

Point Prevalence Studies Relating to Antibiotic Usage in Dr. Doğan Baran Pediatric Hospital

Dr. Doğan Baran Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde Antibiyotik Kullanımına İlişkin Nokta Prevelans Çalışmaları

Laser Şanal¹, Bahri Elmas²

¹Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

²Dr. Doğan Baran Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Pediatri Ünitesi, Niğde, Türkiye

Abstract

Objective: Inappropriate antimicrobial use remains a common problem worldwide. This inappropriate use of antimicrobials unnecessarily promotes antibiotic resistance. Resistance in bacteria because of inappropriate usage of antimicrobials raises mortality and morbidity in patients. In this study, we aimed to evaluate the ratio of inappropriate usage of antimicrobials in hospitalized patients in our hospital.

Material and Methods: Data of patients were collected on a single day in 2009, 2010, and 2012. Patient's age, gender, presence of fever, microbiological test results, and blood values (WBC, CRP, etc) were evaluated by a pediatrician and microbiologist. Appropriateness of antimicrobials were evaluated by searching parameters, like right agent, right dose, right dosing interval, right duration, and right route of administration.

Results: Inappropriate antimicrobial usage ratios were 64%, 60%, and 74.28% in 2009, 2010, and 2012, respectively. The inappropriate antimicrobial usage ratio of all patients evaluated was 67%. The ratio of appropriate antibiotic usage rate was 21.9% in empirical therapy, whereas it was 100% in specified therapy given for infectious agents. These results show that usage of inappropriate antimicrobial agents is high for inpatients.

Conclusion: The frequency of antimicrobial prescription is high in hospitalized patients in Turkey. Performing educational activities, limiting applications, asking for consultation with an infectious disease specialist, preparing antimicrobial treatment guidelines, making point prevalence studies, and prescribing antimicrobial agents according to microbiological test results would be useful to decrease the inappropriate usage rate of antimicrobial drugs.

(*J Pediatr Inf 2014; 8: 18-22*)

Key words: Antibiotic, inappropriate usage, point prevalence study

Özet

Amaç: Uygunsuz antimikrobiyal kullanımı dünya çapında bir problem olmaya devam etmektedir. Antimikrobiallerin gereksiz yere uygunsuz kullanımı antibiyotik direncini arttırmaktadır. Antimikrobiallerin uygunsuz kullanımına bağlı olarak bakterilerde ortaya çıkan direnç ise hastalarda mortalite ve morbiditeyi arttırmaktadır. Bu çalışmada hastanemizde yatan hastalarda, antimikrobiallerin uygunsuz kullanım oranını değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Hastaların verileri 2009, 2010 ve 2012 yıllarında bir günde toplandı. Hastaların yaşları, cinsiyetleri, ateşlerinin olup olmadığı, mikrobiyolojik test sonuçları, kan değerleri bir çocuk uzmanı ve mikrobiyoloji uzmanı tarafından değerlendirildi. Antibiyotik kullanımının uygunluğu doğru ajan, doğru doz, doğru doz aralığı, doğru süre ve doğru verilme yolu gibi parametreler incelenerek değerlendirildi.

Bulgular: Uygunsuz antimikrobiyal kullanım oranları 2009, 2010 ve 2012 yılları için sırasıyla %64, %60 ve %74,28 olarak saptandı. Değerlendirmeye alınan tüm hastalarda uygunsuz kullanım oranı %67 olarak belirlendi. Ampirik başlanan tedavilerde uygun antibiyotik kullanım oranı %21,9 iken, infeksiyöz etkene yönelik başlanan tedavilerde ise %100'dü. Bu sonuçlar yatan hastalarda uygunsuz antibiyotik kullanım oranlarının yüksek olduğunu gösterir.

Sonuç: Türkiye'de yatan hastalarda antimikrobiyal reçetelenme sıklığı fazladır. Konuyla ilgili eğitim faaliyetlerinin düzenlenmesi, kısıtlama yöntemlerinin uygulanması, enfeksiyon hastalıkları uzmanı konsültasyonu istenmesi, antimikrobiyal tedavi rehberlerinin oluşturulması, nokta prevelans çalışmalarının yapılması ve antimikrobiyal ajanların mikrobiyolojik testlerin sonuçlarına göre reçetelenmesi antimikrobiyal ilaçların uygunsuz kullanım oranlarını düşürmede yararlı olacaktır. (*J Pediatr Inf 2014; 8: 18-22*)

Anahtar kelimeler: Antibiyotik, uygunsuz kullanım, nokta prevelans çalışması

Received/Geliş Tarihi:

11.11.2013

Accepted/Kabul Tarihi:

22.01.2014

Correspondence

Address

Yazışma Adresi:

Laser Şanal

Yüksek İhtisas Eğitim ve

Araştırma Hastanesi,

Mikrobiyoloji ve Klinik

Mikrobiyoloji Kliniği,

Ankara, Türkiye

Phone: +90 536 317 12 19

E-mail:

lasersanal@yahoo.com

©Copyright 2014 by
Pediatric Infectious Diseases
Society - Available online at
www.cocukenfeksiyon.org

©Telif Hakkı 2014
Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları
Derneği - Makale metnine
www.cocukenfeksiyon.org
web sayfasından ulaşılabilir.

DOI:10.5152/ced.2014.1651



Giriş

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en fazla tüketilen ilaç grubu antibiyotiklerdir. Oysa antibiyotikler rast gele kullanılabilir ilaçlar değildir. Rasyonel antibiyotik kullanımı bilgi birikimi ve ustalık gerektiren bir iştir.

Tedaviye karar verirken hastanın yaşı, gebelik durumu, böbrek ve karaciğer fonksiyonları ve enfeksiyonun yeri gibi faktörlere dikkat edilmelidir. Konağa ait faktörlerin yanı sıra antibiyotiği seçerken, ilacın antibakteriyel spektrumu, diğer ilaçlarla etkileşimi, yan etkileri ve maliyeti gibi özellikleri de göz önünde bulundurmak gerekir. Antibiyotiklerin yaygın ve yanlış kullanımı dirençli mikroorganizma, ekonomik yük, toksisite ve ekolojik değişiklikler gibi istenmeyen sonuçlar doğurmaktadır (1, 2). Özellikle çocuklarda antibiyotik seçerken, antibiyotiklerin farmakolojik özellikleri de göz önünde bulundurulmalıdır. İlacın farmakokinetik özellikleri (biyoyararlanım, proteine bağlanma, itrah edildiği organ, enfeksiyon bölgesindeki efektif konsantrasyon, yarılanma ömrü, doz veya konsantrasyon bağımlı ilaç olması, maksimal ve tahmini serum veya enfeksiyon bölgesi konsantrasyonları) özellikle tedaviye sorun oluşturan enfeksiyonlarda çok önem kazanır (3).

Bu çalışma Dr. Doğan Baran Kadın ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde yatmakta olan çocuk hastalarda kullanılan antibiyotiklerin endikasyon uygunluğunu değerlendirmek amacıyla yapıldı.

Gereç ve Yöntemler

İki bin dokuz (2009), 2010 ve 2012 yıllarında hastane-miz süt çocuğu1, süt ço cuğu 2 ve büyük çocuk servisinde yatan ve antibiyotik tedavisi alan 85 hasta değerlendirmeye alındı. İki bin dokuz (2009) yılında 25 hasta, 2010 yılında 25 hasta, 2012 yılında 35 hasta değerlendirildi. Hastaların isim, yaş, kilo, cinsiyet bilgileri kaydedildikten sonra klinisyen tarafından konulan ön tanıları veya varsa kesin tanıları belirlendi. Hasta dosyalarından herhangi bir kültür istemi veya sonucu olup olmadığı araştırıldı ve antibiyotiklerin başlanma şekli (ampirik, profilaktik, nedene yönelik) belirlendi. Hemşire takip çizelgelerinden hastaların ateşinin olup olmadığı kayit edildi. Hastaların laboratuvar sonuçlarından beyaz küre, nötrofil ve lenfosit yüzdeleri, C-reaktif protein (CRP), sedimentasyon değerleri, gaita ve tam idrar tetkik sonuçları incelendi. Antibiyotik kullanan hastalar uygun antibiyotik seçimi, uygun doz, uygun doz aralığı, uygun süre, uygun verilme yolu kriterlerine göre bir pediatri uzmanı ve mikrobiyoloji uzmanı tarafından değerlendirildi. Uygunsuz antibiyotik seçimi gereksiz kullanım ve gereksiz kombinasyon şeklinde alt gruplara ayrılarak değerlendirildi. Veriler değerlendirilirken The Harriet Line Handbook ve Nelson Textbook of Pediatrics esas alındı.

Bulgular

Bu çalışmada üç yıl içerisinde değerlendirmeye alınan 85 hastanın yaşları 10 ay ile 11 yaş arasında değişmektedir. Hastaların 66'sı (%77,6) erkek, 19'u (%22,4) kız çocuktur. Ön tanı ve kesin tanıları; bronkopnömoni, otit, enterit, idrar yolu enfeksiyonu, pyelonefrit, tonsillit, bronşiolit, tonsillofarenjit. İdrar yolu enfeksiyonu ön tanısıyla 4 hastadan idrar kültürü, tonsillofarenjit ön tanısıyla ise 3 hastadan boğaz kültürü istenmiştir. İdrar kültürü istenen 4 hastanın 3 tanesinde idrarda anlamlı üreme saptanmıştır. Boğaz kültürü istenen 3 hastanın 3'ünde de boğaz kültüründe A grubu beta hemolitik streptokok üremesi saptanmıştır. 85 hastanın yapılan ön muayenelerde 52'sinde (%61,1) ateş (37,2°C üzeri) saptanmış olup, ateşi olan tüm hastalarda antibiyotik kullanıldığı görülmüştür.

İncelenen 85 hastanın 57'sinde (%67) uygunsuz antibiyotik kullanımı tespit edilmiştir. 85 hastanın 42'sinde (%49,4) gereksiz yere antibiyotik başlandığı, 15 tanesinde ise (%17,6) gereksiz ikili antibiyotik kombinasyonu kullanıldığı saptanmıştır (Tablo 1). Uygunsuz antibiyotik kullanım oranları 2009, 2010 ve 2012 yılları için ise sırasıyla %64, %60 ve %74,28 olarak saptanmıştır (Tablo 2).

Kullanılan antibiyotikler ampisid (%28,6), ampisilinsulbaktam (%21,4), ikinci kuşak sefalosporinler (%10,7), üçüncü kuşak sefalosporinler (%14,3), aminoglikozitler (%21,4) ve metronidazole (%3,6) olarak tespit edilmiştir. Antimikrobiyal tedavinin, hastaların 73'ünde (%85,8) ampirik olarak başlandığı, 12'sinde ise (%14,2) tespit edilen etkene yönelik başlandığı görüldü. Ampirik başlanan tedavilerde %78,1 oranında tedavilerin uygun endikasyonda verilmediği, mikrobiyolojik olarak tespit edilen etkene yönelik verilen tedavilerde ise %100 oranında doğru endikasyonda verildiği saptanmıştır.

Bakteriyel tonsillofarenjit tanısı konan 12 hastanın 7'inde (%58,3) tedavide penisilin yeterli olacakken üçün-

Tablo 1. Tüm hastalarda uygunsuz antibiyotik kullanım oranı

	Gereksiz kullanım	Gereksiz kombinasyon kullanımı	Uygunsuz antibiyotik
Hasta sayısı/ Tüm hastalar	42/85	15/85	57/85
Hasta yüzdesi (%)	49,4	17,6	67

Tablo 2. Yıllara göre uygunsuz antibiyotik kullanım oranı

	2009 (25 hasta)		2010 (25 hasta)		2012 (35 hasta)	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Uygunsuz Antibiyotik Kullanımı	16	64	15	60	26	74,28

Tablo 3. Yatan hastalarda antibiyotik kullanımının değerlendirilmesi

Antibiyotik Kullanımı	2009 (25 hasta) Sayı	%	2010 (25 hasta) Sayı	%	2012 (35 hasta) Sayı	%
Antibiyotik uygun değil (gereksiz kullanım)	11	44	12	48	19	54,2
Antibiyotik uygun değil (gereksiz ikili kombinasyon)	5	20	3	12	7	20,08
Doz uygun değil	5	20	10	40	11	31,42
Doz aralığı uygun değil	6	24	5	20	8	22,85
Süre uygun değil	15	60	13	52	25	71,42
Verilme yolu uygun değil	14	56	1	4	0	0

cü kuşak sefalosporinlerin kullanıldığı tespit edilmiş olup, gereksiz yere geniş spektrumlu antibiyotik kullanıldığı tespit edilmiştir.

Yapılan nokta prevalans çalışmalarında gereksiz yere antibiyotik başlama oranları 2009, 2010 ve 2012 yılları için sırasıyla %44, %48 ve %54,2 olarak belirlenmiştir. Gereksiz ikili kombinasyon antibiyotik kullanımı ise 2009, 2010 ve 2012 yılları için sırasıyla %20, %12 ve %20,08 olarak belirlenmiştir. Doz, doz aralığı, süre ve verilme yolu ile ilgili veriler tabloda görülmektedir (Tablo 3). Parametrelerden verilme yolu uygunsuzluğu 2009 yılında %56 iken, 2010 yılında %4'e düşmüştür, 2012 yılında ise hiç saptanmamıştır.

Tartışma

Ülkemizde antibiyotik kullanımı yüksek oranlardadır. 2001 ve 2006 yılları arasında antibiyotik tüketimi incelenmiş ve 2005 yılında antibiyotik tüketiminin 2001 yılına göre 2 kattan fazla arttığı saptanmıştır (4). Pamukkale Üniversitesi'nde yapılan bir çalışma sonucunda 2003 yılında yatan hastaların %49'una, 2004 yılında %53'üne, 2005 yılında ise %61'ine antibiyotik kullanıldığı tespit edilmiştir (5). Yine Mustafa Kemal Üniversitesi'nde yapılan çalışmada yatan hastalarda antibiyotik kullanımı %61,5, uygunsuz antibiyotik kullanımı ise %40,5 olarak saptanmıştır (6). Ülkemizde 12 değişik çocuk hastanesinin katılımıyla gerçekleştirilen çok merkezli bir çalışmada, antibiyotik kullanım oranı %54,6 olarak saptanmıştır (7). On sekiz hastanenin katılımıyla gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise 9471 yatan hastada bir ya da daha fazla antimikrobiyal ajan kullanma oranı %30,6 olarak tespit edilmiştir (8). Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde ise yatan hastalarda antibiyotik kullanım oranı %57,1 olarak tespit edilmiştir (9).

Dünya pazarının reçeteleme alışkanlıkları incelendiğinde yine antibiyotiklerin ön sıralarda olduğu gözlemlenir (10). Zürih'te bir çocuk hastanesinde yatan hastalarda %36 oranında antibiyotik reçete edildiği saptanmıştır (11). Vietnam'da 36 hastanenin katılımıyla yapılan nokta preve-

lans çalışması sonucunda 7571 hastanın 5104'ünün (%67,4) antibiyotik tedavisi aldığı belirlenmiştir. Beş bin yüz dört (5104) hastanın da 1573'ünün yani yaklaşık olarak üçte birinin ise uygunsuz antibiyotik aldığı saptanmıştır (12). İtalya'da yapılan bir çalışmada ise 219257 çocuk hasta için yazılan 511270 antibiyotik reçetesi incelenmiştir ve %52,9 hastada en az bir antibiyotik reçete edildiği belirlenmiştir. Bu oran 1-2 yaş arası çocuklar için %70,4, 11 yaş üstü çocuklar için ise %35,8 olarak bildirilmiştir (13).

Hem Türkiye'de hem de dünyada antibiyotiklerin yoğun kullanımı ve buna bağlı olarak da antibiyotiklere direnç özellikle son 25 yılda giderek artmış ve dünyada en önemli 10 sağlık sorunundan biri haline gelmiştir (14-19). Ülkemizde Sağlık Bakanlığı tarafından başlatılan programlar ile birtakım önlemler alınmaya başlanmıştır. Hastanelerde mikrobiyoloji uzmanlarının antibiyogram sonuçlarını raporlarken kısıtlı bildirim yapmaları, bazı grup ilaçların kullanımı için Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlarının onayının gerekmesi, Enfeksiyon Kontrol Komitelerinin işlerliğinin artırılması, antibiyotik kontrol ekiplerinin oluşturulması sağlanmıştır.

Hastanemizde uygunsuz antibiyotik kullanım oranlarının (%67) yüksek çıkması üzerine, nedenlerin tartışılması amacıyla, tüm hekimlerin katılımıyla bir toplantı düzenlenmiştir. Yatan hastalarda kültür alınmasının ihmal edildiği, doktorlarda kültür sonuçlarının en az 24 saat sonra çıkması nedeniyle zaman kaybı endişesi olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda etkene yönelik olarak başlanan tedavilerde doğru antibiyotik kullanım oranı %100 oranında saptanmış olup, enfeksiyon hastalıklarının tanısında kültürün önemi bir kez daha açıkça görülmüştür.

Ayrıca hastanemizin imkanları göz önüne alındığında, enfeksiyonun bakteriyel ya da viral olduğu sonucuna varabilmesi için kültür dışında gerekli tetkiklerin çoğunun yapılabildiği belirtilmiştir. Bu şartlarda antibiyotik tedavisini gereksiz yere kullanmaktan ziyade ailelere tedavi ve prognozla ilgili bilgi vermenin önemi üzerinde durulmuştur.

Ayrıca ayaktan başvuran hastaların ailelerinin antibiyotik kullanmadan çocuklarının iyileşeceğine inanmadıkları, doktora bu konuda gizli bir baskı yaptıkları belirtilmiştir.

tir. Yine antibiyotik yazılmayan bir hastanın hemen başka bir hekime ya da polikliniğe başvuru yaparak mutlaka antibiyotik yazdırma eğiliminde olduğu vurgulanmıştır. Bunun dışında kırsaldan gelen hastaların takip ve kontrollere düzenli gelememeleri, hijyen kurallarına riayet etmemeleri gibi nedenler ile hekimlerin tedaviden emin olamaması sonucu antibiyotik yazabildikleri belirtilmiştir. 85 hastanın yapılan ön muayenelerde 52'sinde (%61,1) ateş (37,2°C üzeri) saptanmış olup, ateşi olan tüm hastalarda antibiyotik kullanıldığı, yani hastanın kliniğinde ateş olmasının antibiyotik yazmaya meyil oluşturduğu görülmüştür. Oysa ateş çocuklarda ve çoğu olguda kendiliğinden geçmesi beklenen viral enfeksiyonlara bağlıdır. Ateşli çocukta antibiyotik verilmesi özellikle risk oluşturması muhtemel bakteriyel enfeksiyonlar için söz konusudur. Antibiyotiklerin uygunsuz ve aşırı kullanımı hastanın iyileşmesine katkıda bulunmayacağı gibi, sık kullanılan ampirik antibiyotiklere karşı bakteriyel direnç gelişimine yol açar. Bu direnç söz konusu hasta veya başka hastalarda daha sonra gelişebilecek enfeksiyonların rutin antibiyotiklerle tedavisinde başarısızlıklara yol açma riski taşır (20).

Tüm veriler ışığında, hiçbir mazeretin gereksiz ve uygunsuz antibiyotik yazılmasını açıklayamayacağı sonucuna varıldı. Enfeksiyon Kontrol Komitesinin bu konudaki takip, denetim, raporlama ve geri bildirim faaliyetlerinin devam etmesi, ayrıca hastanemizde alınan idrar ve kan kültürlerinde antibiyotik duyarlılık oranlarının mikrobiyoloji uzmanı tarafından yıllık raporlanmasına ve bu verilerin ampirik başlanacak tedavilerde göz önüne alınması gerektiği konusunda fikir birliğine varıldı.

Sonuç

Akılcı antibiyotik kullanımı ile antibiyotiklerde direnç gelişimini en aza indirmek mümkündür. Bunun için hem halkın hem de hekimlerin çeşitli etkinlik ve kurslarla bilinç düzeylerinin artırılması, hastanelerde antimikrobiyal kullanım rehberlerinin hazırlanması ve antibiyotik kullanımının kanıta dayalı tıp çerçevesinde protokol ve kılavuzlara göre yapılması, enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu istenmesinin teşvik edilmesi sağlanmalıdır. Ayrıca ulusal antimikrobiyal direnç surveyans sistemlerinin kurulması, hastanelerde yapılacak nokta prevalans çalışmaları ile antibiyotik kullanımının periyodik olarak denetlenmesi de yararlı olacaktır.

Ethics Committee Approval: Ethics committee approval was received due to the retrospective nature of the study.

Informed Consent: Written informed consent was not obtained due to the retrospective nature of the study.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - L.Ş., B.E.; Design - L.Ş., B.E.; Supervision - L.Ş.; Funding - L.Ş.; Materials - L.Ş., B.E.; Data Collection and/or Processing - L.Ş., B.E.; Analysis and/or Interpretation - L.Ş., B.E.; Literature Review - L.Ş.; Writing - L.Ş.; Critical Review - L.Ş.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Etik Komite Onayı: Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı etik komite onayı alınmamıştır.

Hasta Onamı: Çalışmanın retrospektif tasarımından dolayı yazılı hasta onamı alınmamıştır.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - L.Ş., B.E.; Tasarım - L.Ş., B.E.; Denetleme - L.Ş.; Kaynaklar - L.Ş.; Malzemeler - L.Ş., B.E.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - L.Ş., B.E.; Analiz ve/veya yorum - L.Ş., B.E.; Literatür taraması - L.Ş.; Yazıyı yazan - L.Ş.; Eleştirel inceleme - L.Ş.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Kaynaklar

1. Şardan Çetinkaya Y. Antibiyotik Kontrol Komitesinin İşlevi ve Kontrollü Antibiyotik Kullanımı. *Ankem Derg* 2004; 18: 56-8.
2. Memikoğlu KO. Antibiyotik Tedavisinin Temel İlkeleri. *Türk Urol Sem* 2010; 1: 211-5.
3. Hacimustafaoğlu M. Antibiyotiklerin Farmakolojik Özelliklerinin Akılcı Antibiyotik Kullanımındaki Önemi. *Güncel Pediatri* 2004; 2: 15-20.
4. Karabay O. Türkiye'de Antibiyotik Kullanımı ve Direnç Nereye Gidiyor? *Ankem Derg* 2009; 23: 116-20.
5. Saçar S, Toprak Kavas S, Asan A, Hırçın Cenger D, Turgut H. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesinde Antibiyotik Kullanımına İlişkin Nokta Prevalans Çalışması. *Ankem Derg* 2006; 20: 217-21.
6. Evirgen O, Onlen Y, Ertan O. The intensity of antibiotic usage in the university hospital and the investigation of an inappropriate use of antibiotics. *Bratislava Medical Journal* 2011; 112: 595-8.
7. Ceyhan M, Yıldırım I, Ecevit C, et al. Inappropriate antimicrobial use in Turkish pediatric hospitals: a multicenter point prevalence study.

- lance survey. *International Journal of Infectious Diseases* 2010; 14: 55-61. [\[CrossRef\]](#)
8. Usluer G, Ozgunes I, Leblebicioglu H. A multicenter point-prevalence study: antimicrobial prescription frequencies in hospitalized patients in Turkey. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2005; 4: 16. [\[CrossRef\]](#)
 9. Devrim İ, Gülfidan G, Oruç Y, et al. Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesinde Antibiyotik Kullanımına İlişkin Nokta Prevelans Çalışması: 2008 ile 2012 verilerinin karşılaştırılması. *J Pediatr Inf* 2012; 6: 46-9. [\[CrossRef\]](#)
 10. Eroğlu L, Çalangu S, Tuna R, Ülger İşçi I. Antibiyotikleri Akılcı Kullanıyor muyuz? *Ankem Derg* 2003; 17: 352-60.
 11. Potocki M, Goette J, Szucs TD, Nadal D. Prospective survey of antibiotic utilization in pediatric hospitalized patients to identify targets for improvement of prescription. *Infection* 2003; 31: 398-403.
 12. Thu TA, Rahman M, Coffin S, Harun-Or-Rashid M, Sakamoto J, Hung NV. Antibiotic use in Vietnamese hospitals: a multicenter point-prevalence study. *Am J Infect Control* 2012; 40: 840-4. [\[CrossRef\]](#)
 13. Resi D, Milandri M, Moro ML. Antibiotic prescriptions in children. *J Antimicrob Chemother* 2003; 52: 282-6. [\[CrossRef\]](#)
 14. Çakır N. Antibiyotik Kullanımı ve Direnç Sorunu. *Türkiye Klinikleri* 2003; 2: 67-78.
 15. Guven GS, Uzun O. Principles of good use of antibiotics in hospitals. *The Journal of Hospital Infection* 2003; 53: 91-6. [\[CrossRef\]](#)
 16. Erdeljic V, Francetic I, Macolic Sarinic V, et al. Evaluation of Justification for antibiotic use at the Internal Medicine Clinic of the Clinical Hospital in Zagreb. *Acta Med Croatica* 2004; 58: 293-9.
 17. Cusini A, Rampini SK, Bansal V, et al. Different patterns of inappropriate antimicrobial use in surgical and medical units at a tertiary care hospital in Switzerland: a prevalence survey. *Plos One* 2010; 5: e14011. [\[CrossRef\]](#)
 18. Del Fiol Fde S, Lopes LC, Barberato-Filho S, Motta Cde C. Evaluation of the prescription and use of antibiotics in Brazilian children. *Braz J Infect Dis* 2013; 17: 332-7. [\[CrossRef\]](#)
 19. Gagliotti C, Morsillo F, Resi D, Milandri M, Moro ML. A three-year population-based study of antibiotic treatments for children. *Acta Paediatr* 2005; 94: 1502-4. [\[CrossRef\]](#)
 20. Hacimustafaoğlu M. Ateşli Çocukta Antibiyotik: Ne Zaman? *Güncel Pediatri* 2006; 3: 88-91.