

FIRAT ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ'NDE ANTİBİYOTİK KULLANIMI UYGUNLUĞUNUN ARAŞTIRILMASI: NOKTA PREVALANS ÇALIŞMASI*

Ayşe SAĞMAK TARTAR¹, Affan DENK², Mehmet ÖZDEN², Yasemin ÇELİK KIRIK²,
Ayhan AKBULUT², Kutbeddin DEMİRDAĞ²

¹Dr. Selahattin Cizrelioğlu Devlet Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, ŞIRNAK

²Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, ELAZIĞ

ÖZET

Antibiyotikler tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en sık kullanılan ilaç grubudur ve çoğu kez rasyonel kullanımdan uzak bir şekilde tüketilmektedir. Bu çalışmada 980 yataklı Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde yatan hastaların antibiyotik kullanım oranı, antibiyotiklerin başlanma nedeni ve kullanılan antibiyotiklerin uygun olup olmadığının nokta prevalans yöntemiyle araştırılması amaçlanmıştır.

8 Şubat 2013 tarihinde hastanemizde yatan hastalar antibiyotik kullanımı yönünden nokta prevalans yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Pediatrik yaş grubu hastalar çalışma kapsamına alınmamıştır. İstatistiksel analizde ki-kare ve Fisher'in kesin ki-kare testi kullanılmıştır.

Çalışma günü hastanemizde yatan 886 hastanın 241'inin (% 27.2) antibiyotik kullandığı belirlenmiştir. Bu hastaların 131'inin (% 54.4) cerrahi birimlerde, 110'unun (% 45.6) ise dahili birimlerde bulunduğu görülmüştür. Antibiyotiklerin % 49'u ampirik, % 14.5'i etkene yönelik, % 36.5'i ise profilaktik olarak başlanmıştır. Yüz kırk üç hastada (% 59.3) antibiyotiklerin doğru ve yerinde başlanıldığı, 98 hastada (% 40.7) ise rasyonel olmayan antibiyotik kullanımı olduğu saptanmıştır. İnfeksiyon hastalıkları konsültasyon oranları değerlendirildiğinde; 91 olgu için konsültasyon istendiği, 150 olgu için ise konsültasyon istenmediği gözlenmiştir. Uygunsuz antibiyotik kullanan olguların % 98'inin konsültasyon istenmeyen hastalar olduğu görülmüştür ($p<0.0001$). Rasyonel antibiyotik kullanımı açısından değerlendirildiğinde, uygunsuz antibiyotik kullanımının cerrahi birimlerde ($n=80$, % 61) dahili birimlere ($n=18$, % 16) göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir ($p<0.0001$). Monoterapide en sık kullanılan antibiyotikler sırası ile sefalosporinler, beta-laktam/beta laktamaz inhibitörleri, kinolonlar ve karbapenemler iken; etkene yönelik tedavide ise en sık karbapenem ve piperasilin-tazobaktam antibiyotiklerinin başlandığı görülmüştür.

İnfeksiyon hastalıkları konsültasyonlarının rasyonel antibiyotik kullanımı yönünden oldukça önemli bir parametre olduğu görülmektedir. Cerrahi birimlerde uygunsuz antibiyotik kullanım oranlarının yüksek olduğu göz önüne alındığında, profilaksi yaklaşımlarının gözden geçirilmesi ve rehberler eşliğinde uyumun artırılması, hastane antibiyotik kullanım komitelerinin eğitimlerinin sıklaştırılması önem arz etmektedir.

Anahtar sözcükler: antibiyotik, nokta prevalans, uygunsuz kullanım

SUMMARY

Investigation of the Rationality of Antibiotic use in the Fırat University Hospital: A Point Prevalence Study

Antibiotics are the most commonly used drug group in our country as all over the world and they are often consumed irrationally. In this study, antibiotic usage in the 980-bed Fırat University Hospital, reason for initiating antibiotics and whether used antibiotics were rational or not was investigated in accordance with the method of point prevalence.

On 8 February 2013, in patients in our hospital were evaluated regarding the use of antibiotics by using the method of point prevalence. Pediatric patients were excluded from the study. Chi-square and Fisher's exact chi-square test was used in statistical analysis.

241 (27.2 %) of 886 patients hospitalized at our hospital were using antibiotics. One hundred and thirty-one (54.4 %) of these patients were in surgical units and, 110 (45.6 %) were in internal medicine units. Antibiotics were used empirically in 49 %, definitively in 14.5 % and prophylactically in 36.5 %. It was observed that antibiotic use was rational in 143 patients (59.3 %) and irrational in 98 patients (40.7 %). When Infectious Diseases consultation status was investigated; 91 patients were consulted and 150 patients were not consulted to a infectious diseases specialist. It was seen that 98 % of irrational antibiotic using cases were the patients that were not consulted to Infectious Diseases ($p<0.0001$). In terms of the rational use of antibiotics, irrational use of antibiotics in surgical units ($n=80$, 61 %) was significantly higher ($p<0.0001$) than the internal medicine units ($n=18$, 16 %). The most common antibiotics used in monotherapy were cephalosporins, beta-lactam/beta-lactamase inhibitors, quinolones and carbapenems respectively. The most common drugs used for pathogen directed treatment were carbapenems and piperacillin-tazobactam.

Infectious diseases consultation was a very important parameter in terms of rational antibiotic use. When high rates of irrational antibiotic use in surgical units is considered, it is important to revise prophylactic approaches, improve compliance with guidelines and increase frequency of training given by hospital antibiotic use committee.

Keywords: antibiotic, point prevalence, rational use

İletişim adresi: Ayşe Sağmak Tartar. Dr. Selahattin Cizrelioğlu Devlet Hastanesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, ŞIRNAK

GSM: (0543) 408 84 68

e-posta: dr.ayse01@gmail.com

Alındığı tarih: 25.01.2015, Yayına kabul: 12.03.2015

*5. Eurasia İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi'nde sunulmuştur. Poster No.288 (15-18 Mayıs 2013, Tiran, Arnavutluk)

GİRİŞ

Antibiyotikler tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en sık kullanılan ilaç grubudur. Antibiyotikler çoğu kez rasyonel kullanımdan uzak bir şekilde reçete edilmekte ve/veya uygulanmaktadır^(6,25). Hastaneye yatan hastaların üçte birinde antibiyotik başlanmakta ve bu karar çoğu zaman gerekli kriterlerle değil alışkanlıklarla alınmaktadır^(3,7). Gereksiz veya yanlış antibiyotik kullanımı, giderek artan antibakteriyel direnç, tedavi başarısızlıkları, yan etki sıklığında ve tedavi maliyetinde artış gibi olumsuzlukları da beraberinde getirmektedir^(5,24).

Yeni antibiyotik geliştirilmesinin azaldığı, dirençli mikroorganizma sayısının hızla arttığı veya yıldıdığı bu dönemde en akılcı yaklaşım antibiyotik tedavisinin endikasyonlarının doğru belirlenmesi ve antibiyotiklerin gereksiz yere kullanımının engellenmesi olacaktır. Antibiyotiklerin kullanımında yapılan yanlışlıkların düzeltilmesinde, bu konuda yapılacak düzenli ve yeterli bilgilendirme çalışmalarının büyük katkısı olacaktır.

Bu çalışmada 980 yataklı Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde yatan hastaların antibiyotik kullanım oranı, antibiyotiklerin başlanma nedeni ve kullanılan antibiyotiklerin uygunluğu, cerrahi ve dahili kliniklerin uygunsuz antibiyotik kullanımı açısından karşılaştırılmasının nokta prevalans yöntemiyle araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Fırat Üniversitesi Hastanesi'nde 8 Şubat 2013 tarihinde yatan hastalar antibiyotik kullanımı yönünden nokta prevalans yöntemi kullanılarak değerlendirilmiştir. Antibiyotik kullanımının uygunluğu, bir İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji öğretim üyesi ve iki araştırma görevlisi doktor tarafından, daha önceden yayımlanmış rasyonel antibiyotik kullanımı rehberlerine göre değerlendirilmiştir. Pediatrik yaş grubu hastalar çalışma kapsamına alınmamıştır. Hastaların demografik özellikleri, hangi bölümde yattıkları, kullanılan antibiyotikler, doz ve süreleri, kullanım nedenleri hazırlanan forma kaydedilmiştir. Uygun olmayan antibiyotik kul-

lanımı; endikasyonun olmaması, etkisiz antibiyotik kullanımı, uygunsuz dozaj ve doz aralığı, uygunsuz kombinasyon, gereğinden uzun ya da kısa süreli tedavi, gereğinden geniş spektrumlu antibiyotik kullanımı, uzamış profilaksi göz önünde bulundurularak değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analizde SPSS 15.0 paket programı kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ki-kare ve Fisher'in kesin ki-kare testi kullanılmıştır. P<0.05 olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışma günü hastanemizde yatan 886 hastanın 241'inin (% 27.2) antibiyotik kullandığı belirlenmiştir. Antibiyotik kullanan hastaların 127'si (% 52.7) erkek, 114'ü (% 47.3) kadın olup, yaş ortalamaları 52.19+21.14 olarak bulunmuştur. Bu hastaların 131'inin (% 54.4) cerrahi birimlerde, 110'unun (% 45.6) ise dahili birimlerde yattığı görülmüştür. Bu hastalara başlanan antibiyotiklerin % 49'u ampirik, % 14.5'i etkene yönelik, % 36.5'i ise profilaktik olarak başlanmıştır. Yüzkırkçüç hastada (% 59.3) antibiyotiklerin doğru ve yerinde başlandığı, 98 hastada (% 40.7) ise rasyonel olmayan antibiyotik kullanımı olduğu saptanmıştır. Uygun antibiyotik kullanımının etkene yönelik tedavide en yüksek iken, en düşük oranın profilaktik kullanımda olduğu bulunmuştur (Tablo 1). İnfeksiyon hastalıkları konsültasyon oranları değerlendirildiğinde 91 (% 38) olgu için konsültasyon istendiği, 150 (% 62) olguda ise konsültasyon istenmediği gözlenmiştir. Uygunsuz antibiyotik kullanan olguların % 98'inin (n=96) konsültasyon istenmeyen hastalar olduğu görülmüştür (p<0.0001). Konsültasyon istenmeyen olgularda ampirik

Tablo 1. Antibiyotik kullanım uygunluğunun başlanma nedenlerine göre dağılımı [n (%)].

	Uygun kullanım	Uygun olmayan kullanım
Ampirik 118 (49)	98 (83.1)*	20 (16.9)
Etkene yönelik 35 (14.5)	35 (100)*	0 (0)
Profilaktik 88 (36.5)	10 (11.4)	78 (88.6)*
Total 241 (100)	143 (59.3)	98 (40.7)

*p<0.05

Tablo 2. Antibiyotik kullanım nedenlerinin dahili ve cerrahi bilimlerdeki dağılımı [n (%)].

Klinik	Ampirik	Etkene yönelik	Profilaktik
Cerrahi bilimler 131 (54.4)	37 (28.2)	10 (7.7)	84 (64.1)*
Dahili bilimler 110 (45.6)	81 (73.6)*	25 (22.8)	4 (3.6)
Total 241 (100)	118 (49)	35 (36.5)	88 (14.5)

*p<0.05

(n=61, % 40.7) ve profilaktik (n=88, % 58.6) tedavilerin ağırlıkta, etkene yönelik (n=1, % 0.7) tedavinin ise düşük oranda olduğu saptanmıştır (p<0.0001). Konsültasyon istenen olgularda 33 (% 36.3) olguda etkene yönelik tedavi başlanmıştır. Rasyonel antibiyotik kullanımı açısından değerlendirildiğinde, uygunsuz antibiyotik kullanımının cerrahi birimlerde (n=80, % 61) dahili birimlere (n=18, % 16) göre anlamlı düzeyde yüksek olduğu belirlenmiştir (p<0.0001). Dahili birimlerde en sık ampirik olarak (n=81, % 73.6), cerrahi birimlerde ise en sık profilaktik amaçlı (n=84, % 64.1) antibiyotik başlanmıştır (Tablo 2). Etkene yönelik başlanan tedavide uygun olmayan kullanım saptanmamıştır. Hastaların 166'sı tekli antibiyotik tedavisi alırken; 62'sinin ikili, 13'ünün ise üç ve üzeri antimikrobiyal aldığı gözlenmiştir. Monoterapide en sık kullanılan antibiyotiklerin sırası ile; sefalosporinler, betalaktam/beta-laktamaz inhibitörleri, kinolonlar ve karbapenemler olduğu; etkene yönelik tedavide ise en sık karbapenem ve piperasilin-tazobaktam antibiyotiklerinin başlandığı görülmüştür.

TARTIŞMA

Dünyada ve ülkemizde en sık tüketilen ilaçların başında gelen antibiyotiklerin yanlış kullanımı sadece kullanılan hastanın sağlığını değil, tüm toplum sağlığını tehdit eden bir

durumdur. Yanlış ilaç kullanımı ile beraber artan direnç, hem horizontal hem de vertikal olarak bireyleri etkilemektedir. Bu nedenle antibiyotik reçete eden her doktor ne amaçla bu tedaviyi verdiğini bilmelidir. Akılcı antibiyotik kullanımı hastanın klinik gereksinimini karşılayacak olan en uygun ilacın uygun dozda, uygun yoldan ve uygun süreyle kullanımı olarak tanımlanmaktadır⁽¹⁷⁾. Genel bir yaklaşımla antibiyotikler kanıtlanmış infeksiyon varlığında, ampirik veya profilaktik olmak üzere üç temel öğeden biri için kullanılırlar^(3,12,16). Ampirik olarak antibiyotik başlarken hastada infeksiyöz bir durum olup olmadığı, hastanın antibiyotik gereksiniminin olup olmadığı, düşünülen tanı da en sık hangi mikroorganizmanın etken olduğu, hangi antibiyotiğin en doğru seçenek olacağının irdelenerek tedavi başlanması hem gereksiz antibiyotik kullanımını azaltacak hem de uygun antibiyotiğin kullanılmasına katkıda bulunacaktır^(3,12,16).

Ülkemizde yapılan çeşitli çalışmalarda hastanede yatarak tedavi gören hastaların antibiyotik kullanma oranları % 16.6-63.2 olarak bildirilmiştir^(1,2,4,7,8,9,10,13,14,18,19,20,22,24,27,28,29). Uygun olmayan antibiyotik kullanımı ise % 19 ile 72.4 arasında değişmektedir. Bizim çalışmamızda da benzer olarak antibiyotik alan hasta oranı % 27.2, uygun olmayan kullanım ise % 40.7 olarak tespit edilmiş olup, literatürle uyumludur (Tablo 3). Yurt dışında yapılan çeşitli çalışmalarda hasta-

Tablo 3. Çeşitli nokta prevalans çalışmalarının sonuçları [n (%)].

	Hasta sayısı	Antibiyotik alan hasta sayısı	Uygunsuz kullanım sayısı	Uygunsuz kullanımın en sık nedeni
Ceyhan ve ark. ⁽²⁵⁾	1302	711 (54.6)	332 (46.7)	Yanlış endikasyon, ilaç seçimi ve dozaj
Ertuğrul ve ark. ⁽¹¹⁾	70	38 (54.3)	26 (68)	Profilaksi
Yılmaz ve ark. ⁽²⁸⁾	422	153 (36.2)	84 (54.3)	Profilaksi
Saçar ve ark. ⁽²²⁾	545	299 (55)	57 (19)	Profilaksi
Robert ve ark. ⁽²¹⁾	3964	1619 (40.9)	446 (27.5)	Gereksiz uzun kullanım
Thu ve ark. ⁽²³⁾	7571	5104 (67.4)	1573 (30.8)	Profilaksi
Bizim çalışmamız	886	241 (27.2)	98 (40.7)	Profilaksi

nede yatarak tedavi gören hastaların antibiyotik kullanım oranları % 40.9 - % 67.4 arasında değişmektedir^(21,23,26). Uygun olmayan kullanım oranları ise % 27.5- 30.8 arasında değişmektedir.

Ülkemizde 2003 yılından beri bütçe uygulama talimatlarına konulan antibiyotik reçeteleme kuralları ile özellikle geniş spektrumlu antibiyotik kullanımları kısıtlanmaya başlanmıştır. Ancak ilerleyen yıllara rağmen bu uygulamaya hala kısmi olarak direnç gösterildiği bilinen bir gerçektir. Ayaktan tedavi gören hastalarda da antibiyotiklerin uygunsuz kullanımı devam etmektedir⁽¹⁵⁾. Bu konuda tıp eğitiminin yeniden gözden geçirilmesi, sürekli tıp eğitimi ve hizmet içi eğitimlerin uygulanması farkındalığın artmasına katkıda bulunacaktır. Çalışmamızda rasyonel olmayan antibiyotik kullanımının saptandığı hastaların % 98'inin infeksiyon hastalıkları uzmanı ile konsülte edilmediği saptanmıştır. Diğer branşlarla yapılacak eğitim toplantılarında gerektiğinde, beklenmeksizin infeksiyon hastalıkları uzmanından destek alınması konusuna vurgu yapılması da gereksiz antibiyotik kullanımının azaltılmasına katkı sağlayacaktır.

Dünyada ve ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda olduğu gibi bizim çalışmamızda da cerrahi branşlarda dahili branşlara göre uygunsuz antibiyotik kullanımı anlamlı oranda yüksek bulunmuştur. Uygun olmayan kullanımın büyük oranda (% 88.6) yanlış profilaksi uygulamalarından kaynaklanması cerrahi branşlarda hala eski alışkanlıkların etkin olduğunu düşündürmektedir. Diğer bir önemli nokta antibiyotik başlamadan önce hastanın infeksiyon odağından Gram boyama, kültür-antibiyoqram için uygun örneklerin alınmasıdır. Kültür sonucuna göre başlanmış antibiyotiklerin uygunsuz olma oranları profilaktik ve ampirik olanlara göre oldukça düşüktür^(2,10,18). Azap ve ark.⁽¹⁾, mikrobiyolojik verilerle tedaviye başlanan hastalarda uygunsuz antibiyotik kullanımına rastlamamıştır. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde etkene yönelik başlanan hastaların hepsinde doğru antibiyotik kullanımı saptanmıştır.

Sonuç olarak bu çalışma hastanemizde antibiyotik kullanımının değerlendirildiği ilk çalışma olup, bize uygunsuz kullanım ve bu konuda yapılan hatalarla ilgili önemli katkıları olmuştur. Çalışmamızda cerrahi profilaksidede

yapılan yanlışlar, antibiyotiklerin en sık başlanma sebebinin ampirik tedavi olması, uygunsuz antibiyotik kullanımının kabul edilebilir düzeylerin üstünde seyretmesi eğitim çalışmalarına gereksinimimizin olduğunu gösteren önemli belirteçlerdir. İnfeksiyon hastalıkları konsültasyonlarının rasyonel antibiyotik kullanımı yönünden oldukça önemli bir parametre olduğu görülmektedir. Profilaksi yaklaşımlarının gözden geçirilmesi ve rehberler eşliğinde uyumun artırılması, hastane antibiyotik kullanım komitelerinin eğitimlerini artırarak devam ettirmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. 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.
2. Baharlı Etiler N, Saba R, Günseren F, Mamikoğlu L. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi'nde uygunsuz antimikrobiyal ilaç kullanımının doğrudan maliyeti, *Hastane İnfeksiyon Derg* 2000;4(3):144-9.
3. Bakır M. Antibiyotik kullanımının temel ilkeleri, *Klimik Derg* 2001;14(3):95-101.
4. Ceyhan M, Yildirim I, Ecevit C et al. In appropriate antimicrobial use in Turkish pediatric hospitals: a multicenter point prevalence survey, *Int J Infect Dis* 2010;14(1):e55-61. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2009.03.013>
5. Çakır N. Rasyonel olmayan antibiyotik kullanımının ekonomik sonuçları, *Klimik Derg* 2001;14(2):35-40.
6. Çalangu S, Eroğlu L, Akalın E et al. Hastanede antibiyotik kullanım politikası, *ANKEM Derg* 1990;4(3):324-48.
7. Demirtürk N, Demirdal T, Kuyucuoğlu N. Bir üniversite hastanesinde uygunsuz antibiyotik kullanımlarının araştırılması, *Klimik Derg* 2006; 19(1):18-21.
8. 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.
9. Erbay A, Bodur H, Akıncı E, Çolpan A. Yoğun bakım birimlerinde antibiyotik kullanımının değerlendirilmesi, *Klimik Derg* 2003;16(2): 63-7.
10. Erol S, Özkurt Z, Parlak M, Ertek M, Taşyaran MA. Bir üniversite hastanesinde antibiyotik kullanımı ve antibiyotik kullanım politikasının gerekli-

- liği, *Flora* 2004;9(1):54-60.
11. Ertuğrul MB, Özgün H, Saylak MO, Sayım N. Bir üniversite hastanesi cerrahi servislerinde antibiyotik kullanımı ve maliyeti: bir günlük nokta prevalansı çalışması, *Klinik Derg* 2009;22(2):44-7.
 12. Gross PA. The potential for clinical guidelines to impact appropriate antimicrobial agent use, *Infect Dis Clin North Am* 1997;11(4):803-12.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0891-5520\(05\)70391-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0891-5520(05)70391-3)
 13. İnan A, Dağlı Ö, Şenbayrak Akçay S et al. Antibiotic use and cost in a teaching hospital in İstanbul, *J Microbiol Infect Dis* 2011;1(3):128-33.
<http://dx.doi.org/10.5799/ahinjs.02.2011.03.0029>
 14. 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.
 15. Kosanlioğlu S, Tekin Koruk S, Koruk İ, Udeanes MH. Şanlıurfa'da reçetesiz antibiyotik sıklığı ve reçetelenen antibiyotiklerin uygunluğu, *TAF Prev Med Bull* 2012;11(2):173-80.
 16. Kunin CM. The responsibility of the infectious disease community for the optimal use of antimicrobial agents, *J Infect Dis* 1985;151(3):388-98.
<http://dx.doi.org/10.1093/infdis/151.3.388>
 17. 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.
<http://dx.doi.org/10.1093/heapol/14.2.89>
 18. 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.
 19. Oğuz E, Kurçer Z, Sirmatel F et al. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi'nde yatan hastalarda antibiyotik kullanımının değerlendirilmesi, *Klinik Derg* 2006;19(2): 46-8.
 20. 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.
 21. Robert J, Pean Y, Varon E et al. Point prevalence survey of antibiotic use in French hospitals in 2009, *J Antimicrob Chemother* 2012;67(4):16.
<http://dx.doi.org/10.1093/jac/dkr571>
 22. 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.
 23. Thu TA, Rahman M, Coffin S, Harun-Or-Rashid M, Sakamoto J, Hung NV. Antibiotic use in Vietnamese hospitals: a multi center point-prevalence study, *Am J Infect Control* 2012;40(9): 840-4.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2011.10.020>
 24. Tunger O, Dinc G, Ozbakkaloglu B, Atman UC, Algun U. Evaluation of rational antibiotic use, *Int J Antimicrob Agents* 2000;15(2):131-5.
[http://dx.doi.org/10.1016/S0924-8579\(00\)00158-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0924-8579(00)00158-8)
 25. Turgut H, Satıcı Ö, Çümen B et al. Hastane ortamında antibiyotik kullanımı, *Klinik Derg* 1992; 5(3):173-5.
 26. Xie DS, Xiang LL, Li R, Hu O, Luo O, Xiong W. A multicenter point-prevalence survey of antibiotic use in 13 Chinese hospitals, *J Infect Public Health* 2015;8(1):55-61.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jiph.2014.07.001>
 27. Yalçın AN, Bakır M, Dökmetaş İ. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma Hastanesi'nde antibiyotik kullanımı, *Klinik Derg* 1995;8(1):25-7.
 28. Yıldırım İ, Ceyhan M, Bağdat A, Barın Ç, Kutluk T, Cengiz AB. Hastanede yatan çocuklarda antimikrobik ilaç kullanımının uygunluğu: nokta prevalans çalışması, *Çocuk Enfeksiyon Derg* 2008; 2(4):148-51.
 29. Yılmaz GR, Bulut C, Yıdız F et al. Examining antibiotic use at an education and research hospital in Turkey: point prevalence results, *Turk J Med Sci* 2009;39(1):125-31.