

Günübirlik tedavi ünitesinde ayaktan parenteral antibiyotik tedavisi alan hastaların değerlendirilmesi

Evaluation of patients receiving outpatient parenteral antibiotic therapy in the outpatient unit

Belgin COŞKUN¹ (ID), Müge AYHAN¹ (ID), Rahmet GÜNER² (ID)

ÖZET

Amaç: Artan antimikrobiyal direnç nedeniyle geniş spektrumlu parenteral antibiyotik kullanımı giderek artmaktadır. Bu yüzden ayaktan parenteral antibiyotik uygulamalarının yapılacağı günübirlik tedavi ünitelerinin (GTÜ) önemi yükselmektedir. Bu çalışma ile hastanemiz bünyesinde hizmet veren GTÜ'nün çalışmaları değerlendirilerek, enfeksiyon hastalıkları tedavisindeki yerinin belirlenmesi ve öneminin vurgulanması amaçlandı.

Yöntem: Çalışmamız retrospektif kesitsel çalışma olarak planlandı. Aralık 2021-Şubat 2022 tarihleri arasında ünitemizde parenteral antibiyotik alan 18 yaş üstü hastalar çalışmamıza dahil edildi. Hasta bilgileri GTÜ defter kayıtlarından ve hastane bilgi işlem sisteminden tarandı. Hastaların demografik özellikleri, eşlik eden hastalıkları, hastaların üniteye yönlendirildiği birim, enfeksiyon odağı, etken mikroorganizma, antimikrobiyal direnç özellikleri, kullanılan antibiyotik, tedavi süresi ve yanıtı incelendi.

Bulgular: Çalışmaya, belirlenen kriterleri taşıyan toplam 101 hasta dahil edildi. Çalışmamıza dahil edilen

ABSTRACT

Objective: Due to increasing antimicrobial resistance, the use of broad-spectrum parenteral antibiotics is increasing. For this reason, the importance of outpatient parenteral antibiotic treatment (OPAT) is increasing. With this study, it was aimed to evaluate the OPAT unit of our hospital, to determine its use in the treatment of infectious diseases and to emphasize its importance.

Methods: Our study is a retrospective cross-sectional study. Patients over the age of 18 who received parenteral antibiotics in our OPAT unit between December 2021 and February 2022 were included in our study. Patients data were obtained from medical records of hospital. The demographic characteristics of the patients, their comorbidities, the unit they were referred to, the site of infection, the causative microorganism, antimicrobial resistance characteristics, antibiotics used, duration of treatment and response were examined.

Results: One hundred and one patients were included in the study. The mean age of the patients included in our study was 58.4±15.51 years, and 54.5% (n=55) of the

¹Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

²Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji AD., Ankara, Türkiye



İletişim / Corresponding Author : Belgin COŞKUN

Bilkent Şehir Hastanesi, Nöroloji ve Ortopedi Hast., Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği Ankara - Türkiye

E-posta / E-mail : belgintekin@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received : 12.02.2023

Kabul Tarihi / Accepted : 27.12.2023

hastaların ortalama yaşı $58,4 \pm 15,51$ olup, hastaların %54,5 (n=55)'i erkekti. Hastaların %62,4 (n=63)'ünde ek hastalık mevcuttu. En sık eşlik eden hastalık Diyabetes mellitus (%18,8, n= 19) idi. Hastalarda en sık enfeksiyon odağı üriner sistem enfeksiyonu (n=53, %52,3), en sık kullanılan antibiyotikler ise sırası ile ertapenem (n=57,%56,4) ve teikoplanin (n=37, %36,6) idi. *Escherichia coli* en sık görülen Gram negatif etken iken, *Staphylococcus aureus* en sık görülen Gram pozitif etken idi (Tablo 4). *Enterobacteriaceae* ailesinde genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz (GSBL) direnç oranı %96,36, *Staphylococcus spp.*'lerde metisilin direnç oranı %100 idi. Antibiyotik başlanan hastaların tamamında herhangi bir yan etki oluşmadan tedavileri tamamlandı. Bir hasta dışında tedavi alan tüm hastalar şifaya kavuştu.

Sonuç: Hastanemizde GTÜ hem poliklinik hastalarının tedavilerinde hem de yatan hastaların ardışık tedavilerinde önemli bir yer tutmaktadır. Dirençli mikroorganizmaların artışı nedeniyle oral antibiyotik seçeneklerinin kısıtlanması parenteral antibiyotik tedavisinin artışına neden olmuştur. Bu çalışma ile üç aylık kısa bir süre zarfında bile GTÜ sayesinde 101 hastanın hastane yatışı olmadan tedavisinin tamamlandığı görülmüştür. Bu nedenle ülkemizde bu tür ünitelerin yaygınlaşması önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Antibiyotik, direnç, GSBL, parenteral, üriner

patients were male. Comorbidity was present in 62.4% (n=63) of the patients. The most common comorbid disease was Diabetes mellitus (18.8%, n= 19). The most common focus of infection was urinary tract infection (n=53, 52.3%). The most commonly used antibiotics were ertapenem (n=57, 56.4%) and teicoplanin (n=37, 36.6%), respectively. *Escherichia coli* was the most common Gram-negative agent, while *Staphylococcus aureus* was the most common Gram-positive agent (Table 4). Extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) resistance rate in *Enterobacteriaceae* family was 96.36%, and methicillin resistance rate in *Staphylococcus spp.* was 100%. All of the patients who were started on antibiotics were treated without any side effects. Except for one patient, all patients who received treatment recovered.

Conclusion: In our hospital, OPAT has an important place both in the treatment of outpatients and in the consecutive treatments of inpatients. The limitation of oral antibiotic options due to the increase in resistant microorganisms has led to the increase in parenteral antibiotic therapy. With this study, it was observed that even in a short period of three months, 101 patients completed their treatment without hospitalization through OPAT units. For this reason, it is important that these units become widespread in our country.

Key Words: Antibiotics, ESBL, parenteral, resistance, urinary

GİRİŞ

Ayaktan parenteral antibiyotik tedavisi (APAT), antibiyotik tedavisi dışında herhangi bir klinik desteğe ihtiyaç duymayan hastalara uygulanan bir tedavi rejimidir. Dirençli mikroorganizmaların artışı nedeniyle gerek hastane kaynaklı enfeksiyonlarda, gerekse toplum kökenli enfeksiyonlarda geniş spektrumlu parenteral tedavi seçeneklerine ihtiyaç duyulmaktadır (1). Bu durum hastalara gereksiz yatış endikasyonu doğurmakta ve sosyoekonomik

problemleri beraberinde getirmektedir. Bu nedenle APAT uygulamaları iyi bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır. APAT ilk defa 1974 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulanmıştır (2). Yaklaşık 50 yıldır da birçok farklı ülkede APAT uygulamaları devam etmektedir. Günübirlük tedavi üniteleri (GTÜ) ülkemizde çok yaygın değildir. Ancak artan antimikrobiyal direnç oranları ve ekonomik maliyetler nedeniyle, APAT uygulamalarının yapılabilmesi için GTÜ'ye giderek daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda hastanemiz bünyesinde hizmet veren

GTÜ'nün verileri değerlendirilerek, enfeksiyon hastalıkları tedavisinde yerini belirlemek ve önemini vurgulamak amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız retrospektif kesitsel bir çalışma olarak planlandı. Hastanemizde GTÜ Mart 2019 tarihinden beri hizmet vermektedir. Hastanemiz 3. basamak bir hastane olarak hizmet vermektedir. GTÜ bünyesinde dermatoloji, nöroloji ve enfeksiyon hastalıkları uzmanlarının gözetiminde ilgili kliniklere ait parenteral tedaviler bu birim için görevlendirilen hemşireler tarafından uygulanmaktadır.

Hastanemiz GTÜ biriminde Aralık 2021-Şubat 2022 tarihleri arasında on sekiz yaş üzeri, parenteral antibiyotik tedavisi alan hastalar çalışmaya dahil edildi. Bu hastalar hastane yatış endikasyonu bulunmayan, polikliniklerden birime yönlendirilen veya hastane yatış sonrası genel durumu düzeliş yatış endikasyonu kalmayan, ardışık tedavi için yönlendirilen hastalardı. Hastalara ait ilk başvuru anındaki veriler değerlendirmeye alındı.

Hasta bilgileri GTÜ defter kayıtlarından ve hastane bilgi işlem sisteminden tarandı. Hastaların demografik özellikleri, eşlik eden hastalıkları, hastaların üniteye yönlendirilme durumu, enfeksiyon odağı, etken mikroorganizma, antimikrobiyal direnç özellikleri, kullanılan antibiyotik, tedavi süresi ve yanıtı incelendi. Hastalar GTÜ'de günlük olarak etkinlik ve yan etki gelişimi açısından enfeksiyon hastalıkları uzmanı ve ünite hemşiresi tarafından değerlendirildi. Her hasta uzman doktorun önerdiği aralıklarla tam kan, biyokimya, enfeksiyon odaklarından kültür ve radyolojik görüntüleme ile kontrol edildi. Tedavi bitiminde klinik semptomları gerileyen ve enfeksiyon hastalıkları uzmanı tarafından değerlendirilerek şifa düşünülüp tedavisi kesilen hastalarda APAT başarılı olarak belirlendi. APAT sürecinde yatış endikasyonu doğan, yan etki veya klinik/ laboratuvar yanıtı alınmayıp tedavisi kesilen hastalarda APAT tedavisi başarısız olarak tanımlandı. Klinik yanıt semptomların

gerilemesi, laboratuvar yanıt ise lökositöz, C-reaktif protein (CRP), eritrosit sedimentasyon hızında (ESR) gerileme, kontrol kültürlerde üreme olmaması ve radyolojik görüntülemelerde düzelme olarak değerlendirildi.

Çalışma için istatistiksel analiz SPSS versiyon 26.0.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Devamlı değişkenler ortalama \pm standart sapma ve ortanca (minimum- maksimum) şeklinde bildirildi. Kategorik değişkenler olan hastalara ait cinsiyet, ek hastalıklar, enfeksiyon odağı, verilen antibiyotik, GTÜ'ne yönlendirilme şekli sayı ve yüzde olarak tanımlandı.

Bu çalışma, Ankara Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı onayı ile gerçekleştirilmiştir (Tarih: 11.01.2023, Karar no: E.Kurul-E1-23-3180).

BULGULAR

GTÜ'de çalışmamızın yapıldığı üç aylık süre içerisinde 354 hastaya parenteral tedavi uygulandı. İki yüz elli üç hasta antibiyotik dışı tedavi alması nedeniyle çalışma dışı bırakıldı ve toplam 101 hasta çalışmaya dahil edildi. Çalışmamıza dahil edilen hastaların ortalama yaşı $58,4 \pm 15,51$ olup, hastaların %54,5 (n=55)'i erkekti. Hastaların %62,4 (n=63)'ünde ek hastalık mevcuttu. Diyabetes mellitus hastaların %18,8 (n= 19)'inde olup, en sık eşlik eden hastalıktı. Diyabetes mellitusu sırası ile kronik böbrek hastalığı (%11,8, n=12), böbrek taşı (%10,9, n=11) ve benign prostat hiperplazisi (%7,9 n=8) takip ediyordu (Tablo 1).

APAT'a yönlendirilen hastalarda en sık enfeksiyon odağı üriner sistem enfeksiyonuydu (n=53, %52,3). Deri yumuşak doku enfeksiyonu hastaların %17,8 (n=18)'inde görülürken, kemik eklem enfeksiyonları %21,7 (n=22)'sinde, kan dolaşımı enfeksiyonları %5,9 (n=6)'unda, intraabdominal enfeksiyonlar ise %1,9 (n=2)'unda görüldü. Bu endikasyonlarda antibiyotiklerin APAT ile verilme ortanca süresi 10 (3-30) gündü (Tablo 1).

Tablo 1. Günübirlilik tedavi ünitesinde tedavi alan hastaların özellikleri (n=101)

Yaş, ortalama±SS*	58,4±15,508
Cinsiyet, n (%)	
Erkek	55 (54,5)
Kadın	46 (45,5)
Ek hastalık, n (%)	63 (62,4)
Diyabetes mellitus	19 (18,8)
Kronik böbrek hastalığı	12 (11,8)
Böbrek taşı	11 (10,9)
Benign prostat hiperplazisi	8 (7,9)
Malignite	5 (4,6)
Hipertansiyon	3 (2,9)
Böbrek transplantasyonu	3 (2,9)
Gebelik	2 (1,9)
Enfeksiyon odağı, n (%)	
Üriner sistem enfeksiyonu	53 (52,5)
Deri-yumuşak doku enfeksiyonu	18 (17,8)
Kemik- eklem enfeksiyonu	22 (21,7)
<i>Osteomyelit</i>	17 (16,8)
<i>Protez eklem enfeksiyonu</i>	5 (4,9)
Kan dolaşımı enfeksiyonu	6 (5,9)
İntraabdominal enfeksiyon	2 (1,9)
Tedavi süresi, ortalanca (min-maks)	10 (3-30)

Hastaların %47,5 (n=48)'i enfeksiyon hastalıkları polikliniğine ayaktan başvuran hastalar iken, %43,6 (n=44)'sı yatarak antibiyotik başlanıp sonrasında ardışık parenteral antibiyotik tedavisi için yönlendirilen hastalardı. Acil servisten tarafımızca APAT için yönlendirilen hastalar ise hastaların %8,9

(n=9)'unu oluşturmaktaydı (Tablo 2).

GTÜ'de en sık kullanılan antibiyotikler sırası ile ertapenem (n=57,%56,4), teikoplanin (n=37, %36,6), amikasin (n=5, %4,9), daptomisin (n=3, %2,9), seftriakson (n=2, %1,9) ve vankomisin (n=2, %1,9) idi (Tablo 3).

Tablo 2. Hastaların günübirlilik tedavi ünitesine yönlendirilme şekli, n (%)

Poliklinikten yönlendirme	48 (47,5)
Yatışı sonrası ardışık antibiyotik tedavisi amacıyla yönlendirilme	44 (43,6)
Acil servisten yönlendirilme	9 (8,9)

Tablo 3. Günübirlik tedavi ünitesinde kullanılan antibiyotikler (n=106)

Ertapenem	57 (56,4)
Teikoplanin	37 (36,6)
Amikasin	5 (4,9)
Daptomisin	3 (2,9)
Seftriakson	2 (1,9)
Vankomisin	2 (1,9)

Verilen antibiyotik tedavilerinin %80,2 (n=81)'si etkene yönelik iken, %19,8 (n=20)'i ampirik olarak başlanmıştır. *Escherichia coli* en sık görülen Gram negatif etkenken, *Staphylococcus aureus* en sık görülen Gram pozitif etkeni (Tablo 4). *Enterobacteriaceae* ailesinde genişletilmiş spektrumlu beta laktamaz (GSBL) üretimi oranı %96,36, *Staphylococcus spp.*'lerde metisilin direnci oranı %100 idi. Aynı şekilde *Enterococcus spp.*'lerde

de ampisilin direncinin %100 olduğu görüldü.

GTÜ'de antibiyotik başlanan hastaların tamamı antibiyotik tedavisini tamamladı. Herhangi bir yan etki gelişmeyen hastalarda tedavi değişikliği yapılmadı. Protez enfeksiyonu nedeniyle planlanan süre boyunca antibiyotik tedavisi alan bir hastada tedavi bitiminde yanıt alınmadığına karar verildi ve tekrar opere olmak için ortopedi kliniğine yönlendirildi. Diğer 100 hastada şifa izlendi.

Tablo 4. Hastalarda kültür sonuçlarının değerlendirilmesi

Kültür	n (%)
Yok	20 (19,8)
Var	81 (80,2)
Gram-negatif etkenler	n (%)
<i>Escherichia coli</i>	51 (50,5)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (2,9)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (1,9)
<i>Morganella morganii</i>	1 (0,9)
Gram pozitif etkenler	n (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	10 (9,9)
Koagülaz negatif stafilokok	6 (5,9)
<i>Enterococcus spp.</i>	6 (5,9)

TARTIŞMA

Antibiyotik direncinin giderek artması ile oral tedavi seçenekleri kısıtlanmış ve parenteral tedavi seçeneklerine daha fazla ihtiyaç duyulmuştur. Elli yılı aşkın süredir dünyada kullanımda olan APAT, ülkemizde 2010 yılından beri çeşitli merkezlerde uygulanmaktadır. Hastanemiz 2019 yılında açılmış olup, o günden itibaren GTÜ aktif olarak hizmet vermektedir. Bu çalışmada özellikle pandemi döneminde yatak sayılarının kısıtlanması ile işlev ve önemini bir kez daha hissettiğimiz GTÜ'nün retrospektif kesitsel bir değerlendirmesi yapılmıştır

Hastanemiz 3. basamak referans bir hastanedir. Polikliniğimize tedavi deneyimli, tedaviye yanıt alamamış hasta başvuruları sıklıkla olmaktadır. Bu nedenle poliklinik hastalarında da dirençli mikroorganizmalar sıklıkla izlenmektedir. Hastanemizde daha önce yapılan bir çalışmada polikliniğimize başvuran toplum kökenli üriner sistem enfeksiyonlarında GSBL tipi direnç *E. coli* için %48,3, *K. pneumoniae* için %60 oranında izlenmiştir (1). Yine enfeksiyon servisinde 65 yaş üstü üriner sistem enfeksiyonu ile yatış yapılan hastalarda GSBL tipi direnç *E. coli* için %56, *Klebsiella* spp. için %40 olarak bildirilmiştir (3). Bu durum üriner sistem enfeksiyonlarında oral tedavi seçeneklerimizin ne kadar kısıtlandığını gözler önüne sermektedir. Dünyada da ülkemizde olduğu gibi üriner sistem enfeksiyonlarında yıllar içinde giderek artan dirençli mikroorganizmalar nedeniyle GTÜ'de günde tek doz uygulama avantajı olan ertapenemin kullanımı artmaktadır (4,5). Bizim çalışmamızda da APAT tedavisine yönlendirilen hastaların %52,3'ünde enfeksiyon odağı üriner sistem, en sık kullanılan antibiyotik ise ertapenem olarak izlenmiştir. Ertapenem, APAT ile hem ayaktan izlenen hastalarda, hem de yatarak başlanan tedavinin ayaktan parenteral devamında sıklıkla tercih ettiğimiz bir antibiyotiktir. Ülkemizde 2020 yılında Baştuğ ve arkadaşlarının yapmış olduğu APAT'ın değerlendirildiği bir çalışmada da çalışmamızla

benzer şekilde en sık enfeksiyon odağı üriner sistem olarak bildirilmiştir (6). APAT, hem dirençli alt üriner sistem enfeksiyonlarının tedavisinde, hem de yatarak izlediğimiz üst üriner sistem enfeksiyonlarının tedavisinde yatış endikasyonunun bitmesiyle birlikte parenteral tedavinin tamamlanmasına olanak sağlar. Özellikle geriyatrik yaş grubunda uzun hastane yatışı, hastalarda deliryum, sekonder enfeksiyonlar için risk oluşturmaktadır. Geriyatrik hasta grubunda da diğer popülasyonlarda olduğu gibi üriner sistem enfeksiyonlarında GSBL tipi direncin arttığı bildirilmiştir (3). Bu nedenle özellikle bu hasta grubunda klinik destek ihtiyacının bitmesi ile birlikte APAT'a geçilmesi büyük önem taşımaktadır.

Kemik eklem enfeksiyonları ile izlenen hastalar, bu enfeksiyonların tedavisi için uzun süreli parenteral antibiyotik gerekmesi nedeniyle sosyoekonomik açıdan problemler yaşayabilmektedir. Uygun hastalarda APAT seçeneği, hastalara rutin yaşamlarını devam ettirebilme şansı sunmaktadır. Bizim çalışmamızda da üriner sistem enfeksiyonlarından sonra APAT'ın en sık kullanıldığı hasta grubu kemik eklem enfeksiyonuyla izlenen hastalardır. Bu hasta grubunda Gram pozitif etkenlerin sık karşımıza çıkması nedeniyle gerek etkene yönelik tedavide gerekse ampirik tedavide teikoplanini sıklıkla tercih edilmektedir. GTÜ'de de teikoplaninin %36,6 oranında kullanıldığı görülmüştür.

Çalışmamızda hastaların tamamı enfeksiyon odağına yönelik öngörülen sürede APAT almıştır. Çalışmamız süresince APAT alan hastalarda herhangi bir yan etki izlenmemiştir. Hastalarda tedavi başarısı %99 olarak izlenmiştir. Daha önce yapılmış benzer çalışmalarda tedavi başarı oranları %91-92,4-98,5 olarak bildirilmiştir (5-7). APAT'ta yüksek başarı için enfeksiyon hastalıkları uzmanı tarafından yakın izlem ve deneyimli bir hemşire tarafından uygulanan tedavi önerilmektedir (8). Hastanemizde de APAT uygulamaları enfeksiyon hastalıkları uzmanı kontrolünde ve bu konuda deneyimli hemşireler tarafından uygulanmaktadır. Çalışmalarda hastaların

laboratuvar değerleri etkinlik ve yan etki takibi için haftalık olarak takip edilmesi önerilmiştir (9). Bizim çalışmamız retrospektif olması nedeniyle hastaların %80'inde takiplerin haftalık olarak yapıldığı ancak %20 hastada bu takiplerin aksadığı ve takip aralarının 10-15 güne kadar uzadığı görülmüştür. Hastaların hiçbirinde yan etki ile karşılaşmamıştır. Protez enfeksiyonu ile takipli bir hastamızda öngörülen sürede antibiyotik tedavisini aldıktan sonra alınan laboratuvar testlerinde CRP değerinde artış izlenmesi nedeniyle antibiyotik tedavisi kesilerek enfeksiyon kaynak kontrolü için ortopediye yönlendirilmiştir. APAT ile yanıt alamadığımız hastada başlangıç tedavisinin etkene yönelik başlanmış olması ve yatarak alacağı antibiyotik tedavisinin de APAT ile aynı antibiyotik olacağı düşünüldüğünde tedavi başarısızlığı APAT ile ilişkilendirilememiştir.

APAT yüksek başarı oranları nedeniyle antibiyotik tedavisinde önemli bir alternatif olarak yerini almıştır. Hastane yatışının olmaması nedeniyle hastaların hastane kaynaklı ikincil enfeksiyonlara maruz kalmaması önemli bir avantaj sağlamaktadır. Bu çalışmada maliyet etkinlik hesaplaması yapılamamıştır. Bu durum çalışmanın bir kısıtlılığıdır. Ancak daha önce yapılmış çalışmalarda APAT 'ın, yatarak tedaviye kıyasla çok daha maliyet etkin olduğunu bildirilmiştir (6,10). Bu nedenlerle uygun hastalarda APAT tercih edilmesi avantaj sağlamaktadır. Ülkemizde hastanelerde GTÜ'ler son yıllarda giderek artmaktadır. Ancak GTÜ'lerin ülkeye ve hastaya kattığı faydalar göz önüne alınarak, bu ünitelerin sayılarının arttırılması ve etkin şekilde kullanılması gerektiği düşünülmüştür.

ETİK KURUL ONAYI

* Bu çalışma, Ankara Şehir Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı onayı ile gerçekleştirilmiştir (Tarih: 11.01.2023, Karar no: E.Kurul-E1-23-3180).

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

KAYNAKLAR

1. Coşkun B, Ayhan M. Toplum kökenli alt üriner sistem enfeksiyonlarının değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 2022;75(3):388-93.
2. Rucker RW, Harrison GM. Outpatient intravenous medications in the management of cystic fibrosis. Pediatrics, 1974;54(3):358-60.
3. Ayhan M, Kaya Kalem A, Hasanoğlu İ, Kayaaslan B, Güner R. Geriatrik hastalarda idrar yolu enfeksiyonları ve etkenlerinin değerlendirilmesi. Türk Hij Den Biyol Derg, 2022;79(1):115-22.
4. Qureshi ZA, Syed A, Doi Y. Safety and efficacy of long-term outpatient ertapenem therapy. Antimicrob Agent Chem, 2014;58(6):3437-40.
5. Ortiz-Álvarez A, Delgado-Ramírez MA, Cuevas-Zuniga M, Hernández-Carrera T, Barrón DM, Zapata DA, et al. Outpatient ertapenem therapy in an ESBL-high-prevalence area: An efficacy, safety, and cost study. Infect Drug Res, 2019;12:111.
6. Bastug A, Oksuz E, Kazancioglu S, Malhan S, Ozbay BO, Bodur H. Efficacy and cost-effectivity analysis of outpatient parenteral antimicrobial therapy unit in infectious disease clinical practices: Turkey perspective. Int J Clin Pract, 2021;75(6):e14147.
7. Barr D, Semple L, Seaton R. Outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) in a teaching hospital-based practice: A retrospective cohort study describing experience and evolution over 10 years. Int J Antimicrob Agent, 2012;39(5):407-13.
8. Norris AH, Shrestha NK, Allison GM, Keller SC, Bhavan KP, Zurlo JJ, et al. 2018 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Management of Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy. Clin Infect Dis, 2019;68(1):e1-e35.
9. Chapman AL, Patel S, Horner C, Green H, Guleri A, Hedderwick S, et al. Updated Good Practice Recommendations for Outpatient Parenteral Antimicrobial Therapy (OPAT) in Adults and Children in the UK. J Antimicrob Res, 2019;1(2):dlz026.
10. Durojaiye OC, Bell H, Andrews D, Ntziora F, Cartwright K. Clinical Efficacy, Cost analysis and patient acceptability of outpatient parenteral antibiotic therapy (OPAT): A decade of Sheffield (UK) OPAT Service. Int J Antimicrob Agent, 2018;51(1):26-32.