

## 28. Fejezet

# Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések költségei

Candace Friedman

### Kulcsfontosságú pontok

- Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések (EÖF) meghosszabbítják a páciensek hospitalizációját és növelik a felmerülő költségeket.
- Az EÖF-ek következtében növekszik a laboratóriumi és a diagnosztikus vizsgálatok száma
- Az EÖF-ek növelik az infektókontroll (IC) költségeit, beleértve az epidemiológiai vizsgálatok költségeit, illetve az orvosi, ápolási és a szervezési időt.

## Bevezetés

Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések (EÖF) fontos morbiditási és mortalitási okok, emiatt megelőzésük és ellenőrzésük részét kell, hogy képezze a biztonságos betegellátásnak. Az EÖF-nek emellett figyelemre méltó gazdasági hatása is van az intézmény egészségügyi ellátására, illetve a nemzeti egészségügyi ellátásra. Az infekció kontroll team (ICT) tagjainak meg kell érteniük az EÖF finansiális hatásait, illetve, hogy miként értékeljük az infekciót megelőző intézkedés okozta költségmegtakarítást.

## Gazdasági következmények

Az EÖF-ek anyagi következményeit nehéz meghatározni és különböző egészségügyi rendszerekben különböző a gazdasági hatás. Mindazonáltal az EÖF-ek az alábbi gazdasági hatásai lehetnek (lásd 28.1 táblázat):

- (1) Az EÖF-ek következtében később lehet elbocsátani a páciens, mely növeli az ún. hotelköltségeket. Ezen kívül a páciensnek is lesznek költségei a munkakiesés miatt, a rokonoknak is, mivel időt és pénzt kell fordítaniuk a beteg látogatására;
- (2) A fertőzések megnövekedett kezelési költségekkel járnak (pl.: a gyógyszeres kezelés és beavatkozások, beleértve a reoperációt). Előfordulhat, hogy amikor a páciens hazaengedik, még fertőzött, így ezek a költségek a háziorvosi ellátást vagy a szociális szolgáltatókat terhelik;
- (3) Az EÖF-ek miatt több laboratóriumi és diagnosztikai vizsgálatokra lehet szükség;
- (4) Az EÖF-ek növelik az IC költségeket, beleértve az epidemiológiai vizsgálatokat költségeit, az orvosi, ápolási és a szervezési időt.
- (5) Az EÖF gyakran bírósági perek tárgya.

Ezen kívül még költséget jelenthetnek az üres, de a zárlat miatt elfoglalhatatlan ágyak és a lezárt kórtermek vagy műtők, melyek megnövekedett költséget jelentenek a részlegnek a jövőbeli betegfelvételek és a beavatkozások terhére, növelik a várólistát, illetve nem tudják teljesíteni a vállalt szerződéseket. Az EÖF által okozott morbiditás közösségi és társadalmi szinten is terhet jelent, melyek nagyságát nehéz megbecsülni, de ettől függetlenül számottevő hatással lehetnek. Szintén nehéz gazdaságilag felbecsülni a jó hírnév elvesztését, akár az intézmény, akár az osztály szintjén, mely jelentős hatással lehet a kapcsolatokra, szerződésekre és a páciensek odairányítására.

**28.1.** Táblázat. Az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések gazdasági következményei<sup>1</sup>

Kórházi tartózkodás költségei	Antibiotikumok használata Hosszabb kórházi tartózkodás Lehetséges intenzív osztályos tartózkodás
Beavatkozások költségei	Elvégzett vizsgálatok Védőeszközök (pl.: védőköpeny, védőkesztyűk) Ápoló/orvos ideje Potenciálisan szükséges izolációs szoba
Járóbeteg ellátás/ szociális ellátás költségei	Orvosi vizitek Antibiotikumok használata Otthoni orvosi/nővéri vizitek Rehabilitációs központban való tartózkodás
Betegek költségei/ következmények	Mortalitás Morbiditás Bérkiesés Utazási költségek

**A teljes kiadások becslése**

Számos tanulmány foglalkozott az EÖF-ek súlyosságával és a megbízhatóságra vonatkozó kockázatával, illetve különböző eljárásokkal, módszerekkel próbálták behatóan vizsgálni az EÖF gazdasági hatásait. Ezen módszerek gyakran adnak hibás eredményt, mivel nem sikerül pontosan megkülönböztetni az EÖF-ek kezelésére használt speciális források típusát és nagyságát azoktól, amelyek a páciensnek már a felvételekor is meglévő eredeti betegségével kapcsolatosak.<sup>2</sup>

Habár az EÖF költségeinek mérése nehéz feladat, néhány tanulmány megpróbálta megmutatni a probléma nagyságát. Az egyik tanulmány megvizsgálta 4000 felnőtt beteget egy angol körzeti általános (városi) kórházban 1994-1995 között.<sup>3</sup> Ebben a tanulmányban a betegek 7.8%-ánál diagnosztizáltak EÖF-t a kórházban. Az említett betegek hozzávetőleg 2.5-szer több időt töltöttek a kórházban, mint az EÖF-t el nem szenvedő betegek, átlagban ez 11 többlet ápolási napot jelentett. Ez a költségekben 2.8-szoros növekedést eredményezett az EÖF-t el nem szenvedő betegekhez képest, mely átlagban 3000 Fontot (5000 USD) jelentett akkoriban esetenként. Az EÖF-el fertőződött csoport 13%-a halt meg, összehasonlítva az EÖF-el nem

fertőződött csoporthoz, ahol ez az érték 2% volt. Figyelembe véve az életkort, a nemet, alapbetegségeket és egyéb tényezőket, a halálozás 7-szer nagyobb volt az EÖF-el fertőződött csoportban. Az EÖF-ek becsült költsége a kórházra vonatkoztatva 3.6 millió Font (5.8 millió USD) volt.

Az EÖF-ek éves nemzeti költség terhe az angol kórházakban kb. 1 milliárd Font volt (1.6 milliárd USD), mely a teljes nemzeti kórházakra eső költségvetés 1%-a. A betegek kórházból való elbocsátás utáni éves költséget 56 millió Fontra becsülik (90 millió USD). Ebben benne van a 8.4 millió Font háziorvosi ellátás költsége, a járóbeteg ellátás költsége 27 millió Font, és 21 millió szociális otthoni ápolási szolgáltatás költsége. Becslések szerint Angliában évente kb. 5000 esetben az EÖF volt a beteg halálának közvetlen oka (ez több, mint az öngyilkosságok és a közlekedési balesetekből származó halálos esetek együttvéve) és ezen túl az EÖF még hozzájárul további kb. 15000 esetben a betegek halálához.

Egy az USA-ban végzett tanulmány alapján az EÖF-ek következtében közvetlenül a kórházakat súlytó költség évente 25.0 és 31.5 milliárd USD-ra becsülhető.<sup>5</sup> Egy másik amerikai tanulmány arról számolt be, hogy minden egyes EÖF 12197 USD többlet költséget jelent a kórház számára.<sup>5</sup>

Mexikóban Navarrete-Navarro és Armengol-Sanchez<sup>6</sup> becsülte meg az EÖF-ekkel kapcsolatos költségeket a gyermek intenzív terápiás ellátásában. A megfertőződött gyermekek esetében ez átlagosan 9.6 többlet ápolási napot jelentett. Ez volt a fő oka a fertőzésenkénti átlagosan közel 12000 USD költségnek.

Egy török tanulmány alapján az EÖF-t elszendedett betegek 23 nappal többet töltöttek kórházban, mint a többi beteg. Az egy fertőzött beteg miatti többlet költséget 2026 USD-ra becsülték.<sup>7</sup>

A költségek még ennél is magasabbak lehetnek a terciér betegellátó intézményekben. A költségek különbözőek a különböző országokban, illetve idővel változnak, viszont a relatív nagyságrend hasonló.<sup>2</sup>

## Gazdasági értékelések típusai

Különböző gazdasági elemzéseket lehet alkalmazni, beleértve: a költség minimalizálást, a költség-hatékonyságot, a költség-haszon- és a költség-hasznosság számításokat. Ezek közül a leginkább preferált elemzések a költség-hatékonyság és a költség-hasznosság vizsgálatok.

A költség-hatékonyság elemzés beavatkozásokat vagy termékeket hasonlít össze különböző költségekkel és különböző hatékonyságokkal. A költség-hasznosság elemzés hasonló, azzal a kivétellel, hogy egy speciális beavatkozáshoz ún. egészség előny pontokat rendelnek. A költség-hasznosság elemzések jól használhatók azokban az esetekben, amikor az egyes beavatkozások között nem várható különbség a mortalitásban, csak a fizikális jólétben, melyeket ki lehet fejezni az életminőséggel korrigált életév mutatóval (QALY).<sup>1</sup>

Amikor az elemzésekben a költségekre vonatkozó adatok különböző évekből származnak, érdemes az adatokat átkonvertálni a jelenlegi évre. Erre egy tipikus módszer, hogy az összegeket inflálják egy - az országra jellemző - standardizált ár mutató segítségével.<sup>1</sup> Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) azt javasolja, hogy legyen küszöbértéke annak, hogy egy beavatkozás költséghatékonyan minősüljön. Ez a küszöbérték az egy főre eső bruttó hazai összertmék (GDP) 3-szorosa.<sup>8</sup>

A mérhető költségek közé tartoznak az egészségügyi intézmény költségei és kiadásai, a felhasznált források és a tényleges térítési költségek. A kórház kiadásainak adatai hasznos információt jelentenek, ugyanis azok mutatják meg a legjobban az intézmény tényleges gazdasági terheit. Ha csak a kiadásokra vonatkozó adatok állnak rendelkezésre, akkor az adatokat át lehet alakítani költség-kiadás arányok segítségével.<sup>9</sup>

## A járványok költségei

Számos vizsgálat irányult arra, hogy megbecsülje a járványok költségeit. Ezek az adatok tájékoztató jellegűek és csak a vizsgált egészségügyi rendszerre és csak a vizsgálat évére vonatkoztatva értelmezhetők. Mindazonáltal ezek a költségek jelentősek.

Például egy újszülött intenzív terápiás osztályon 4 hónapig tartó *Klebsiella pneumoniae* járvány becslések szerint a kórháznak több, mint 300,000 USD költséget jelentett 2001-ben.<sup>10</sup> Kim és mtsai<sup>11</sup> mérték kórházukban az MRSA következtében felmerült költségeket és kiszámították, hogy az az összes kanadai kórházra kivetítve évente 42 - 59 millió USD.

## Az IC költség-hasznossága

Egy - a nozokómiális inféktiókontroll hatékonyságáról szóló – tanulmány (SENIC) szerint 1974-1983 között az amerikai kórházak 250 ágyanként 1 fő teljes állású Inféktiókontroll nővérrel (ICN), egy IC orvossal, mérsékelt intenzitású surveillance-al és a sebfertőzési arányokat a sebészek felé jelentő rendszer segítségével, az EÖF arányt 32%-al csökkentették. Más kórházakban az EÖF aránya 18%-al növekedett.

A SENIC tanulmány becslése alapján az amerikai kórházakban az EÖF-ek költsége évente 1 milliárd dollár (az 1975-ös dollár árfolyam alapján). Az inféktiókontroll team (ICT) (250 ágyanként 0.2 IC orvos és 1 IC nővér) költségei évente 72 millió dollár volt, mely csak 7%-a fertőzések költségeinek. Tehát, ha az IC programok csak a fertőzések 7%-át megelőzik már megtérül a programok költsége. A 20%-os hatékonyság 200 millió dollárt takarítana meg, az 50%-os hatékonyság pedig már 0.5 milliárd dollárt (1975-ös dollár árfolyammal számolva).

Az Inféktiókontroll Szakemberek és Epidemiológusok Egyesülete (Association for Professionals in Infection Control & Epidemiology - APIC) 2007-ben az egészségügyi vezető szemszögéből nézve írta le az EÖF-ek csökkentésének

gazdasági vonzatait. Szignifikáns költségeket megtakarító esettanulmányokat mutattak be, illetve meghatározták a különböző fertőzési típusokra vonatkozó költségek számítási módszereit.<sup>12</sup>

Hasonlóképpen az Amerikai Egészségügyi Epidemiológiai Társaság (Society for Healthcare Epidemiology of America) is készített útmutatót arról, hogyan lehet kimutatni a fertőzés megelőzés gazdasági vonatkozásait. Ez a publikáció gazdasági koncepciókat is megmagyaráz.<sup>13</sup>

A szervezetek bevételeinek csökkenése és a működési költségek csökkentésére tett erőfeszítések közvetlen hatást gyakoroltak az IC programokra. Az egészségügyi szervezetek vezető menedzserei arra összpontosítanak hogy megtartsák a bevételeiket, mialatt szabályozzák a költségeket. Az IC szakértőknek fel kell vértetniük magukat és programjaikat a következő célokkal: (1) azon területek azonosítása, ahol az IC program képes támogatni és akár növelni a bevételeket, (2) elkerülni a felesleges ápolási költségeket, kifejezetten azon költségeket, melyek EÖF-ek miatt merülnek fel, (3) felismerni a költségek csökkentésére irányuló lehetőségeket érték elemzéssel, valamint (4) részvétel az egyéb nem kívánt, ápolással összefüggő következmények, események felismerésében és kialakulásának megakadályozásában.<sup>14</sup>

### **Alacsony költségvetésű intézmények**

Az adatok gyűjtésének javítását megcélzó erőfeszítések segítséget nyújthatnának az EÖF-ek terheinek becslésében az alacsony költségvetésű országokban; az antibiotikumokkal szembeni rezisztencia kiemelkedő terület, melyről adatokra lenne szükség.<sup>9</sup> Számítógép segítségével elvégzett epidemiológiai surveillance egy fontos területe lehet az IC-t vizsgáló programoknak.

### **Összefoglaló**

Az EÖF-ek költségei óriásiak, magukba foglalják a megemelkedett morbiditás- és mortalitás költségeit, a kórházi- és a szociális ellátás költségeit, a foglalt ágyak hatását, és a kiterjedtebb társadalmi-gazdasági költségeket. Az IC programok és az infekciókontroll szakember gárda biztosítása relative kis költségű és már egy kis fokú hatékonysággal is képesek behozni azt a pénzt, amibe kerülnek. Ezért az IC-ba való befektetés magas költség-hatékonyságot mutat.

A folyamatosan változó külső környezet, a fejlődő technológia, a törvényhozás, a kormányzati kötelező jelentések bevezetése, és az egészségügy forrásainak maximalizálására irányuló törekvés következtében az IC költsége prioritást kapott.<sup>15</sup>

A gazdasági értékelés egyre nagyobb fontossággal bír az IC-ban. Fontos, hogy az IC szószólói társuljanak a különböző területek képviselőivel annak érdekében, hogy a döntéshozók hozzá jussanak a döntések meghozatalához szükséges információkhoz.

## Köszönetnyilvánítás

A fejezet dr. Gary French korábbi fejezetét aktualizálta.

## Referenciák

1. Cosgrove SE, Perencevich EN. Economic Evaluation of Healthcare Associated Infections and Infection Control Interventions. In: *Bennett & Brachman's Hospital Infections*, ed. WR Jarvis, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 2007: 235-246.
2. Gianino MM, Vallino A, Minniti D, Abbona F, et al. **A model for calculating costs of hospital-acquired infections: an Italian experience.** *J Health Organization Mngt* 2007; 21 (1): 39.
3. Plowman R, Graves N, Griffin M, et al. The socioeconomic burden of hospital-acquired infection. Executive Summary. *Public Health Laboratory Service and London School of Hygiene and Tropical Medicine*, 1999. [http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\\_4089724](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_4089724) [Accessed July 28, 2011]
4. Scott II R. The Direct Medical Costs of Healthcare-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention. Division of Healthcare Quality Promotion National Center for Preparedness, Detection, and Control of Infectious Diseases, Coordinating Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention; 2009 Feb 20. [http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott\\_CostPaper.pdf](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott_CostPaper.pdf) [Accessed July 28, 2011]
5. Kilgore ML, Ghosh K, Beavers CM, Wong, DY, Hymel PA, Brossette SE. The Costs of Nosocomial Infections. *Medical Care* 2008; 46 (1):101-104.
6. Navarrete-Navarro S, Armengol-Sanchez G. Secondary costs due to nosocomial infections in 2 pediatric intensive care units. *Salud Publica de Mexico* 1999; 41 (Suppl 1):S51-8.
7. Esatoglu AE, Agirbas I, Onder OR, et al. Additional cost of hospital-acquired infection to the patient: a case study in Turkey. *Health Serv Manage Res* 2006; 19:137-143.
8. World Health Organization. *Threshold values for intervention cost-effectiveness by Region.* [www.who.int/choice/costs/CER\\_levels/en/index.html](http://www.who.int/choice/costs/CER_levels/en/index.html) [Accessed July 28, 2011]
9. Howard D, Cordell R, McGowan, JE, Packard, RM, Scott, RD, Solomon, SL. Measuring the economic costs of antimicrobial resistance in hospital settings: summary of the Centers for Disease Control and Prevention-Emory Workshop. *Clin Infect Diseases* 2001; 33(9):1573-8.
10. Stone PW, Gupta A, Loughrey M, Della-Latta P, Cimiotti J, Larson E, et al. Attributable costs of an extended spectrum Beta-lactamase *Klebsiella*

*pneumoniae* outbreak in a NICU. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003; 24, 601-606.

11. Kim T, Oh PI, Simor AE. The economic impact of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Canadian hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22:99-104.
12. Murphy D, Whiting J. *Dispelling the Myths: The True Cost of Healthcare-Associated Infections*. Association for Professionals in Infection Control & Epidemiology, Inc. Washington, DC. 2007.
13. Perencevich E, Stone PW, Wright S, Carmeli Y, Fisman DN, Cosgrove S. Raising Standards While Watching the Bottom Line Making a Business Case for Infection Control Intervention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28:1121-1133.
14. Rhinehart E. Watching the bottom line: enhancing the role and impact of infection control in a managed care environment. *Amer J Infect Control* 2000; 28(1):25-9.
15. Wilcox MH, Dave J. The cost of hospital-acquired infection and the value of infection control. *J Hosp Infect* 2000; 45:81-4.

### **További irodalom**

Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC). Haley RW, Culver DH, White JW, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Amer J Epidemiol* 1985; 121:182-205.