

Yoğun Bakım Hastasında Polifarmasinin Getirdiği Sorunlar

Maliyet

Dilara İNAN*

* Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, ANTALYA

Yoğun bakım hastası pek çok invaziv girişim gerektirmesi, altta yatan hastalıklarının daha ciddi olması, daha uzun süre hastanede yatma ihtiyacının olması gibi nedenlerle özel bir hasta grubu olarak değerlendirilmektedir. Yoğun bakım üniteleri (YBÜ)'nde yatan hastalarda, hastanenin diğer bölümlerinde yatan hastalara göre nozokomiyal enfeksiyon riskinin önemli derecede yüksek olduğu belirtilmekte, tüm hastane enfeksiyonlarının yaklaşık %20-25'inin bu ünitelerde geliştiği bildirilmektedir. Tüm bu nedenlerle yoğun bakım hastası pek çok ilacı birarada kullanmakta, bu ilaçların önemli bir çoğunluğunu da antibiyotikler oluşturmaktadır.

Maliyet, doktorun hastasını tedavi etmek için planlayacağı ilaç seçimini etkileyen önemli bir faktördür. Amerika Birleşik Devletleri'nin verilerine göre; "Food and Drug Administration (FDA)" 1996-2000 yılları arasında 183 yeni ve maliyeti yüksek ilaca onay vermiş, yalnızca 2000 yılında 33 yeni ilaç piyasaya sunulmuş ve bunların 10'u YBÜ'lerde kullanılmaya başlan-

mıştır. Yapılan klinik çalışmalar, YBÜ'de kullanım onayı olmadığı halde bazı maliyeti yüksek ilaçların (eritropoietin, fenoldopam gibi) YBÜ'lerde çok yüksek oranda kullanıldığını ortaya koymaktadır. Son yıllarda sepsis tedavisinde kullanım onayı almış aktive drotrecogin alfanın hastane eczanesinin bütçesini önemli oranda etkilediği, çünkü bu ajanla tedavinin maliyetinin 7000 \$ olduğu belirtilmektedir.

Yoğun bakım hastalarında ilaç maliyeti yalnızca ilaç fiyatı üzerinden değerlendirilmemelidir. YBÜ'lerde istenmeyen ilaç etkilerinin maliyet üzerine belirgin etkisi vardır. İstenmeyen ilaç etkilerinin tedavisinin ortalama maliyeti yaklaşık 2000-2500 \$'dır. YBÜ'lerde önlenebilir yan etkilerin maliyetinin 5800 \$ olduğu tahmin edilmektedir. İlaç tedavilerinin gerçek maliyeti ilacın alış fiyatı, hazırlanma maliyeti, verilmiş maliyeti, izleme maliyeti, sonuç maliyeti (istenmeyen yan etkiler, mortalite, yatış süresi vb.) dahil edilerek hesaplanmalıdır.

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Dilara İNAN

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları
ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, ANTALYA
e-mail: inan@akdeniz.edu.tr

YBÜ'ler durumu en ciddi olan hastalara bakım veren ünitelerdir. Bu nedenle, bu ünitelerde yatan hastalarda büyük kısmı tedavi amaçlı, bir kısmı profilaktik amaçlı olmak üzere pek çok ilaç kullanılmaktadır. Hastanede kullanılan toplam ilaç maliyeti içinde YBÜ'de kullanılan ilaçların maliyetinin payı çok büyüktür. Weber ve arkadaşları, YBÜ ilaç maliyetinin, hastanenin toplam ilaç maliyetinin %38.4'ünü oluşturduğunu saptamışlardır. Tüm YBÜ harcamalarının içerisinde YBÜ'nün toplam ilaç maliyeti %11.1'lik oranla dördüncü sırada yer almaktadır.

Biswal ve arkadaşlarının yaptığı bir diğer çalışmada, yoğun bakım hastalarında kullanılan ilaç sayısı değerlendirilmiş, buna göre hastaların YBÜ'ye kabul edildiğinde ortalama 5.3 farklı ilaç kullandığı, bu rakamın birinci günde 12.9'a, tüm yoğun bakım yatışı süresince 22.2'ye yükseldiği saptanmıştır. Yine bu çalışmada, yoğun bakım hastalarında en fazla kullanılan ilaçların antibiyotikler, antiülser/anti-reflü ilaçları, sedatifler ve beslenme amaçlı verilen sıvı ve destek maddeleri olduğu belirlenmiş, bu gruplardaki ilaçların hastaların %90'ından fazlasında kullanıldığı gösterilmiştir. Kullanılan ilaçların maliyeti değerlendirildiğinde, toplam maliyeti en büyük oranda etkileyen ilaç grubunun antibiyotikler olduğunu, toplam maliyetin %51.3'ünü antibiyotiklerin oluşturduğunu ve ilk sırayı aldığını saptamışlar, bunu %9.8'lik oranla derin ven trombozu profilaksisi için kullanılan ilaçların takip ettiğini belirtmişlerdir. Kullanılan antibiyotik sayısının toplam ilaç maliyetini doğrudan arttırdığı, ayrıca yoğun bakım hastasında ilaç maliyetinin yatış süresi ve kullanılan ilaç sayısı ile doğru orantılı biçimde arttığı saptanmıştır. Ancak bu çalışmada en tartışılacak nokta nozokomiyal infeksiyon gelişiminin önlenmesi amacıyla profilaktik antibiyotik kullanılmasıdır. Bu amaçla kullanılan pek çok antibiyotik gereksiz olduğu kabul edilmeli ve dolayısıyla maliyetinin çok dikkatli değerlendirilmesi gerekmektedir.

Yoğun bakım hastasında yatış sırasında saptanan APACHE III skoru yüksek olan hastalarda daha fazla sayıda ilaç kullanılmaktadır. Hastanın yatış sırasındaki hastalığının ciddiyetinin ilaç maliyetini doğrudan etkilemediği, ancak bu hastalarda daha fazla ilaç kulla-

nıldığı için maliyeti dolaylı yoldan etkilediği belirtilmektedir.

Yoğun bakım hastalarında uygun maliyeti sağlamak amacıyla optimal ilaç tedavisi için çeşitli programlar geliştirilebilir. Antimikrobiyal tedavi bu tip programlı yönetim yaklaşımlarından birisi olabilir, bu yolla uygun reçetelendirme ve sonuçlar sağlanabilir. Antimikrobiyaller, yüksek maliyeti ve uygunsuz kullanımları sonucunda tüm dünyada sorun haline gelen direnç artışı nedeniyle bu tip programlarda mutlaka bulunması gereken ilaç grupları arasındadır. Tüm ilaç bütçelerinin yaklaşık %10 ila %60'ı antibiyotiklere harcanmaktadır.

Hastanemizde yaptığımız ve nozokomiyal infeksiyonlarda günlük antibiyotik maliyetini araştırdığımız çalışmamızda, her bir nozokomiyal infeksiyon başına düşen ortalama günlük antibiyotik maliyeti 89.64 \$ olarak saptanmıştır. Ortalama tedavi süresinin 10-15 gün olacağı düşünülürse her bir infeksiyon başına toplam antibiyotik tedavisi maliyetinin 900 ile 1350 \$ arasında değişeceği hesaplanabilir.

Pek çok çalışmada, nozokomiyal infeksiyonlarda maliyet artışının en önemli sebebi olarak hastanede yatış süresinin uzaması tespit edilmiştir. Ancak, ülkemizde yapılan karşılaştırmalı vaka-kontrol çalışmasında nozokomiyal infeksiyon gelişen hastalarda ortalama maliyetin kontrol grubuna göre 1582 \$ fazla olduğu, bu ekstra maliyetin %75'inin (1190 \$) antibiyotik tedavisinin maliyeti olduğu saptanmıştır. Ülkemizde antibiyotik fiyatlarının yüksek olmasının bu durumu açıklayabileceği düşünülmektedir.

İlaç maliyetlerinin hesaplanmasında yukarıda bahsedilen maliyetlerin göz önünde bulundurulması konusu antibiyotikler için de geçerlidir. Antibiyotik tedavisinin gerçek maliyetini hesaplayabilmek için, "hidden costs" olarak adlandırılan intravenöz verilmesi, serum antibiyotik düzeylerinin, hematolojik ve biyokimyasal göstergelerin takibi, yan etkiler ve bunların neden olduğu maliyetin de dikkate alınması gerekmektedir.

Pek çok çalışmada nozokomiyal infeksiyonların neden olduğu maliyet değerlendirilmiş, her infekte hasta başına düşen rakamın

1018-2280 \$ arasında değiştiği belirtilmiştir. Fransa'da yapılan bir çalışmada Astagneau ve arkadaşları, nozokomiyal infeksiyonlarda ortalama günlük antibiyotik maliyetinin 520-1085 FF (yaklaşık 86-160 \$) olduğunu saptamışlardır. Aynı oran French ve arkadaşları tarafından 190 \$, Haley ve arkadaşları tarafından 72-128 \$ olarak bulunmuştur. Ülkemizde Yalçın ve arkadaşları bu rakamı 70 \$ olarak saptamışlardır.

Hastanede gelişen değişik infeksiyonlarda maliyetin de değiştiği bildirilmektedir. Her bir üriner sistem infeksiyonu için ortalama maliyetin 558-593 \$ olduğu, bu rakamın cerrahi alan infeksiyonları için 2734 \$, kan dolaşımı infeksiyonları için 3061-40.000 \$, pnömoni için 4947 \$ olduğu belirtilmektedir. Çalışmamızda en yüksek maliyet pnömoni ve kan dolaşımı infeksiyonlarında saptanmıştır.

Piperasilin-tazobaktam, karbapenemler, sefepim, siprofloksasin, teikoplanin, linezolid gibi kutu fiyatı olarak maliyeti daha yüksek olan antibiyotikler, fiyatı daha ucuz olan antibiyotiklere göre (ampisilin-sulbaktam, seftriakson veya ofloksasin) yoğun bakım hastalarında daha fazla kullanılmaktadır. Maliyeti yüksek ve daha geniş spektrumlu olan antibiyotikler yoğun bakım hastalarında daha sık görülen dirençli mikroorganizmaların neden olduğu ve ciddi infeksiyonlarda tercih edilmektedir.

Sonuç olarak; YBÜ'de ilaç kullanımı hastane harcamalarını belirgin olarak etkilemektedir. Bu nedenle YBÜ'de ilaç maliyetlerini ve ilaç kullanımlarını tanımlayacak kullanışlı metotlar geliştirilmeli, böylece ilaçların kullanımını optimal hale getirilmelidir. Ayrıca, hasta bakımında multidisipliner yaklaşımlar, kanıta dayalı rehberlerin kullanımı, yoğun bakım uzmanı liderliğinde takımlar oluşturulması, geniş kapsamlı farmakolog desteği alınması gibi yaklaşımlar YBÜ'lerde ilaç kullanımını optimal hale getirecektir.

KAYNAKLAR

1. Weber RJ, Kane SL, Oriolo VA, et al. Impact of intensive care unit (ICU) drug use on hospital costs: A descriptive analysis, with recommendations for optimizing ICU pharmacotherapy. *Crit Care Med* 2003;31(Suppl 1):17-24.
2. Biswal S, Mishra P, Malhotra S, et al. Drug utilization pattern in the intensive care unit of a tertiary care hospital. *J Clin Pharmacol* 2006;46:945-51.
3. Inan D, Saba R, Günseren F, et al. Daily antibiotic cost of nosocomial infections in a Turkish university hospital. *BMC Infectious Diseases* 2005;5:5.
4. Jarvis WR. Selected aspects of socioeconomic impact of nosocomial infections: Morbidity, mortality, cost, and prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;17:552-7.
5. Plowman R, Graves N, Griffin MAS, et al. The rate and cost of hospital acquired infections occurring in patients admitted to selected specialties of a district general hospital in England and the national burden imposed. *J Hosp Infect* 2001;47:198-209.
6. Mahieu LM, Buitengeweg N, Beutels P, De Dooy JJ. Additional hospital stay and charges due to hospital-acquired infections in a neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect* 2001;47:223-9.
7. Yalçın AN, Hayran M, Unal S. Economic analysis of nosocomial infections in a Turkish University Hospital. *J Chemother* 1997;9:411-4.
8. Andersen BM. Economic consequences of hospital infections in a 1000 bed university hospital in Norway. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;9:805-7.
9. Kerr JR, Borr JG, Smyth ETM, O'Hare J. Technique for calculation of the true costs of antibiotic therapy. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1992;11:823-7.
10. Astagneau P, Fleury L, Leroy S, et al. Cost of antimicrobial treatment for nosocomial infections based on a French prevalence survey. *J Hosp Infect* 1999;42:303-12.
11. French GL, Cheng AFB. Measurement of the costs of hospital infection by prevalence surveys. *J Hosp Infect* 1991;Suppl A:65-72.
12. Haley RW. Measuring the costs of nosocomial infections: Methods for estimating the economic burden on the hospital. *Am J Med* 1991;Suppl 3B:32-8.
13. Yalçın AN, Turgut H, Çetin CB, Teçi F. Hastane infeksiyonlarında antibiyotik maliyeti. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2002;6:41-5.
14. Moran JL, Peisach AR, Solomon PJ, Martin J. Cost calculation and prediction in adult intensive care: A ground up utilization study. *Anaesth Intensive Care* 2004;32:787-97.