-Day Point Prevalence Survey

M. Bülent Ertuğrul¹, Hedef Özgün², M. Özlem Saylak¹, Nazmi Sayım²

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

²Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye

Özet

Amaç: Hastaneye kabul edilen hastaların yaklaşık %25-35'inde antibiyotik kullanılmasına karşın, olguların %40-50'sinde yanlış kullanıldığı çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir.

Yöntemler: Bu çalışmada hastanemizde cerrahi servislerinde yatan hastalarda bir iş gününde nokta prevalansı yöntemiyle antibiyotik kullanım eğilimleri ve uygun olmayan kullanımın maliyeti araştırılmıştır.

Bulgular: Çalışma günü hastanemiz cerrahi servislerinde 70 hasta yatıyordu ve hastaların 38'i (%54.3) antibiyotik kullanmakta idi. Antibiyotik kullanmakta olan hastaların sadece 12'sinin (%32) uygun antibiyotik aldığı saptandı. En sık hatalı kullanım nedeni profilaksi amacıyla başlanan antibiyotik kullanımının devam edilmesiydi (%50). En sık reçetelenen antibiyotik sefazolin sodyum (n=23, %60), ikinci ise ampisilin/sulbaktamı (n=8, %21). Araştırma günü hastaların toplam antibiyotik tedavi maliyeti 955.46 TL (hasta başına 13.65 TL) idi ve bunun 327.98 TL (hasta başına 4.68 TL) uygun olmayan antibiyotik kullanımı nedeniyle yapılmıştı.

Sonuçlar: Hastanemizde uygun antibiyotik kullanım oranının oldukça düşük, buna bağlı olarak da oluşan maliyetin yüksek olduğu dikkati çekmiştir. Yapılan hatanın önemli bölümünün profilaktik antibiyotik kullanımına bağlı olduğu saptandığından bu konuda hizmet içi eğitim programı yapılması gerektiği kararına varılmıştır. *Klimik Dergisi 2009; 22(2): 44-7.*

Anahtar Sözcükler: Antibiyotik kullanımı, uygun kullanım.

Abstract

Objective: It has been shown in several studies that, 25-35% of hospitalized patients receive antibiotics, 40-50% of which are misused.

Methods: This study investigates the trends in antibiotic use and the cost of inappropriate use by point prevalence method. The study was performed on a single day in surgical clinics of our tertiary care hospital.

Results: On the day of the study, there were 70 inpatients in surgical clinics, 38 (54.3%) of which received antibiotics. At the end of the evaluation, only 12 (32%) of the antibiotic administered patients, received appropriate treatment. The most frequent cause of inappropriate use was related to prolonged use of prophylactic antibiotics (50%). Cefazolin sodium (n=23, 60%), and ampicillin/sulbactam (n=8, 21%) were the most frequently prescribed antibiotics respectively. The total cost of antibiotics used on the study day was 955.46 TL (13.65 TL per patient) and 327.98 TL of this (4.68 TL per patient) was due to inappropriate use.

Conclusions: The results of our study revealed that the rate of correct antibiotic use was rather low and dependent cost was considerably high. Since a notable part of the misuse was related to inappropriate use of prophylactic antibiotics, we decided to give an in-service training in our hospital.

Klimik Dergisi 2009; 22(2): 44-7.

Key Words: Antibiotic use, appropriate use.

Giriş

Ülkemizde ilaç piyasasının 2006 yılı verilerine göre toplam bütçesi 9.9 milyar dolara ulaşmıştır ve bu maliyet içinde antibiyotikler %20 ile birinci sıradadır (1). Hastaneye yatırılan hastaların ise yaklaşık %25-35'ine antibiyotik uygulanmakta-

dır (2). Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de konu ile ilgili yapılan pek çok çalışmada antibiyotiklerin yanlış kullanıldığı gösterilmiştir (3,4). Antibiyotiklerin yanlış kullanımı, giderek artan antibakteriyel direnç, tedavi başarısızlıkları ve maliyet artışı gibi önemli sorunları beraberinde getirmektedir (5-7).

XIV. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi (25-29 Mart 2009, Antalya)'nde bildirilmiştir.

Presented in the XIVth Turkish Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (25-29 March 2009, Antalya).

Yazışma Adresi / Address for Correspondence:

Bülent Ertuğrul, Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Aydın, Türkiye
Tel./Phone: +90 256 444 12 56 Faks/Fax: +90 256 214 64 95 E-posta/E-mail: bertugrul@adu.edu.tr

Antibiyotiklerin kullanımında yapılan yanlışlıkların giderilebilmesinde en önemli unsur bu konuda düzenli ve yeterli bilgilendirme çalışmalarının yapılmasıdır. Eğitim çalışmalarında temel hedefler de yapılan yanlışlıkların düzeltilmesi yönünde olmalıdır. Çalışmamızda hastanemiz cerrahi servislerinde yatan hastalara antibiyotiklerin uygulanmasında yapılan hataların ortaya çıkarılması, günlük antibiyotik maliyetinin hesaplanması ve yapılacak eğitim çalışmalarına veri oluşturulması amaçlanmıştır.

Yöntemler

Çalışma bir günlük nokta prevalansı çalışması şeklinde yapılmıştır. Çalışma günü bir İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji ve bir Genel Cerrahi uzmanı eşliğinde hastanemiz cerrahi bölümlerinde yatmakta olan hastalar ziyaret edilmiş, hastaların yaş ve cinsiyetleri, yattıkları bölüm, kullanılan antibiyotikler, dozları ve süresi, hastanın yattığı bölümün antibiyotiği kullanım nedeni (bölümün spesifik infeksiyon tanısı varsa bu tanı) hazırlanan forma kaydedilmiştir. Antibiyotik kullanan hastalar kullanım indikasyonlarına göre uygun kullanım ve uygun olmayan kullanım şeklinde ayrılmış, uygun olmayan kullanım; antibiyotik kullanım gereği yok, uzamış tedavi, uygunsuz kombinasyon, gereğinden geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, etkisiz antibiyotik kullanımı, uygunsuz dozaj ve doz aralığı, uzamış profilaksi alt başlıkları ile değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme iki uzman tarafından infeksiyöz hastalıkların tanı ve tedavi rehberleri dikkate alınarak yapılmıştır (8). Hastalara uygulanan antibiyotiklerin maliyetlerinin hesaplanmasında araştırmanın yapıldığı gündeki ilaçların eczane perakende fiyatları kullanılmıştır.

Bulgular

Çalışma günü hastanemiz cerrahi servislerinde 70 hasta yatıyordu ve bu hastaların 37'si (%52.9) erkek hasta, yaş ortalamaları (\pm SD) 52.9 ± 18.5 yıl, hastanedeki ortalama yatış süreleri (\pm SD) 8.7 ± 15.4 gündü. Hastaların 38'i (%54.3) antibiyotik kullanmakta idi. Çalışma günü antibiyotik kullanmakta olan 38 hastanın 27'sine (%71) profilaktik amaçla antibiyotik verilmiş, 6'sına (%16) empirik olarak, 5'ine ise (%13) ise kültür ile kanıtlanmış tanıya yönelik antibiyotik başlanmıştı. Yapılan değerlendirme sonucu antibiyotik kullanmakta olan hastaların sadece 12'sinin (%31.6) uygun antibiyotik tedavisi aldığı, diğer hastaların ($n=26$, %68.4) ise kullandıkları antibiyotiklerin uygun indikasyonda ve/veya uygun doz ve dozaj aralığında olmadığı saptandı. En sık hatalı kullanım nedeni profilaksi amacıyla başlanan antibiyotiğin hastaya uygulanmasının devam edilmesi yani uzamış profilaksi idi (%50). Antibiyotiklerin kullanımlarının değerlendirmesi Tablo 1'de görülmektedir. En sık reçetelenen antibiyotik sefazolin sodyum ($n=23$, %60), ikinci sıklıkla ise ampisilin/sulbaktam'dı ($n=8$, %21). Kullanılan antibiyotiklerin dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir. Araştırma günü hastaların toplam antibiyotik tedavi maliyeti 955.46 TL (hasta başına 13.65 TL) idi ve bunun 327.98 TL'si (hasta başına 4.68 TL) uygun olmayan antibiyotik kullanımı nedeniyle yapılmıştı.

İrdeleme

Günümüzde antibiyotikler hekimlik pratiğinde önemli tedavi araçlarından biridir. Genel olarak antibiyotikler kanıtlanmış infeksiyon varlığında, empirik olarak veya profilaksi

Tablo 1. Antibiyotiklerin Kullanımının Değerlendirmesi

Kullanım	Hasta Sayısı	(%)
Uygun	12	(31.6)
Uzamış profilaksi	19	(50)
Gerek yok	4	(10.5)
Uygun olmayan profilaktik antibiyotik	2	(5.3)
Geniş spektrumlu	1	(2.6)
Toplam	38	(100.0)

amacıyla olmak üzere üç temel amaçtan biri için kullanılır (2). Antibiyotik seçiminde de hastanın özellikleri, infeksiyon alanı, etyolojik ajanın özellikleri ve ilacın farmakolojik özellikleri gibi pek çok faktörün düşünülmesi gerekmektedir (2). Akılcı ilaç kullanımı terimi hastanın klinik gereksinimini karşılayacak olan en uygun ilacın uygun dozda, uygun sürede ve uygun yoldan kullanılması olarak tanımlanmaktadır (9). Profilaksi dışında hastaya antibiyotik başlarken infeksiyon hastalığının olup olmadığı, hastaya antibiyotiğin gerekli olup olmadığı, olası etkenlerin neler olabileceği ve hangi antibiyotik veya antibiyotiklerin en iyi seçenek olacağı sorularına yanıt verilmesi uygun antibiyotiğin kullanılmasını sağlayacak önemli bir basamaktır (2,10,11).

Tablo 3'te ülkemizde yapılmış çalışmalarda hastanede yatmakta olan hastalarda antibiyotik kullanım oranlarının %16.6 ile %63.2 arasında değiştiği görülmektedir (7,12-26). Antibiyotik kullanımları içinde uygun olmayan kullanım oranları ise %19 ile %72.4 arasındadır. Ayrıca aynı çalışmalarda cerrahi bölümlerin dahili bölümlere göre daha yüksek oranda uygunsuz antibiyotik kullandığı dikkati çekmektedir. Karahocagil ve arkadaşları (22) yapmış oldukları çalışmada cerrahi bölümlerde uygunsuz kullanım oranı %59.9 iken aynı oran dahili bölümlerde %21.4 olarak bulunmuştur. Naz ve arkadaşları (19) bu oranları sırası ile cerrahi bölüm için %50.4, dahili bölüm için ise %17.4 olarak bildirmişlerdir. Bunun en önemli nedeni cerrahi bölümlerde yapılan hatalı cerrahi profilaksi olarak görülmektedir. Tablo 3'te gösterilmiş olan çalışmalarda uygunsuz antibiyotik kullanımının en önemli nedeninin cerrahi profilaksi için kullanılan antibiyotikler olduğu dikkati çekmektedir (özellikle gereğinden uzun süreyle profilaksi uygulaması). Biz, çalışmamızı sadece cerrahi bölümlerde yaptık ve uygunsuz kullanım oranını %68.4 olarak saptadık. Bu oran

Tablo 2. Kullanılan Antibiyotikler ve Kullanımlarının Değerlendirilmesi

Kullanılan Antibiyotik	Karar		Toplam	
	Uygun	Değil	n	(%)
Sefazolin	15	8	23	(60.5)
Ampisilin-sulbaktam	8	0	8	(21.1)
Siprofloksasin	0	2	2	(5.3)
Gentamisin	1	0	1	(2.6)
İmipenem	0	1	1	(2.6)
Teikoplanin	0	1	1	(2.6)
Ko-amoksiklav	2	0	2	(5.3)
Toplam	26	12	38	(100)

Tablo 3. Değişik Çalışmalarda Antibiyotik Kullanım ve Uygun Olmayan Kullanım Oranları

Çalışma	Hasta Sayısı	Antibiyotik Kullanan Hasta n (%)	Uygun Olmayan Kullanım (%)	En Sık Uygun Olmayan Kullanım Nedeni (%)	En Sık Kullanılan Antibiyotik
Yalçın, <i>et al.</i> (12)	400	144 (36)	(42)	-	Penisilin G
Etiler, <i>et al.</i> (13)	384	165 (42.9)	(43.7)	Yanlış antibiyotik önerisi (39)	-
Tünger, <i>et al.</i> (7)	937	126 (16.6)	(54.3)	Profilaksi ve empirik kullanım (51.5)	Beta-laktam-beta-laktamaz inhibitörü
Erbay, <i>et al.</i> (14)	293*	152 (51.8)	(47.9)	Profilaksi (13)	1. kuşak sefalosporinler
Erol, <i>et al.</i> (15)	717	378 (52.7)	(44.4)	Profilaksi (68.6)	Ampisilin-sulbaktam
Azap, <i>et al.</i> (16)	856 [†]	178 (20.8)	(36)	Profilaksi (56)	Siprofloksasin
	857 [‡]	179 (20.8)	(29)	Profilaksi (64)	Sefazolin
Özkurt, <i>et al.</i> (17)	717 [†]	378 (52.7)	(44.4)	Profilaksi (68.6)	Ampisilin-sulbaktam
	867 [‡]	318 (36.7)	(33.6)	Profilaksi (50)	Ampisilin-sulbaktam
Demirtürk, <i>et al.</i> (18)	734	279 (38)	(44.3)	Profilaksi (-)	-
Naz, <i>et al.</i> (19)	590	230 (39)	(33.9)	Profilaksi (53.2)	-
Oğuz, <i>et al.</i> (20)	-	126	(24)	Empirik kullanım (22)	Penisilinler
Saçar, <i>et al.</i> (21)	545	299 (55)	(19)	Profilaksi (12)	Ampisilin-sulbaktam
Karahocagil, <i>et al.</i> (22)	1158	556 (48)	(42.4)	Profilaksi (30.8)	Ampisilin-sulbaktam
Yıldırım, <i>et al.</i> (23)	226 [§]	104 (50.4)	(27.8)	Profilaksi (35)	-
Devrim, <i>et al.</i> (24)	212 [§]	134 (63.2)	(72.4)	Profilaksi (58.8)	Ampisilin-sulbaktam
Yılmaz, <i>et al.</i> (25)	422	153 (36.2)	(54.3)	Profilaksi (-)	-
Ceyhan, <i>et al.</i> (26)	1302 [§]	711 (54.6)	(46.7)	Cerrahi alan infeksiyonu (54.7)	Kinolonlar

*Yoğun bakım hastaları, [†]Bütçe Uygulama Talimatı öncesi, [‡]Bütçe Uygulama Talimatı sonrası, [§]Çocuk hasta grubu.

diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında yüksek bir orandır. Çalışmamızda da bu yüksek oranın en önemli nedeni cerrahi profilaksi için kullanılan antibiyotiklerin gereğinden uzun kullanımını idi. 2003 yılında uygulamaya giren Bütçe Uygulama Talimatı (BUT) uyarınca özellikle geniş spektrumlu antibiyotik kullanım onayı İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji uzmanlarına verilmiştir. Ancak Tablo 3'te görüldüğü gibi 2003 yılı öncesi ve sonrası çalışmalarda oranlar arasında büyük farklılık bulunmamaktadır. Hatta çalışmamızda bulduğumuz uygun olmayan antibiyotik kullanım oranı ulusal literatürde saptadığımız tüm oranlar içinde yüksek olan oranlardan biridir. Ancak bu durumun en önemli nedeni uygun olmayan kullanımın onay gerektirmeyen antibiyotikler için olmasıdır. Bizim ünitemiz de dahil olmak üzere en sık kullanılan antibiyotikler penisilin veya beta laktamaz inhibitörlü bileşikler ile sefazolin gibi 1. kuşak sefalosporinlerdir. Bilindiği gibi bu antibiyotiklerin diğer uzmanlar tarafından reçetelenmesinde bir kısıtlama yoktur. Hatta bazı çalışmalarda, BUT öncesi cerrahi profilakside kullanılan antibiyotiklerin (sefepim, 3. kuşak sefalosporin) onay gereksinimi nedeniyle BUT sonrası onay gerektirmeyen antibiyotiklere (sefazolin, ampisilin-sulbaktam) doğru kaydı gösterilmektedir (16,17). Çalışmamızın yapıldığı gün hastanemiz cerrahi bölümlerinde en fazla reçetelenmiş antibiyotikler de sırası ile sefazolin (%60.5) ve ampisilin-sulbaktam idi (%21.1) ve uygun olmayan kullanım yine bu antibiyotiklerle ilgiliydi (Tablo 2). Çalışmamızda ve diğer çalışmalarda saptanan bu durum ülkemizde cerrahi profilaksi uygulaması konusunda önemli sıkıntının olduğunu göstermek-

tedir. Bu nedenle bu konuda ulusal bir rehber hazırlanması ve eğitim çalışmaları yapılması gereği vardır.

Uygun olmayan antibiyotik kullanımında en önemli iki sorundan ilki dirençli mikroorganizmaların ortaya çıkması, diğeri ise hasta tedavi maliyetlerinde artıştır (27). Dirençli mikroorganizma gelişiminin saptanması için yapılacak çalışmalar uzun dönemli çalışmalar olduğundan bu konuda çalışmamızda veri bulunmamaktadır. Ancak maliyet ile ilgili yaptığımız hesaplamalarda araştırma günü hastalara 327.98 TL (hasta başına 4.68 TL) uygun olmayan antibiyotik kullanım harcaması yapılmıştı. Son 5 yıl içinde hastanemizin yatan hasta kayıtlarını kontrol ettiğimizde cerrahi servislerine bir yıl içinde yatan hasta sayısının yıllara göre değişmekle birlikte ortalama 13 000 olduğu saptanmıştır. Uygun olmayan antibiyotik kullanım maliyeti yıllık olarak hastanemiz bütçesinden önemli oranda kayba neden olmaktadır. Benzer durum ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda da gösterilmiştir. Azap ve arkadaşları (16) yapmış oldukları çalışmada hastanelerinde uygun olmayan antibiyotik kullanım maliyetinin BUT öncesi günlük 2.661 ABD doları iken BUT sonrası 2.187 ABD doları olduğunu bildirmektedirler. Demirtürk ve arkadaşları (18) ise altı aylık uygun olmayan antibiyotik kullanımının hastane bütçesine maliyetinin 8.669.418 TL olduğunu hesaplamışlardır. Naz ve arkadaşları (19) çalışmamızdaki gibi hasta başına günlük uygun olmayan antibiyotik maliyetini hesaplamış ve 12.3 ABD doları bulmuşlar, aynı şekilde hesaplama yapan Etiler ve arkadaşları (13) ise bu maliyeti 5.81 ABD doları olarak hesaplamışlardır. Uygunsuz antibiyotik kullanımı sonu-

cu ortaya çıkan bu maliyet, ülkemiz geneli düşünüldüğünde ekonomimiz için ciddi bir yük anlamına gelmektedir. Yapılan harcamanın önemli bölümünün uzamış gereksiz profilaksi nedeniyle olduğu düşünülürse bu maliyeti azaltmanın iki yöntemi tartışılabilir. Birinci yöntem profilaksi için kullanılacak antibiyotiklerin reçetelenmesini de kısıtlamak, diğeri ise bu konuda ulusal rehber hazırlama ve eğitim çalışmaları ile yapılan hataları gidermeye çalışmaktır.

Sonuç olarak bu çalışma hastanemizde antibiyotik kullanımının değerlendirilmesine yönelik yapılmış ilk çalışmadır ve bize bu konuda yapılan hataların ortaya çıkarılmasında önemli bilgiler sağlamıştır. Yapılan hatanın önemli bölümünün profilaktik amaçlı antibiyotik kullanımına bağlı olduğu saptandığından bu konuda hastanemizde hizmet içi eğitim programı yapılması gerektiği kararına varılmıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının söz konusu olmadığını bildirmişlerdir.

Kaynaklar

- Türkiye 2006 Yılı İlaç Harcamaları Değerlendirmesi [Internet]. İstanbul: Araştırmacı İlaç Firmaları Derneği (AFİD). [erişim 30 Haziran 2009] www.aifd.org.tr/pdf/Haber/140.pdf.
- Bakır M. Antibiyotik kullanımının temel ilkeleri. *Klimik Derg.* 2001; 14(3): 95-101.
- Çalangu S, Eroğlu L, Akalın E, et al. Hastanede antibiyotik kullanım politikası. *Ankem Derg.* 1990; 4: 324-48.
- Turgut H, Saticı Ö, Çümen B, et al. Hastane ortamında antibiyotik kullanımı. *Klimik Derg.* 1992; 5(3): 173-5.
- Çakır N. Rasyonel olmayan antibiyotik kullanımının ekonomik sonuçları. *Klimik Derg.* 2001; 14(2): 35-40.
- Thomas M, Govil S, Moses BV, Joseph A. Monitoring of antibiotic use in a primary and tertiary care hospital. *J Clin Epidemiol.* 1996; 49(2): 251-4.
- Tunger O, Dinc G, Ozbakkalolu B, Atman UC, Algun U. Evaluation of rational antibiotic use. *Int J Antimicrob Agents.* 2000; 15(2): 131-5.
- Gilbert DN, Moellering RC, Eliopoulos GM, Sande MA. *The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy 2008.* 38th ed. Sperryville: Antimicrobial Therapy Inc., 2008.
- le Grand A, Hogerzeil HV, Haaijer-Ruskamp FM. Intervention research in rational use of drugs: a review. *Health Policy Plan.* 1999; 14(2): 89-102.
- Gross PA. The potential for clinical guidelines to impact appropriate antimicrobial agent use. *Infect Dis Clin North Am.* 1997; 11(4): 803-12.
- Kunin CM. The responsibility of the infectious disease community for the optimal use of antimicrobial agents. *J Infect Dis.* 1985; 151(3): 388-98.
- Yalçın AN, Bakır M, Dökmetaş İ. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi'nde antibiyotik kullanımı. *Klimik Derg.* 1995; 8(1): 25-7.
- Etiler NB, Saba R, Günseren F, Mamikoğlu L. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi'nde uygunsuz antimikrobial ilaç kullanımının doğrudan maliyeti. *Hastane İnfeksiyon Derg.* 2000; 4: 144-9.
- Erbay A, Bodur H, Akıncı E, Çolpan A. Yoğun bakım birimlerinde antibiyotik kullanımının değerlendirilmesi. *Klimik Derg.* 2003; 16(2): 63-7.
- Erol S, Özkurt Z, Parlak M, Ertek M, Taşyaran MA. Bir üniversite hastanesinde antibiyotik kullanımı ve antibiyotik kullanım politikasının gerekliliği. *Flora.* 2004; 9(1): 54-60.
- Azap A, Memikoğlu KO, Çokça F, Tekeli E. Bir üniversite hastanesinde Bütçe Uygulama Talimatı öncesinde ve sonrasında antibiyotik kullanımı. *Flora.* 2004; 9(4): 252-7.
- Ozkurt Z, Erol S, Kadanali A, Ertek M, Ozden K, Taşyaran 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.
- Demirtürk N, Demirdal T, Kuyucuoğlu N. Bir üniversite hastanesinde uygunsuz antibiyotik kullanımlarının araştırılması. *Klimik Derg.* 2006; 19(1): 18-21.
- Naz H, Aykın N, Çevik FÇ. Eskişehir Yunus Emre Devlet Hastanesi'nde yatan hastalarda antibiyotik kullanımına yönelik kesitsel araştırma. *Ankem Derg.* 2006; 20(3): 137-40.
- Oguz E, Kurçer Z, Sırmatek F, et al. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde yatan hastalarda antibiyotik kullanımının değerlendirilmesi. *Klimik Derg.* 2006; 19(2): 46-8.
- Saçar S, Toprak Kavas S, Asan A, Hırçın Cenger D, Turgut H. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde antibiyotik kullanımına ilişkin nokta prevalans çalışması. *Ankem Derg.* 2006; 20(4): 217-21.
- Karahocagil MK, Er A, Kırıkçı AD, et al. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Araştırma Hastanesi'nde yatan hastalarda antibiyotik kullanımının incelenmesi. *Van Tıp Derg.* 2007; 14(2): 46-51.
- Yıldırım İ, Ceyhan M, Bağdat A, Barın Ç, Cengiz AB, Kutluk T. Hastanede yatan çocuklarda antimikrobik ilaç kullanımının uygunluğu: nokta prevalans çalışması. *Çocuk Enfeksiyon Derg.* 2008; 2(4): 148-51.
- Devrim İ, Gülfidan G, Tavlı V, et al. Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi'nde antibiyotik kullanımına ilişkin nokta prevalans çalışması. *Çocuk Enfeksiyon Derg.* 2009; 3(1): 11-3.
- Yılmaz GR, Bulut C, Yılmaz F, Arslan S, Yetkin MA, Demiröz AP. Türkiye'de bir eğitim hastanesinde antibiyotik kullanımının irdelenmesi: Nokta prevalans sonuçları. *Türk J Med Sci.* 2009; 39: 125-31.
- Ceyhan M, Yıldırım I, Ecevit C, et al. Inappropriate antimicrobial use in Turkish pediatric hospitals: A multicenter point prevalence survey. *Int J Infect Dis.* (In press).
- Isturiz RE, Carbon C. Antibiotic use in developing countries. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000; 21(6): 394-7.