



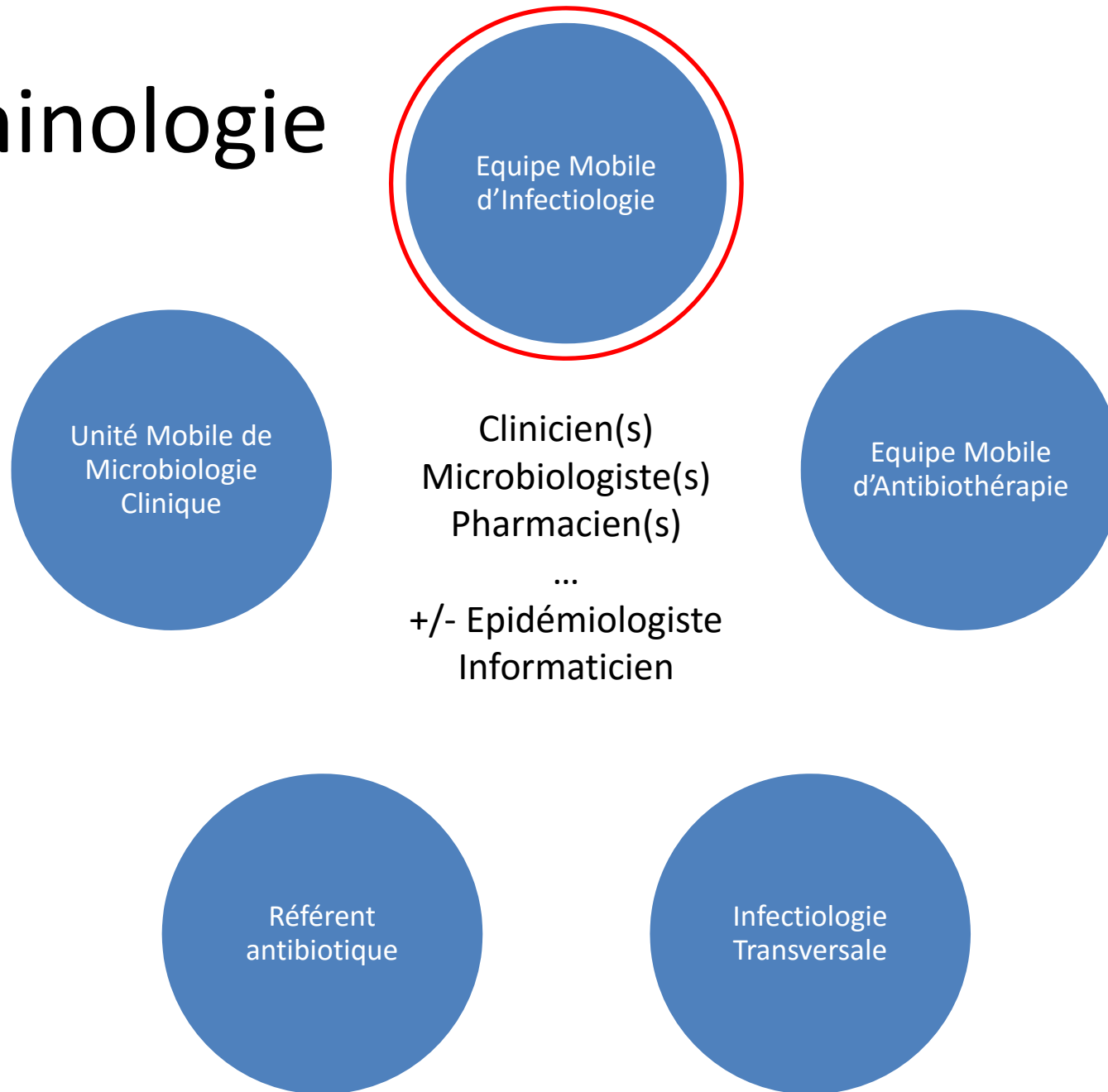
Infectiologie transversale : Retour d'expérience

Solen Kernéis

Équipe Mobile d'Infectiologie
CIC de Vaccinologie Cochin Pasteur
Hôpital Cochin

DESC Pathologie Infectieuse et Tropicale
16 octobre 2015

Terminologie



Cahier des charges

Circulaire du 2 mai 2002

Rôle du médecin référent en antibiothérapie

- Conseil sur le bon usage des antibiotiques sur avis sollicité par les prescripteurs
- Interventions sur alertes de la pharmacie et/ou de la microbiologie
- Actions de formation sur le bon usage des antibiotiques
- Diffusion aux services cliniques des recommandations locales et du suivi des consommations d'antibiotiques
- Actions d'évaluation (audits de pratique)

Utilisation inappropriée des antibiotiques à l'hôpital

Amphia hospital, Pays Bas
1250 lits
Enquêtes de Prévalence

321 → 426 DDJ/1000 j
(+32%)

Antibiothérapie 23%
Inappropriée 37 %
Indiquée/non prescrite 0.6%

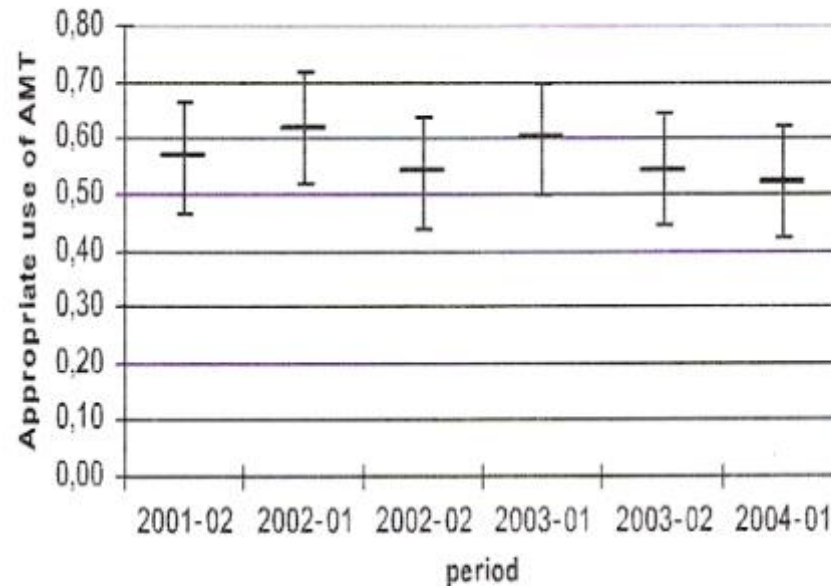


FIG. 2. Appropriateness of use of AMT (95% confidence interval) in six surveys between 2001 and 2004.

Clinicians' Perceptions of the Problem of Antimicrobial Resistance in Health Care Facilities

Tara Bridget Giblin, MPH; Ronda L. Sinkowitz-Cochran, MPH; Patricia L. Harris, RN, BSN; Sharon Jacobs, RN, MS, CIC; Kathy Liberatore, RN, BSN, CIC; Marsha A. Palfreyman, RN, MS, CIC; Edward I. Harrison, MBA; Denise M. Cardo, MD; for the CDC Campaign to Prevent Antimicrobial Resistance Team

Background: Many clinicians do not comply with guidelines regarding antimicrobial resistance (AR). In response, the Centers for Disease Control and Prevention developed a national Campaign to Prevent Antimicrobial Resistance in Healthcare Settings that presents 4 strategies and 12 evidence-based steps.

Methods: To assess clinicians' perceptions of AR, barriers and facilitators to preventing AR, and how best to reach clinicians, a questionnaire and 4 focus groups were conducted after presentation of the Campaign at 4 Pittsburgh Regional Healthcare Initiative hospitals.

Results: One hundred seventeen clinicians completed the questionnaire, 28 participated in the focus groups. Clinicians were significantly more likely to perceive that AR was a problem nationally than in their own institution (95% vs 77%; $P < .001$) or practice (95% vs 65%; $P = .002$), consistent with focus group results (93% nationally vs 46% in-

stitution or practice). The 3 Campaign steps with the most barriers to implementation were "Treat infection, not colonization" (35%), "Stop treatment when infection is cured or unlikely" (35%), and "Practice antimicrobial control" (33%). Clinicians in the focus groups cited the additional barriers of the health care culture, lack of knowledge, and the nursing shortage; facilitators included education, information technology, and consults. Computer programs, posters, and local data were suggested for reaching clinicians about AR.

Conclusions: Clinicians perceive AR to be a complex national problem but less relevant to their own institution or practice. Providing clinicians with information and steps for preventing AR, as in the Campaign, may affect their perceptions of the problem and motivate them to take actions to ensure patient safety.

Arch Intern Med. 2004;164:1662-1668

Convaincre de l'utilité d'une Equipe Mobile d'Infectiologie pour un hôpital

Bénéfices individuels

Bénéfices collectifs

Prise en charge des bactériémies à *Staphylococcus aureus* - Rappels

- Retrait du cathéter, puis 4 à 6 semaines d'ATB
- Traitements courts possibles (14 jours) ssi:
 - ETO normale, faite 5 à 7 jours après la 1^{ère} hémoc positive
 - KT retiré
 - Pas de diabète, pas d'immunodépression, pas de matériel endovasculaire (pacemaker, endoprothèse), pas d'arguments pour une endocardite ou une thrombophlébite suppurée.
 - Apyrexie et hémoc négatives en moins de 72H
 - Pas d'arguments pour des embols septiques
- Refaire une ETO en cas de persistance de la fièvre ou de la bactériémie après 72H
- Possibilité de reposer un KT dès la négativité des hémocultures

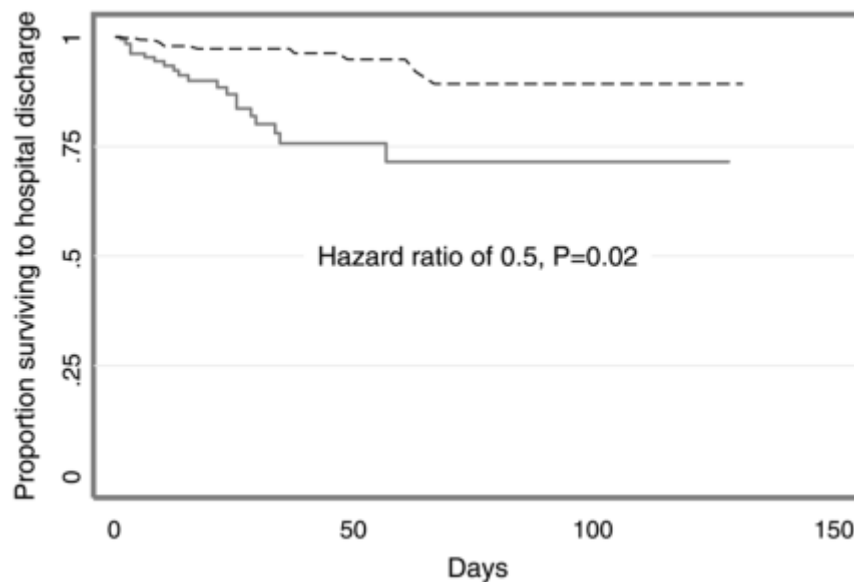
Bactériémies à SA - Etudes rétrospectives

USA

240 patients avec bactériémies à SA

Comparaison du pronostic en fonction de l'intervention de l'infectiologue

- Meilleur suivi des hémoc
- Meilleur choix de l'ATB
- Retrait du KT plus fréquent
- Mortalité plus faible (HR=0,45 [0,22-0,93])



Lahey, Medicine 2009

Suisse

308 bactériémies à SA (dont 60% sur KT)

Comparaison du pronostic en fonction de l'intervention de l'infectiologue

Variable	Univariate analysis OR (95% CI)	p value	Multivariate analysis OR (95% CI)	p value
Age (10-year increase)	1.3 (1.2-1.6)	0.001	1.05 (1.02-1.07)	< 0.001
Immunosuppression			4.1 (1.5-11.3)	0.007
Chronic obstructive pulmonary disease	2.8 (1.2-6.1)	0.01		
Congestive heart failure	2.4 (1.0-5.6)	0.05		
Alcoholism	4.6 (2.0-10.1)	< 0.001	11.7 (3.5-39.7)	< 0.001
Chronic hepatic failure	4.5 (1.8-11.6)	0.002		
Chronic renal failure with haemodialysis			6.5 (1.2-34.0)	0.03
Nosocomial SAB	0.4 (0.2-0.7)	0.002	0.2 (0.1-0.5)	0.001
Bacteraemia without focus	2.8 (1.5-5.4)	0.001		
Surgical site infection without foreign body	0.1 (0.01-1.0)	0.05		
Intravenous catheter-related infection	0.1 (0.05-0.4)	< 0.001		
Infectious diseases specialist consulted	0.3 (0.1-0.5)	< 0.001		
Secondary foci	1.9 (1.0-3.7)	0.05		
Acute renal failure	10.0 (5.1-19.6)	< 0.001	4.9 (2.1-11.9)	< 0.001
Septic shock	27.7 (10.9-70.4)	< 0.001	19.5 (6.2-61.6)	< 0.001
Adult respiratory distress syndrome	10.8 (2.6-44.2)	0.001		
Disseminated intravascular coagulation	8.7 (2.0-37.7)	0.004		
Intensive care unit stay caused by SAB	3.8 (2.0-7.5)	< 0.001		
Mechanical ventilation caused by SAB	16.3 (5.5-48.3)	< 0.001		

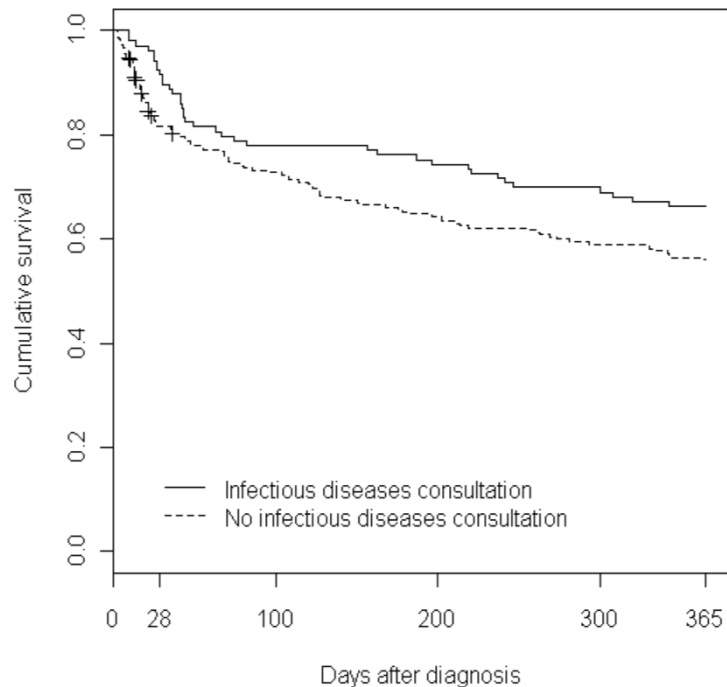
Kaech, Clin Microbiol Infect 2006

Bactériémies à SA

Etudes prospectives observationnelles

USA

2 ans de suivi, 341 patients



Mortalité à 28 jours (54 décès)

Effet protecteur de la consultation avec l'infectiologue : HRa = 0,44 [0,22 – 0,89]

Honda, Am J Med 2010

Allemagne

6 ans de suivi, 521 patients

Mortalité intra-hospitalière (A. multivariée)

- Mc Cabe bas ORa=0,2 [0,1-0,4]
- Age ≥ 60 ans ORa=2,4 [1,4-4,2]
- Séjour en USI ORa=5,8 [3,5-9,7]
- Endocardite ORa=2,8 [1,4-5,7]
- SARM ORa =2,6 [1,4-4,9]
- Infectiologue ORa=0,6 [0,4-1,0]

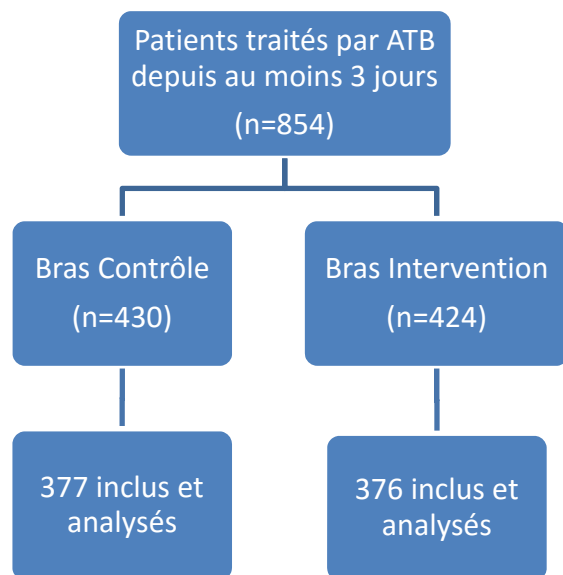
Patients vus par Infectiologue:

- Plus d'ETT, de TDM os
- Durée du traitement IV plus longue

Rieg, J Infect 2009

Un essai randomisé

Lesprit, CMI 2012



→ Adhésion à l'avis de l'infectiologue : 85%

No. (%)	Control group N = 377	Intervention group N = 376	p value
Solicited IDP advice ¹	30 (8.0)	11 (2.9)	0.002
Unsolicited IDP review	0 (0.0)	315 (83.6)	<0.0001
Antibiotic modification			
Any change	97 (25.7)	215 (57.1) ²	<0.0001
Stopping therapy	15 (0.4)	59 (15.6)	<0.0001
Shortening duration	24 (6.3)	65 (17.2)	<0.0001
De-escalating ³	9 (0.2)	72 (19.1)	<0.0001
Oral switch ⁴	47 (21.6)	48 (24.1)	0.90
Other ⁵	24 (6.3)	30 (7.9)	0.39

TABLE 3. Duration of antibiotic therapy in the two study groups, overall and for the antibiotic regimen subgroups

Median duration, days (IQR)	Control group N = 377	Intervention group N = 376	p value
Total antibiotic course	7 (5–9)	6 (4–9)	<0.0001
Broad-spectrum antibiotic ^a	4 (0–7)	2 (0–5)	0.0003
Narrow to intermediate-spectrum antibiotic ^a	4 (0–8)	5 (0–7)	0.13
Intravenous administration	4 (0–8)	3 (0–6)	0.004
Oral therapy	4 (0–7)	4 (0–7)	0.84

^aAntibiotic spectrum was classified as narrow to intermediate (amoxicillin/davulanate or aminoglycosides or glycopeptides-linezolid) or broad spectrum (third-generation cephalosporins, piperacillin/tazobactam, imipenem or fluoroquinolones).

TABLE 4. Clinical outcomes of patients in the two study groups

	Control group N = 377	Intervention group N = 376	p value
60 days in-hospital mortality, n (%)	38 (10.1)	37 (9.8)	0.91
ICU admission within 7 days of randomization, n (%)	6 (1.6)	7 (1.9)	0.78
New course of antibiotic therapy, n (%)	25 (6.6)	17 (4.5)	0.21
Antibiotic treatment for relapsing infection, n (%)	30 (7.9)	13 (3.4)	0.01
Length of stay, days (median, IQR)			
Overall population	15 (9–27)	15 (9–25)	0.95
Community-acquired infection	6 (3–14) ^a	5 (3–10) ^b	0.06

^a260 patients.
^b249 patients.

Bénéfices collectifs

Réduction des effets délétères des ATB

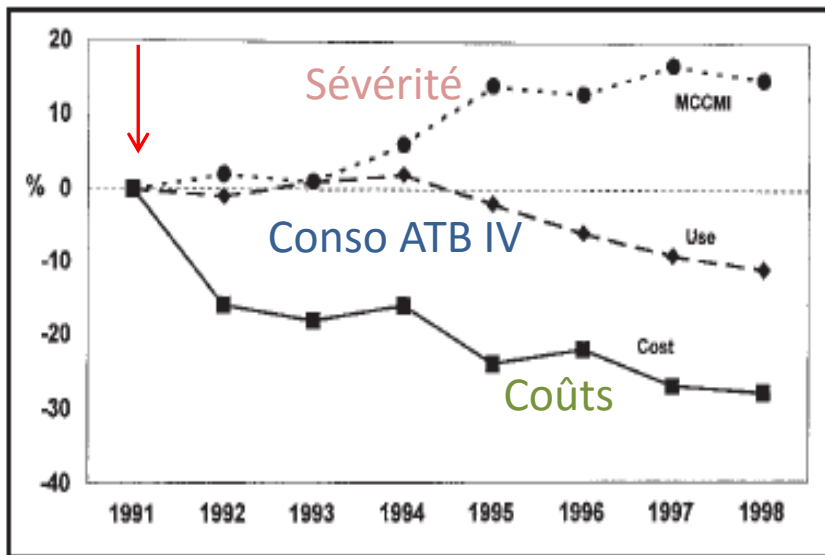
- *Résistance bactérienne*
- *Colites à C. difficile*

Effet d'un programme multi-disciplinaire

- Réévaluation systématique des prescriptions d'aztréonam, C3G, fluoroquinolones IV, imipénème
- Arrêt automatique des antibiothérapies à J7
- Rendu des ATBgrammes limité aux ATB de 1^{ère} ligne pour les entérobactéries
- Formation continue des internes et seniors

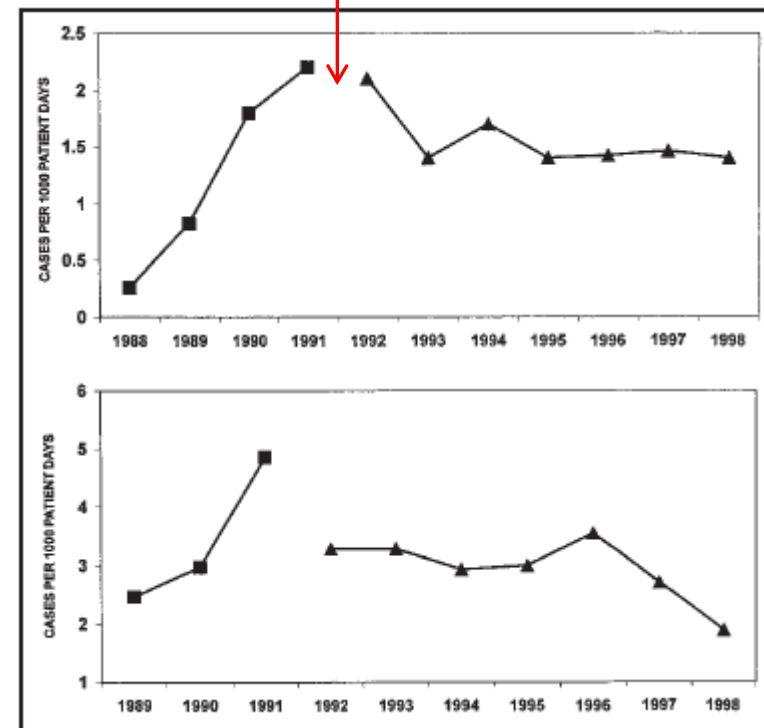
3 conseils principaux (simples!):

- Arrêter les ATB si pas de documentation
- Réduire le spectre si possible
- Favoriser le relai oral



G3G + Aztreonam ↓ 56%

Colites à *C. difficile*



Infections à EB résistantes

Carling P, *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003

Impact of a Reduction in the Use of High-Risk Antibiotics on the Course of an Epidemic of *Clostridium difficile*-Associated Disease Caused by the Hypervirulent NAP1/027 Strain

638 lits

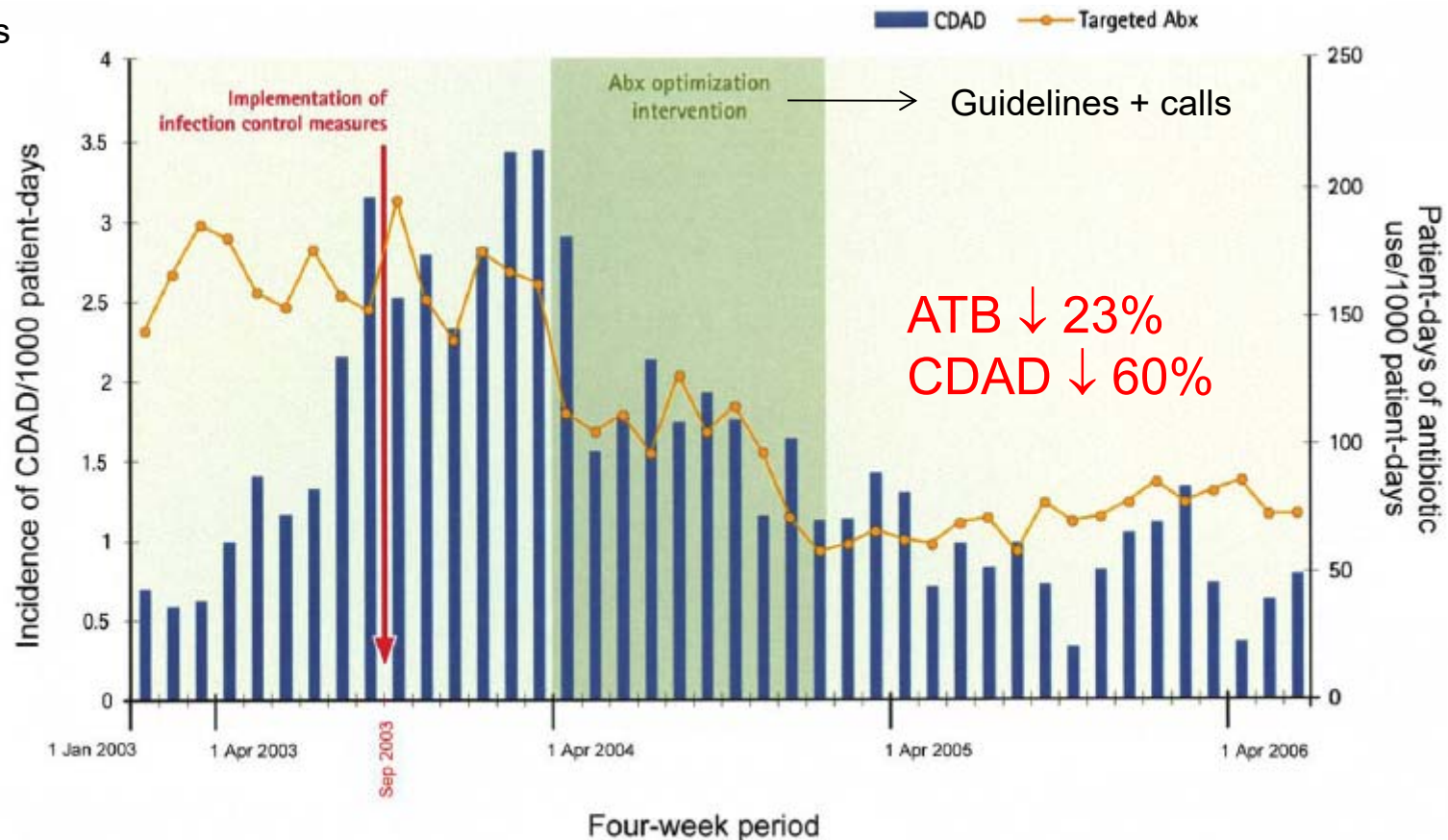


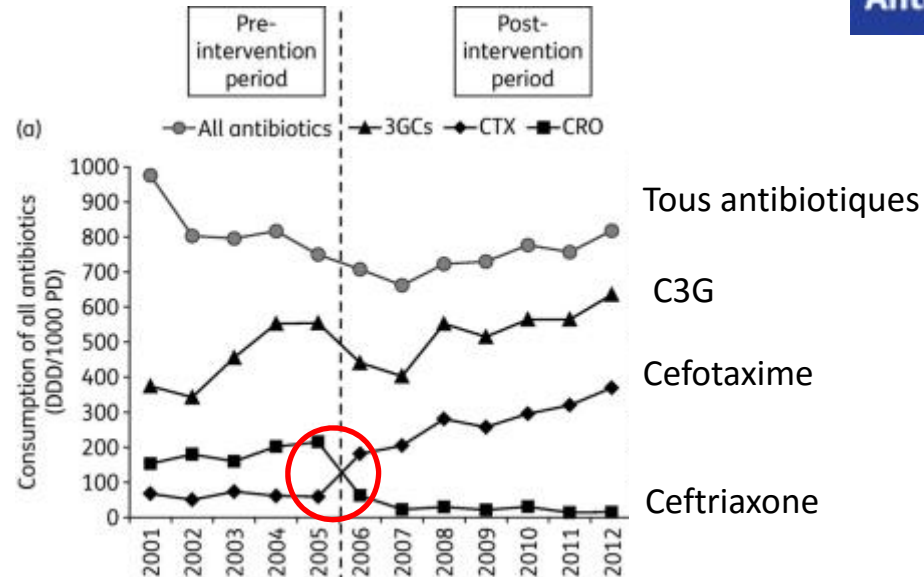
Figure 2. Targeted antibiotic (Abx) consumption and nosocomial *Clostridium difficile*-associated disease (CDAD) incidence per 1000 patient-days of hospitalization.

Fighting the spread of AmpC-hyperproducing Enterobacteriaceae: beneficial effect of replacing ceftriaxone with cefotaxime

P. Grohs^{1*}, S. Kernéis¹⁻⁵, B. Sabatier^{3,6}, M. Lavollay^{1,4}, E. Carbonnelle^{1,4}, H. Rostane¹, C. Souty⁵, G. Meyer^{3,4,7},
L. Gutmann^{1,4} and J. L. Mainardi¹⁻⁴

Journal of
Antimicrobial Chemotherapy

Consommations
d'antibiotiques

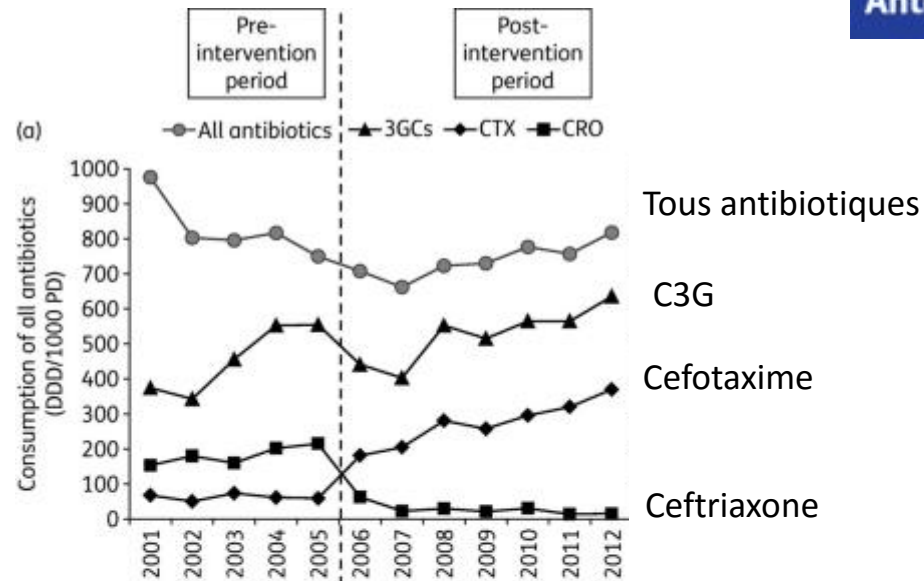


Fighting the spread of AmpC-hyperproducing Enterobacteriaceae: beneficial effect of replacing ceftriaxone with cefotaxime

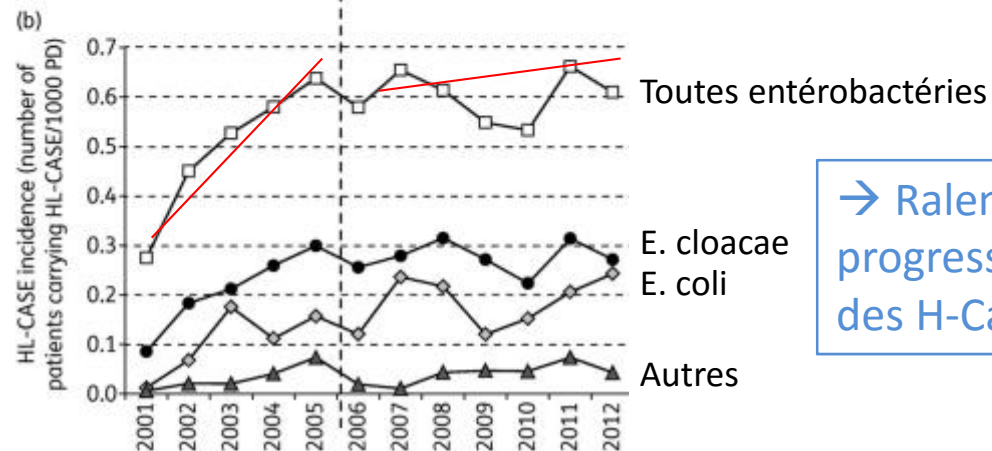
P. Grohs^{1*}, S. Kernéis¹⁻⁵, B. Sabatier^{3,6}, M. Lavollay^{1,4}, E. Carbonnelle^{1,4}, H. Rostane¹, C. Souty⁵, G. Meyer^{3,4,7}, L. Gutmann^{1,4} and J. L. Mainardi¹⁻⁴

Journal of Antimicrobial Chemotherapy

Consommations d'antibiotiques



Incidence des entérobactéries productrices de céphalosporinase hyperproduite



→ Ralentissement de la progression de l'incidence des H-Cases (p=0,05)

Réduction des coûts (1)

Infectious Disease Consultation and Microbiologic Surveillance for Intensive Care Unit Trauma Patients: A Pilot Study

Barry C. Fox,^{1,5} Peter B. Imrey,^{3,4*} Mary Beth Voights,² and Scott Norwood⁶

¹Division of Infectious Diseases and ²Department of Trauma, Carle Clinic, and Departments of ³Statistics and ⁴Medical Information Sciences, University of Illinois at Urbana-Champaign, Urbana, Illinois; ⁵Division of Infectious Diseases, Dean Clinic, Madison, Wisconsin; ⁶Department of Trauma Services, East Texas Medical Center, Tyler, Texas

Infection remains a major cause of posttrauma morbidity. We retrospectively reviewed 2 cohorts of trauma patients admitted to a regional trauma center before and after a policy change integrating prospective microbiologic surveillance and infectious disease (ID) consultation into management of trauma admissions. Primary interests were effects of this policy change on antimicrobial use and diagnostic precision (particularly differentiation of infection from colonization). Associated costs, microflora, survival, and disability were also compared. Patients were stratified for risk of infection. ID consultation was associated with a 49% increased odds that an infection diagnosis was microbiologically based ($P = .006$) and 57% reduction of antibiotics costs per hospitalized day ($P = .0008$). Costs of consultation and an 86% increase ($P < 10^{-6}$) in total cultures combined to minimally exceed that financial saving. The observed improvements in diagnostic precision and antimicrobial usage, however, suggest consideration of prospective microbiologic surveillance and multidisciplinary physician teams including ID physicians for high-risk trauma patients.

→ L'augmentation des coûts liés aux consultations et aux prélèvements microbiologiques contrebalance la réduction des antibiotiques.

Réduction des coûts (2)

Infectious Diseases Specialty Intervention Is Associated With Decreased Mortality and Lower Healthcare Costs

Steven Schmitt,¹ Daniel P. McQuillen,² Ronald Nahass,³ Lawrence Martinelli,⁴ Michael Rubin,⁵ Kay Schwebke,⁶ Russell Petrak,⁷ J. Trees Ritter,⁸ David Chansolme,⁹ Thomas Slama,¹⁰ Edward M. Drozd,¹¹ Shamonda F. Braithwaite,¹¹ Michael Johnsrud,¹² and Eric Hammelman¹¹

¹Department of Infectious Diseases, Medicine Institute, Cleveland Clinic, Ohio; ²Center for Infectious Diseases and Prevention, Lahey Hospital & Medical Center, Tufts University School of Medicine, Burlington, Massachusetts; ³ID Care, Hillsborough, New Jersey; ⁴Covenant Health, Lubbock, Texas; ⁵Divisions of Clinical Epidemiology and Infectious Diseases, University of Utah School of Medicine, Salt Lake City; ⁶OptumInsight, Eden Prairie, Minnesota; ⁷Metro ID Consultants, LLC, Burr Ridge, Illinois; ⁸French Hospital Medical Center, San Luis Obispo, California; ⁹Infectious Disease Consultants of Oklahoma City, Oklahoma; ¹⁰Indiana University School of Medicine, Indianapolis, Indiana; ¹¹Data Analytics, and ¹²Health Economics and Outcomes Research, Avalere Health, Washington, D.C.

(See the Editorial Commentary by Bouza on pages 29–31.)

Background. Previous studies, largely based on chart reviews with small sample sizes, have demonstrated that infectious diseases (ID) specialists positively impact patient outcomes. We investigated how ID specialists impact mortality, utilization, and costs using a large claims dataset.

Methods. We used administrative fee-for-service Medicare claims to identify beneficiaries hospitalized from 2008 to 2009 with at least 1 of 11 infections. There were 101 991 stays with and 170 336 stays without ID interventions. Cohorts were propensity score matched for patient demographics, comorbidities, and hospital characteristics. Regression models compared ID versus non-ID intervention and early versus late ID intervention. Risk-adjusted outcomes included hospital and intensive care unit (ICU) length of stay (LOS), mortality, readmissions, hospital charges, and Medicare payments.

Results. The ID intervention cohort demonstrated significantly lower mortality (odds ratio [OR], 0.87; 95% confidence interval [CI], .83 to .91) and readmissions (OR, 0.96; 95% CI, .93 to .99) than the non-ID intervention cohort. Medicare charges and payments were not significantly different; the ID intervention cohort ICU LOS was 3.7% shorter (95% CI, –5.5% to –1.9%). Patients receiving ID intervention within 2 days of admission had significantly lower 30-day mortality and readmission, hospital and ICU length of stay, and Medicare charges and payments compared with patients receiving later ID interventions.

Conclusions. ID interventions are associated with improved patient outcomes. Early ID interventions are also associated with reduced costs for Medicare beneficiaries with select infections.

Keywords. infectious diseases; ID specialists; costs; utilization; patient outcomes.

→ Pour être coût/efficace, l'intervention de l'infectiologue doit être précoce

Schmitt, Clin Infect Dis 2014⁹

Difficultés et limites

Non compliance aux avis

Problématique des avis téléphoniques

Manque de moyens humains

Why Don't They Listen? Adherence to Recommendations of Infectious Disease Consultations

Lo, Clin Infect Dis 2004

Evelyn Lo, Katayoun Rezai, Arthur T. Evans, Miguel G. Madariaga, Martin Phillips, Wahab Brobbey, David N. Schwartz, Yue Wang, Robert A. Weinstein, and Gordon M. Trenholme

John H. Stroger Jr. Hospital of Cook County, Rush-Presbyterian–St Luke's Medical Center, and Rush Medical College, Chicago, Illinois

	Probabilité d'adhésion	ORa (Multivarié) p (Univarié)
Hôpital Privé vs Public	84% vs 60%	3,2 [1,9-5,5]
Médecine vs chirurgie	79% vs 68%	1,9 [1,2-2,9]
Thérapeutique vs Diagnostique	89% vs 51%	7,6 [5,7-10,0]
Avis clair (=lisible) dans dossier	84% vs 60%	3,5 [1,1-11,2]
Avis pertinent par rapport à la question	82% vs 63%	2,7 [2,1-3,5]
Nb années exercice médecin <10 ans	85%	<0,001
Explication du rationnel	82%	<0,001
« Imperative » (=avis catégorique)	80%	0,95

Le cas de la réanimation

- Equipes Mobiles peu présentes en réanimation (5% de l'activité) *Lo, CID 2004*

- Expériences variables

→ Nice, 2 services de réa polyvalente, 381 avis (*Pulcini, JAC 2006*)

86% d'adhésion. Facteurs prédictifs :

L'une des 2 réanimations (B): ORa = 4,9 [2,0-12,1]

Diagnostic concordant avec celui des réa: ORa = 1,9 [1,0-3,8]

Conseil de poursuivre l'ATB proposé par les réanimateurs: ORa = 4,8 [1,6-14,5]

→ Dublin, 2 ICU (polyvalente et neurochirurgie), 264 avis (*O'Neill CID 2005*)

95% d'adhésion aux avis, qu'il s'agisse d'un arrêt, d'un début ou d'une modification de l'antibiothérapie

Duo Microbiologiste clinique/réanimateur+++

Problématique des avis téléphoniques

USA

200 avis téléphoniques

42% des renseignements donnés par les cliniciens sont erronés

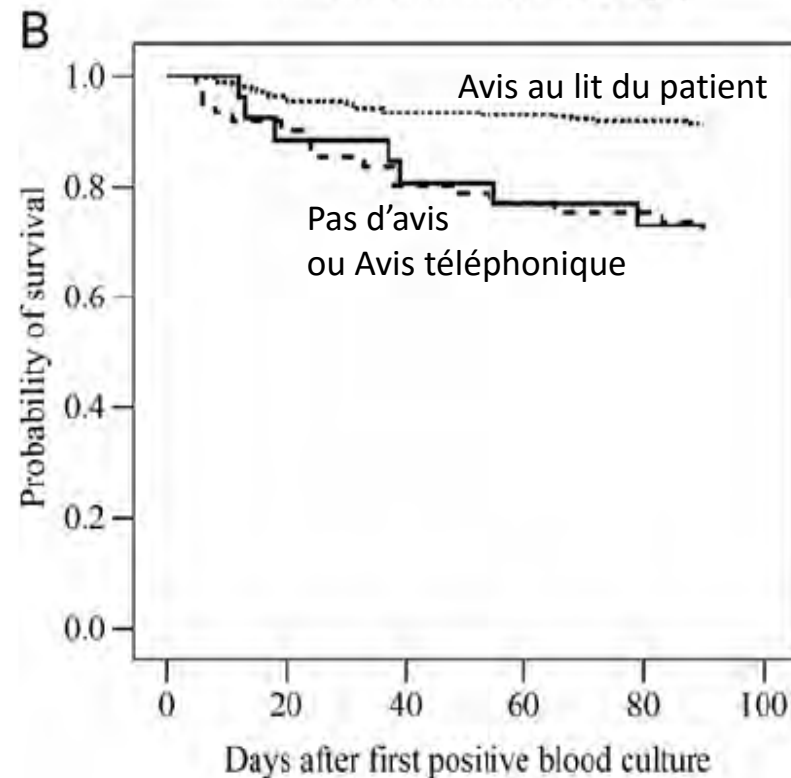
- Résultats microbiologiques
- Fonction rénale
- Allergies
- Résultats des examens complémentaires
- Température
- Antibiothérapie en cours

→ Dont 55% vont conduire à un conseil d'antibiothérapie inadapté

Finlande

342 Bactériémies à SA

Mortalité à 90 jours: HRa = 2,3 [1,2-4,4]



Moyens humains

- Les programmes ayant montré une efficacité économique et écologique mobilisent des moyens importants
 - Ex. Equipe multidisciplinaire de 7 personnes pour un hôpital de 250 lits
Bantar Clin Infect Dis 2003
 - Hôpital Cochin ~ 1000 lits
- Réévaluation systématique des antibiothérapies
Lesprit, Eur J Clin Microbiol Infect Dis 2013
 - 6 min si pas d'intervention
 - 15 min si nécessité d'un avis
 - En moyenne 9 par jour, soit 2H30 par jour

Comment faire changer les
choses?

Understanding the Determinants of Antimicrobial Prescribing Within Hospitals: The Role of “Prescribing Etiquette”

E. Charani,¹ E. Castro-Sanchez,¹ N. Sevdalis,^{2,3} Y. Kyratsis,¹ L. Drumright,¹ N. Shah,¹ and A. Holmes¹

1. Noninterference with the prescribing decisions of colleagues: reluctance to interfere with the prescribing decisions of colleagues. In the case of antimicrobial prescribing, there is a reluctance to intercept antimicrobial prescriptions started by colleagues. This recognizes the autonomous decision-making process of prescribing.

« C’est mon collègue qui a débuté les antibiotiques je ne vais pas changer sa prescription »

2. Accepted noncompliance to policy: Deviations from policy recommendations are tolerated and put in the context of the prescriber’s experience and expertise and the specific clinical scenario. This leads to hierarchy and expertise, and not policy as determinants of prescribing practice behaviors.

« Mon patient est particulier, les recommandations ne sont pas applicables chez lui »

3. Hierarchy of prescribing: Prescribing as an activity is performed by junior doctors. But it is the senior doctors who decide what is prescribed.

« C’est mon senior qui m’a dit de mettre des antibiotiques »

Quelques pistes

- Disponibilité et Accessibilité+++
- Travail en étroite collaboration avec la microbiologie, objectif : parler d'une seule voix
- Accepter qu'il faut du temps pour que les cliniciens fassent confiance, nécessité de se refaire connaître à chaque changement d'équipe → travail de longue haleine
- Intégrer « l'étiquette » dans les stratégies de conseil
 - Ne pas critiquer ouvertement les décisions prises par d'autres surtout entre services différents
 - Associer systématiquement à la discussion le prescripteur initial de l'antibiothérapie: peut-être que quelque chose vous échappe?
 - Si un junior fait appel à vous pour remettre en cause la prescription d'un senior (pas si rare!), toujours discuter avec le senior (sans enfoncer le junior ;)
- Détecter les situations où il faut absolument se déplacer
 - *Felice, Infect Control Epidemiol 2015*: 500 patients ayant une antibiothérapie. Diagnostic ayant mené à l'antibiothérapie jugé incorrect dans 1 cas sur 3. Dans les cas de diagnostic incorrect : 95% des antibiothérapies sont inappropriées

Pourquoi les jeunes infectiologues doivent s'investir dans l'activité transversale?

- Activité très valorisante
 - Forte demande (à Cochin x 5 en 1 an)
 - Satisfaction élevée des cliniciens
- Variée, situations multiples (pas uniquement antibiothérapie+++)
- Nombreuses interactions avec toutes les spécialités du GH
- Formation continue grâce aux interactions avec les microbiologistes, l'EOH
- Possibilité de réalisation de travaux de recherche très divers (Pharmacologie, bon usage des antibiotiques, microbiologie)