

# Belangrijkste boodschappen voor ziekenhuisvoorschrijvers

---

## Wat is het probleem?

---

- Antibioticaresistente bacteriën zijn momenteel een dagelijks punt van zorg in ziekenhuizen in heel Europa (1).
- Verkeerd gebruik van antibiotica kan ertoe leiden dat patiënten met antibioticaresistente bacteriën worden gekoloniseerd of geïnfecteerd, zoals meticillineresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA), vancomycineresistente enterokokken (VRE) en uiterst resistente gramnegatieve bacillen (2-3).
- Verkeerd gebruik van antibiotica is met een hogere incidentie van infecties met *Clostridium difficile* gecorreleerd (4-5).
- De opkomst, selectie en verspreiding van resistente bacteriën is een bedreiging voor de patiëntveiligheid in ziekenhuizen, omdat:
  - infecties met antibioticaresistente bacteriën leiden tot een grote morbiditeit en mortaliteit van patiënten, en tot langere ziekenhuisopnames (6-7);
  - antibioticaresistentie vaak leidt tot een vertraagde start van de juiste antibioticabehandeling (8);
  - onjuiste of vertraagde antibioticabehandeling bij patiënten met ernstige infecties gecorreleerd is met slechtere prognoses en soms overlijden (9-11);
  - op dit moment weinig nieuwe antibiotica te voorzien zijn, en als de antibioticaresistentie blijft toenemen, er geen effectieve antibiotica meer zullen zijn (12).

## Welke rol speelt het gebruik van antibiotica bij het probleem?

---

- Ziekenhuispatiënten hebben een grote kans om een antibioticum te krijgen (13) en 50% van alle antibioticagebruik in ziekenhuizen kan onjuist zijn (4, 14);
- verkeerd gebruik van antibiotica is in ziekenhuizen een van de belangrijkste factoren voor antibioticaresistentie (15-17);
- verkeerd gebruik van antibiotica(18):
  - antibiotica worden onnodig voorgeschreven;
  - bij ernstig zieke patiënten wordt later met antibiotica begonnen;
  - het spectrum van de antibioticabehandeling is te smal of te breed;
  - de dosis van het antibioticum is lager of hoger dan voor de specifieke patiënt geschikt is;
  - de duur van de antibioticabehandeling is te kort of te lang;
  - de antibioticabehandeling wordt niet gestroomlijnd wanneer gegevens van de microbiologische kweek beschikbaar komen.

# Waarom moet verstandig gebruik van antibiotica worden bevorderd?

---

- Verstandig gebruik van antibiotica kan de opkomst en selectie van antibioticaresistente bacteriën voorkomen (4, 17, 19-21).
- Er is aangetoond dat vermindering van het antibioticagebruik tot een lagere incidentie van infecties met *Clostridium difficile* leidt (4, 19, 22).

## Hoe kan verstandig gebruik van antibiotica worden bevorderd?

---

- Veelzijdige strategieën die bestaan uit permanente educatie, wetenschappelijk onderbouwde richtlijnen en beleid voor het gebruik van antibiotica in ziekenhuizen, restrictieve maatregelen en overleg met infectiedeskundigen, microbiologen en apothekers, kunnen tot betere voorschrijfpraktijken voor antibiotica leiden en antibioticaresistentie in ziekenhuizen verminderen (4, 19, 23).
  - Monitoring van gegevens over antibioticaresistentie en -gebruik in ziekenhuizen geeft nuttige informatie die als richtsnoer voor empirische antibioticabehandeling bij ernstig zieke patiënten kan worden gebruikt (24).
  - Als antibioticaprofylaxe (vóór chirurgie) op het juiste moment en gedurende een optimale tijd wordt toegediend, is er een lagere kans op chirurgische infecties (25) en op het ontstaan van antibioticaresistente bacteriën (26).
  - Onderzoek heeft aangetoond dat de duur van de behandeling voor een aantal indicaties korter kan zijn, zonder verschil voor het resultaat, terwijl een kortere behandeling tevens met een lagere frequentie van antibioticaresistentie is gecorreleerd (15, 27-28).
  - Door vóór een empirische behandeling microbiologische monsters te nemen, de kweekresultaten te monitoren en de antibioticabehandeling conform de kweekresultaten te stroomlijnen kan onnodig antibioticagebruik worden teruggedrongen (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.