

Keskeiset viestit sairaaloissa toimiville lääkemääräysten antajille

Mikä on ongelma?

Antibiooteille vastustuskykyiset bakteerit ovat jokapäiväinen ongelma sairaaloissa kaikkialla Euroopassa (1).

Antibioottien väärinkäyttö voi aiheuttaa potilaissa antibiooteille vastustuskykyisiin bakteereihin (esimerkiksi metisilliiniresistentti *Staphylococcus aureus* (MRSA), vankomysiiniresistentit enterokokit(VRE) ja erittäin resistentit gramnegatiiviset sauvabakteerit) liittyvää kolonisoitumista tai infektoitumista (2–3).

Antibioottien väärinkäyttöön liittyy kasvanut *Clostridium difficile* -infektioiden ilmaantuvuus (4–5).

Resistenttien bakteerien syntyminen, valikoituminen ja leviäminen ovat uhka potilasturvallisuudelle sairaaloissa seuraavista syistä:

- Antibiooteille vastustuskykyisten bakteerien aiheuttamat infektiot lisäävät potilaiden sairastuvuutta ja kuolevuutta sekä pidentävät sairaalahoitoa (6–7).
- Antibioottiresistenssi viivästyttää usein asianmukaista antibioottihoitoa (8).
- Antibioottihoidon soveltumattomuus tai viivästyminen vakavasta infektiosta kärsivien potilaiden hoidossa on yhteydessä huonompiin hoitotuloksiin ja joissakin tapauksissa kuolemaan (9–11).
- Uusia antibiootteja on tällä hetkellä kehitteillä rajallisesti, ja mikäli antibioottiresistenssi yleistyy jatkossakin, hoitoa varten ei ole tehokkaita antibiootteja (12).

Miten antibioottien käyttö vaikuttaa ongelmaan?

Sairaalahoidossa olevat potilaat saavat todennäköisemmin antibiootteja (13), ja 50 prosenttia kaikesta antibioottien käytöstä sairaaloissa saattaa olla tarpeetonta (4, 14);

Antibioottien väärinkäyttö sairaaloissa on keskeistä antibioottiresistenssin kehittämisessä (15–17);

Seuraavat tapaukset ovat antibioottien väärinkäyttöä (18):

- Antibioottien määrääminen tarpeettomasti
- Kriittisesti sairaiden potilaiden antibioottihoidon viivästyminen

- Antibiootihoidon liian kapea tai laaja kirjo
- Liian pieni tai suuri antibioottiannos kyseisellä potilaalla indisoituun nähden
- Liian lyhyt tai pitkä antibiootihoidon kesto
- Antibiootihoidon mukauttamatta jättäminen, kun mikrobiologisen viljelyn tulokset ovat saatavilla.

Miksi antibioottien harkittua käyttöä pitää edistää?

Antibioottien harkittu käyttö voi ehkäistä antibiooteille vastustuskykyisten bakteerien syntymisen ja valikoitumisen (4, 17, 19–21).

Antibioottien käytön vähenemisen on osoitettu vähentävän *Clostridium difficile* -infektioiden ilmaantuvuutta (4, 19, 22).

Miten antibioottien harkittua käyttöä edistetään?

Monipuoliset strategiat, joihin kuuluvat jatkuva koulutus, näyttöön pohjaavien sairaalan antibiootiohjeistusten ja -käytäntöjen käyttö, rajoittavat toimenpiteet sekä infektioitautilääkäreiden, mikrobiologien ja farmaseuttien konsultointi, saattavat johtaa parempiin antibioottien määräämisen käytäntöihin ja antibioottiresistenssin vähenemiseen (4, 19, 23).

Sairaaloiden antibioottiresistenssin ja antibioottien käyttöä koskevien tietojen seuraamisen on osoitettu tuottavan hyödyllistä tietoa ohjeistamaan empiiristä antibioottihoitoa vakavasti sairailta potilailla (24)

Antibioottiestolääkityksen oikea ajoitus ja optimaalinen kesto ovat yhteydessä alhaisempaan leikkauskohdan infektoriskiin (25) ja pienempään antibiooteille vastustuskykyisten bakteerien esiintyvyyden riskiin (26)

Tutkimukset osoittavat että joissakin hoitoaiheissa voidaan antaa pikemminkin lyhyempi kuin pidempi hoito ilman eroa hoidon lopputuloksessa, mikä on myös liitetty vähäisempään antibioottiresistenssin esiintymiseen (15, 27–28).

Mikrobiologisten näytteiden ottaminen ennen empiirisen antibiootihoidon aloittamista, viljelyn tulosten seuranta ja antibiootihoidon mukauttaminen viljelytulosten perusteella ovat keinoja vähentää tarpeetonta antibioottien käyttöä (29).

1. [European Antimicrobial Resistance Surveillance System](#) . RIVM. 2009 [cited March 30, 2010].

2. Safdar N, Maki DG. The commonality of risk factors for nosocomial colonization and infection with antimicrobial-resistant *Staphylococcus aureus*, *enterococcus*, *gram-negative bacilli*, *Clostridium difficile*, and *Candida*. *Ann Intern Med*. 2002 Jun 4;136(11):834-44.

3. Tacconelli E, De Angelis G, Cataldo MA, Mantengoli E, Spanu T, Pan A, et

- al. Antibiotic usage and risk of colonization and infection with antibiotic-resistant bacteria: a hospital population-based study. *Antimicrob Agents Chemother.* 2009 Oct;53(10):4264-9.
4. Davey P, Brown E, Fenelon L, Finch R, Gould I, Hartman G, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005(4):CD003543.
 5. Bartlett JG, Onderdonk AB, Cisneros RL, Kasper DL. Clindamycin-associated colitis due to a toxin-producing species of *Clostridium* in hamsters. *J Infect Dis.* 1977 Nov;136(5):701-5.
 6. Cosgrove SE, Carmeli Y. The impact of antimicrobial resistance on health and economic outcomes. *Clin Infect Dis.* 2003 Jun 1;36(11):1433-7.
 7. Roberts RR, Hota B, Ahmad I, Scott RD, 2nd, Foster SD, Abbasi F, et al. Hospital and societal costs of antimicrobial-resistant infections in a Chicago teaching hospital: implications for antibiotic stewardship. *Clin Infect Dis.* 2009 Oct 15;49(8):1175-84.
 8. Kollef MH, Sherman G, Ward S, Fraser VJ. Inadequate antimicrobial treatment of infections: a risk factor for hospital mortality among critically ill patients. *Chest.* 1999 Feb;115(2):462-74.
 9. Ibrahim EH, Sherman G, Ward S, Fraser VJ, Kollef MH. The influence of inadequate antimicrobial treatment of bloodstream infections on patient outcomes in the ICU setting. *Chest.* 2000 Jul;118(1):146-55.
 10. Lodise TP, McKinnon PS, Swiderski L, Rybak MJ. Outcomes analysis of delayed antibiotic treatment for hospital-acquired *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Clin Infect Dis.* 2003 Jun 1;36(11):1418-23.
 11. Alvarez-Lerma F. Modification of empiric antibiotic treatment in patients with pneumonia acquired in the intensive care unit. ICU-Acquired Pneumonia Study Group. *Intensive Care Med.* 1996 May;22(5):387-94.
 12. ECDC, EMEA. ECDC/EMEA Joint Technical Report: The bacterial challenge: time to react 2009.
 13. Ansari F, Erntell M, Goossens H, Davey P. The European surveillance of antimicrobial consumption (ESAC) point-prevalence survey of antibacterial use in 20 European hospitals in 2006. *Clin Infect Dis.* 2009 Nov 15;49(10):1496-504.
 14. Willemsen I, Groenhuijzen A, Bogaers D, Stuurman A, van Keulen P, Kluytmans J. Appropriateness of antimicrobial therapy measured by repeated prevalence surveys. *Antimicrob Agents Chemother.* 2007 Mar;51(3):864-7.
 15. Singh N, Yu VL. Rational empiric antibiotic prescription in the ICU. *Chest.* 2000 May;117(5):1496-9.
 16. Lesch CA, Itokazu GS, Danziger LH, Weinstein RA. Multi-hospital analysis of antimicrobial usage and resistance trends. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2001 Nov;41(3):149-54.
 17. Lepper PM, Grusa E, Reichl H, Hogel J, Trautmann M. Consumption of imipenem correlates with beta-lactam resistance in *Pseudomonas aeruginosa*. *Antimicrob Agents Chemother.* 2002 Sep;46(9):2920-5.
 18. Gyssens IC, van den Broek PJ, Kullberg BJ, Hekster Y, van der Meer JW. Optimizing antimicrobial therapy. A method for antimicrobial drug use evaluation. *J Antimicrob Chemother.* 1992 Nov;30(5):724-7.
 19. Carling P, Fung T, Killion A, Terrin N, Barza M. Favorable impact of a multidisciplinary antibiotic management program conducted during 7 years. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003 Sep;24(9):699-706.

20. Bradley SJ, Wilson AL, Allen MC, Sher HA, Goldstone AH, Scott GM. The control of hyperendemic glycopeptide-resistant *Enterococcus* spp. on a haematology unit by changing antibiotic usage. *J Antimicrob Chemother.* 1999 Feb;43(2):261-6.
21. De Man P, Verhoeven BAN, Verbrugh HA, Vos MC, Van Den Anker JN. An antibiotic policy to prevent emergence of resistant bacilli. *Lancet.* 2000;355(9208):973-8.
22. Fowler S, Webber A, Cooper BS, Phimister A, Price K, Carter Y, et al. Successful use of feedback to improve antibiotic prescribing and reduce *Clostridium difficile* infection: a controlled interrupted time series. *J Antimicrob Chemother.* 2007 May;59(5):990-5.
23. Byl B, Clevenbergh P, Jacobs F, Struelens MJ, Zech F, Kentos A, et al. Impact of infectious diseases specialists and microbiological data on the appropriateness of antimicrobial therapy for bacteremia. *Clin Infect Dis.* 1999 Jul;29(1):60-6; discussion 7-8.
24. Beardsley JR, Williamson JC, Johnson JW, Ohl CA, Karchmer TB, Bowton DL. Using local microbiologic data to develop institution-specific guidelines for the treatment of hospital-acquired pneumonia. *Chest.* 2006 Sep;130(3):787-93.
25. Steinberg JP, Braun BI, Hellinger WC, Kusek L, Bozikis MR, Bush AJ, et al. Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Ann Surg.* 2009 Jul;250(1):10-6.
26. Harbarth S, Samore MH, Lichtenberg D, Carmeli Y. Prolonged antibiotic prophylaxis after cardiovascular surgery and its effect on surgical site infections and antimicrobial resistance. *Circulation.* 2000 Jun 27;101(25):2916-21.
27. Chastre J, Wolff M, Fagon JY, Chevret S, Thomas F, Wermert D, et al. Comparison of 8 vs 15 days of antibiotic therapy for ventilator-associated pneumonia in adults: a randomized trial. *Jama.* 2003 Nov 19;290(19):2588-98.
28. Ibrahim EH, Ward S, Sherman G, Schaiff R, Fraser VJ, Kollef MH. Experience with a clinical guideline for the treatment of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med.* 2001 Jun;29(6):1109-15.
29. Rello J, Gallego M, Mariscal D, Sonora R, Valles J. The value of routine microbial investigation in ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 1997 Jul;156(1):196-200.