

Antibiotic Smart Use



By

ศ.พญ.กุลกัญญา โชคไพบูลย์กิจ

คณะแพทยศาสตร์ ศิริราชพยาบาล

Kulkanya Chokephaibulkit, M.D.

Professor of Pediatrics

Head, Division of Infectious Disease

*Department of Pediatrics, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University
Bangkok, Thailand*

เวียงจันทร์ 1 มีค 18

Antibiotic Smart Use

การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างชาญฉลาด

= Appropriate Use of Antibiotics

= Judicious Use of Antibiotics

Aim มุ่งหมาย

To reduce unnecessary ATB use ลดการใช้ที่ไม่จำเป็น

Goal เป้าหมาย

To reduce the adverse events of ATB ลดผลข้างเคียง

To prevent further ATB resistance ลดการดื้อยา

To reduce unnecessary medical cost ลดค่าใช้จ่าย



สถานการณ์ปัจจุบัน

**What is the
current
situation?**

ข้อมูลการใช้ยาปฏิชีวนะทั่วโลก ข้อมูลจากการจำหน่ายยา

Global antibiotic consumption 2000 to 2010: an analysis of national pharmaceutical sales data

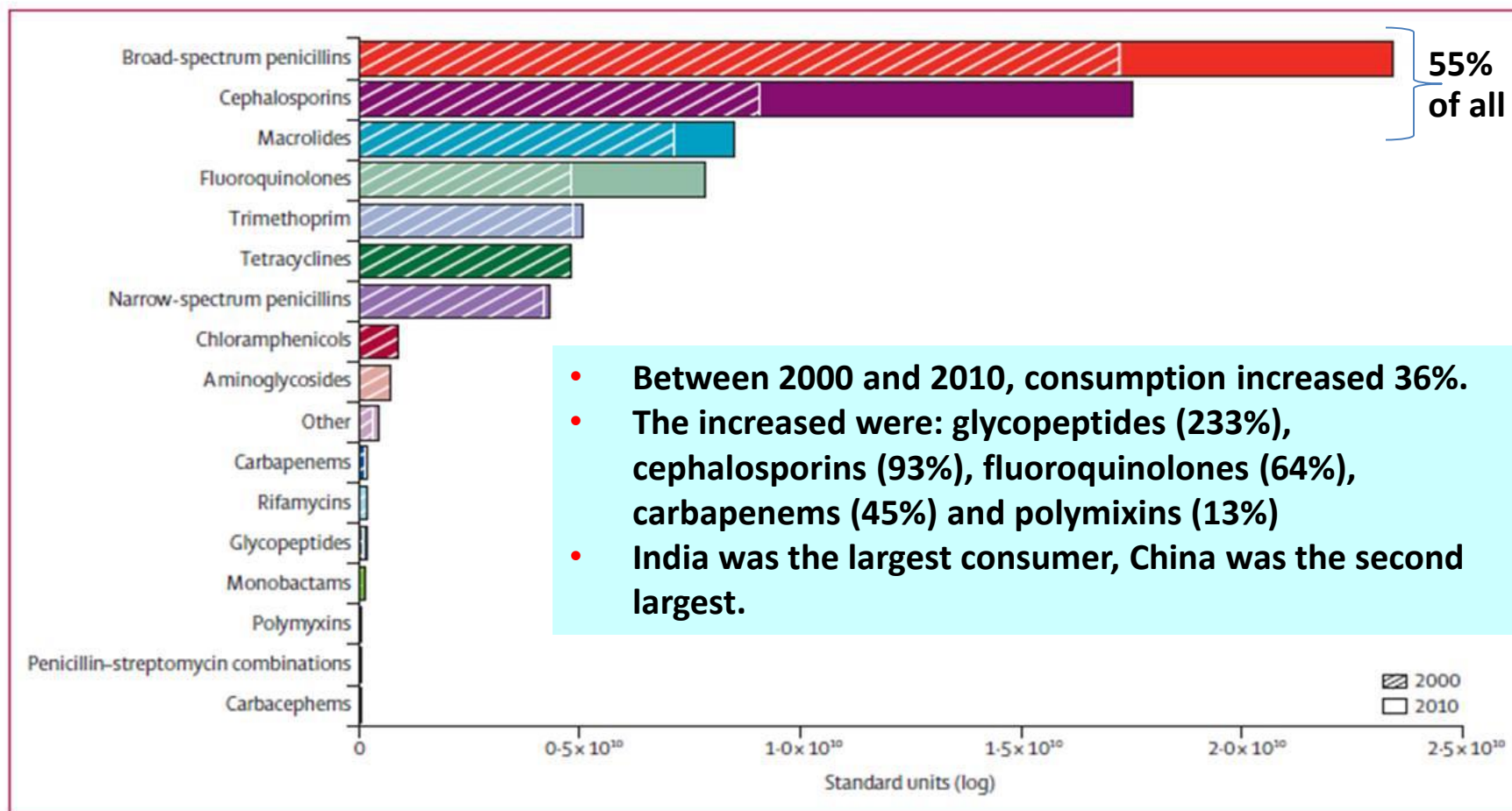


Figure 1: Global antibiotic consumption by class in 2000 and 2010
Standard units are defined as a single dose unit (ie, pill, capsule, or ampoule).

แนวโน้มการใช้ยาปฏิชีวนะทั่วโลก: ข้อมูลจากการจำหน่ายยา

Global antibiotic consumption 2000 to 2010: an analysis of national pharmaceutical sales

ATB consumption was stable or decreased (blue) in higher income countries in North America and EU, but not in other regions

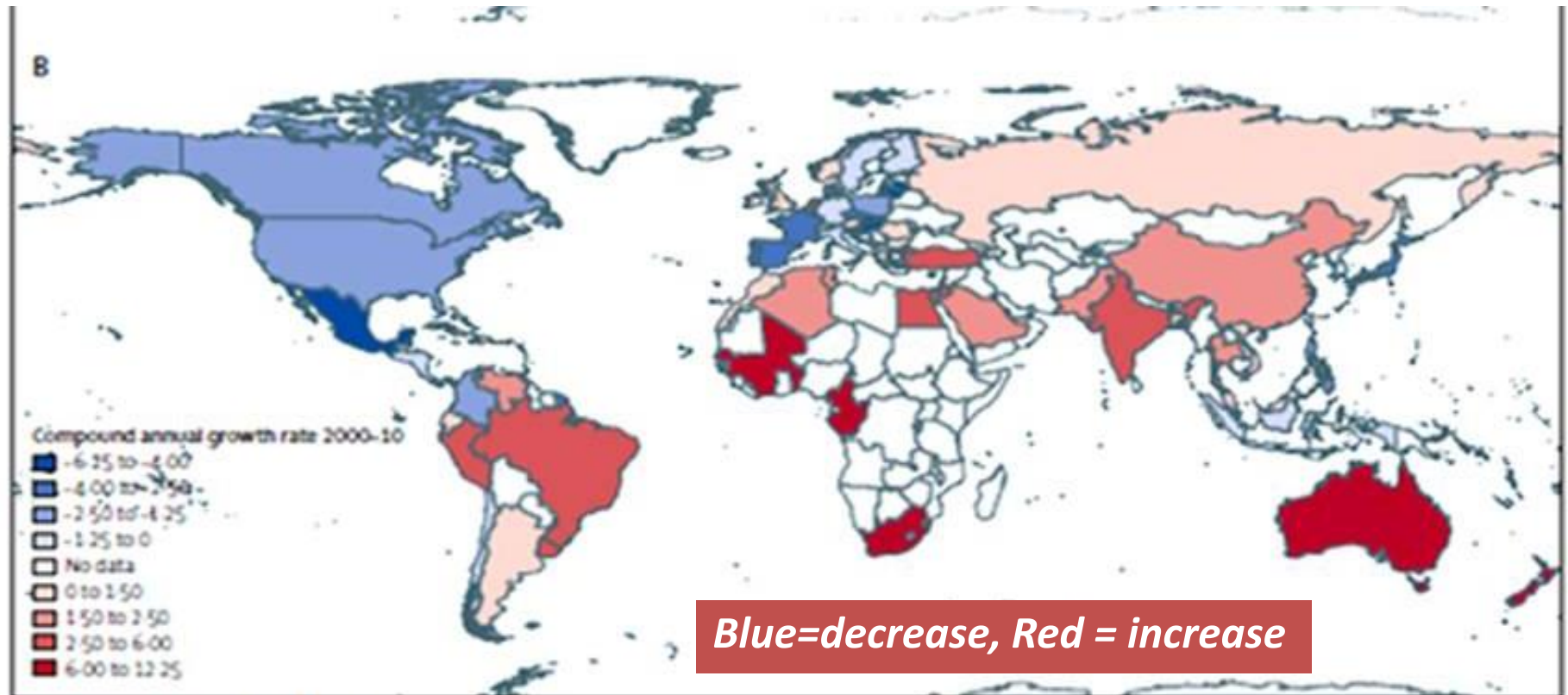


Figure 2: Consumption of antibiotics in 2010

Expressed in standard units (ie, pill, capsule, or ampoule) per person (A), and compound annual growth rate of antibiotic drug consumption between 2000 and 2010 (B)

20-50% ของยาปฏิชีวนะที่แพทย์สั่งไม่มีความจำเป็น

Improve prescription practice may save ATB efficacy lifetime

CDC A-Z INDEX ▾

CDC Newsroom

20-50% of all antibiotics prescribed in U.S. acute care hospitals are either unnecessary or inappropriate

Newsroom Home

Press Materials -

CDC Newsroom
Releases +

Digital Press Kit 2015 -

2014 Archive

2013 Archive

2012 Archive

New CDC Vital

New CDC Vital Signs: Antibiotic Prescribing Putting Patients at Risk




Antibiotics can be lifesaving, but poor prescribing practices put hospital patients at risk for preventable allergic reactions, super-resistant infections, and deadly diarrhea caused by *Clostridium difficile*. These practices also drive antibiotic resistance, further endangering the future of these miracle drugs and the patients who need them. For some hospital patients, it is already too late. We must change prescribing practices now.

Contact Information

CDC Media Relations
(404) 639-3286
media@cdc.gov

Vital Signs Links



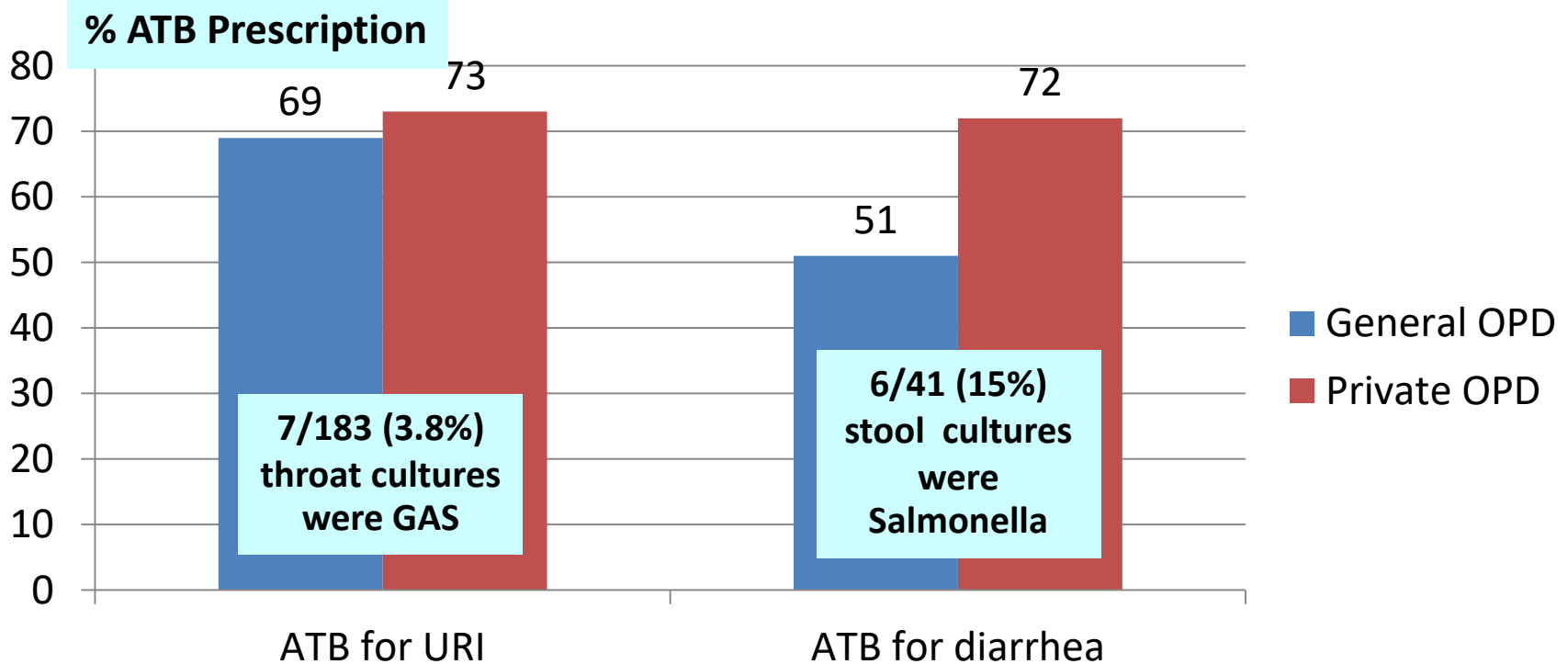
การติดเชื้อทางเดินหายใจ เป็นเหตุของการใช้ยา
ปฏิชีวนะที่มากที่สุด และมีการใช้แบบไม่เหมาะสม
มากที่สุด

**The highest rate of ATB Consumption is in
outpatient settings, esp. RTI**

**The most common inappropriate
ATB uses are for RTI**

อัตราการจ่ายยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยนอก รพ.ศิริราช 2554-2555

Rate of ATB Prescription at Outpatient Settings, adults and pediatrics : Siriraj 2011-2012



Rates in US
2006-2008 *

48%

5.7%

Rates in Malaysia
1ry care 2002**

26%

Boonyasiri A, Thamlikitkul V. J Med Assoc Thai Vol. 97 Suppl. 3 2014

*Hersh AL. PEDIATRICS Volume 128, Number 6, December 2011

**Teng CL. [Int J Antimicrob Agents.](#) 2004; 24:496-501

การใช้ยาปฏิชีวนะในหวัดและโรคอุจจาระร่วง ไม่ช่วยในการรักษา

ATB in URI and diarrhea do not improve clinical outcome

Table 4. Clinical responses of URI and acute diarrhea patients on day 3 after therapy during January and April 2012

	Antibiotics	% Response			p-value
		Cure	Improved	Not improved	
URI (n = 1,241)	Yes (13%)	39.1	60.2	0.6	0.87
	No (87%)	36.9	62.5	0.6	
Acute diarrhea (n = 210)	Yes (19.1%)	67.5	30.0	2.5	0.26
	No (80.9%)	69.4	30.6	0	

7/183 (3.8%) throat cultures grew GAS
6/41 (15%) stool cultures grew *Salmonella*

กว่าครึ่งของการใช้ยาปฏิชีวนะในโรคอุจจาระร่วง เป็นไปอย่างไม่เหมาะสม

Appropriate use of Empirical Antibiotics in Acute Diarrhea in Southern Thailand

- **2,882 children 2 mo - 5 y with acute diarrhea at 10 hospitals in southern Thailand, 2004**
- **Invasive bacterial diarrhea comprised 6.9%**
- **55.9% identified as inappropriate use, 55.2% involved unnecessary antibiotic prescriptions**



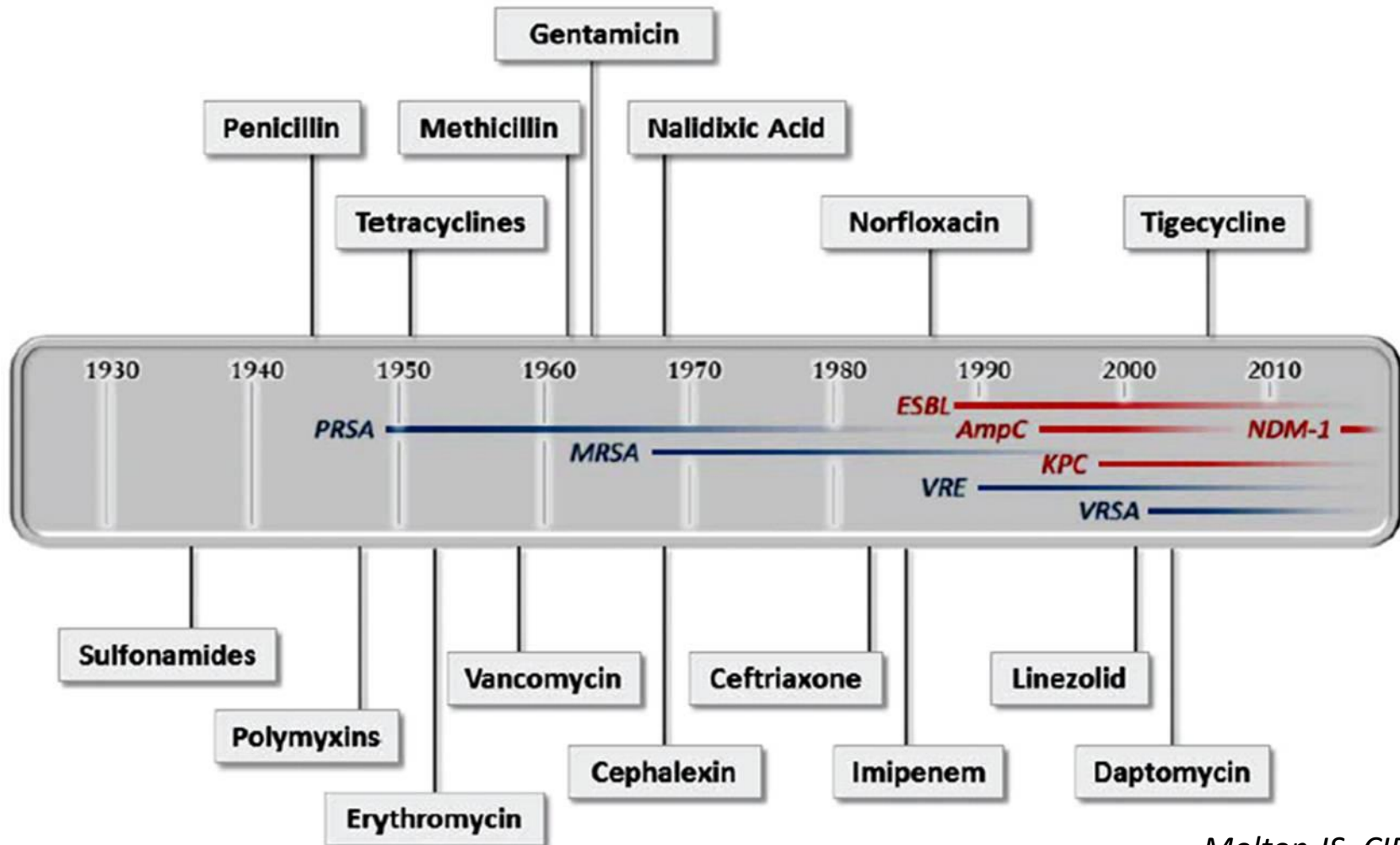
การใช้ยาปฏิชีวนะเกินจำเป็น
อาจสร้างปัญหา

**The consequences of
ATB overuse**

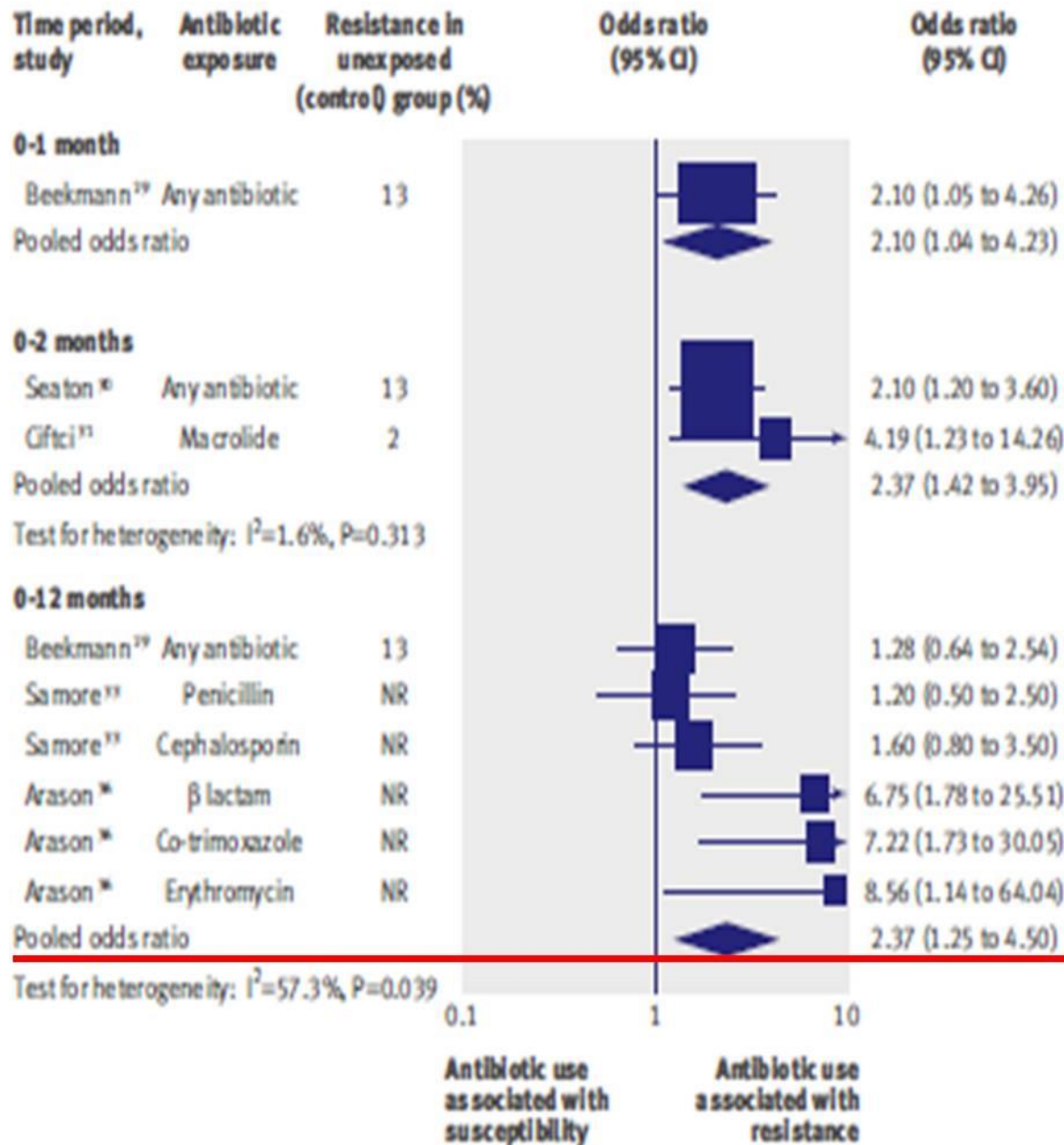
เชื้อดื้อยาเกิดจากการใช้ยาปฏิชีวนะ

The Global Spread of Multidrug-Resistant Bacteria *Resistance developed right after the availability of ATB*

Antibiotic timeline. This timeline indicates the approximate dates that the major antibiotic classes or important antibiotics of each class were introduced into clinical use. The dates that resistant organisms were identified are shown in the centre of the timeline. (PRSA, Penicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; MRSA, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*; ESBL, Extended-spectrum beta-lactamase producing Enterobacteriaceae; VRE, Vancomycin-resistant Enterococcus; AmpC, AmpC producing Enterobacteriaceae; KPC, *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase producing Enterobacteriaceae; NDM-1, New Delhi Metallo-beta-lactamase-1 producing Enterobacteriaceae)



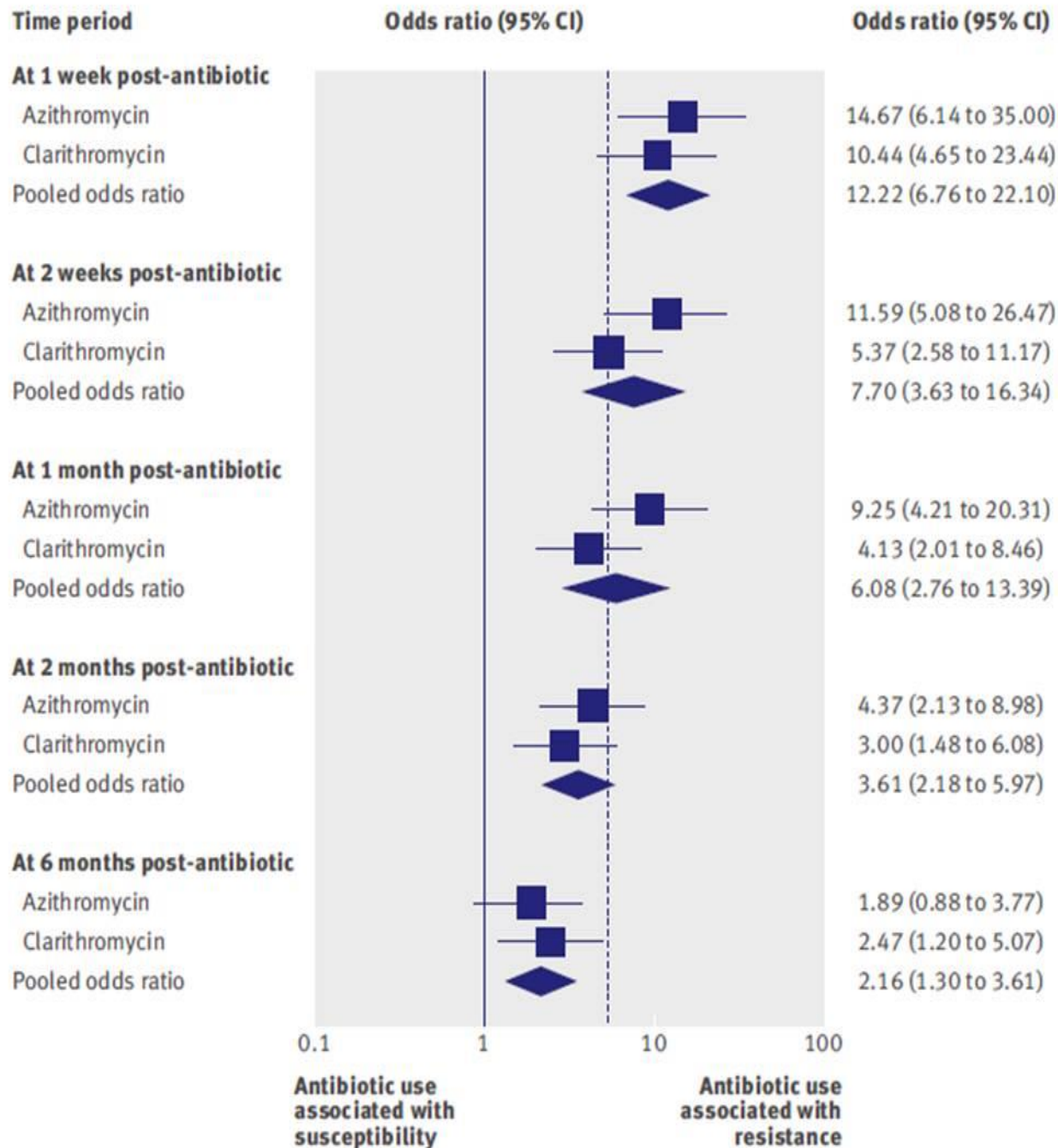
Effect of antibiotic prescribing in primary care on antimicrobial resistance in individual patients: systematic review and meta-analysis



ผลของการใช้ยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยทำให้เกิดเชื้อดื้อยาในคนนั้นเพิ่มขึ้น **2.4** เท่าจนถึง **12** เดือนหลังจากนั้น

Individuals prescribed an antibiotic in primary care for a RTI increased bacterial resistance to that antibiotic for 2.4 times up to 12 months

* β lactam plus another antibiotic. NR=not reported



Macrolide prescription associated with subsequent ATB resistant: systematic review and meta-analysis

การใช้ macrolides
สัมพันธ์กับการดื้อยา
หลังจากนั้น

Macrolide prescription associated with respiratory *Streptococci* in healthy volunteers. The risk of resistance reduced over the time from 12.2 times at 1 week to 2.2 at 6 months.

การใช้ยาปฏิชีวนะมาก่อน ทำให้เชื้อนิวโมคอคคัสดื้อยา

Previous antibiotic exposure and antimicrobial resistance in invasive pneumococcal disease: results from prospective surveillance.

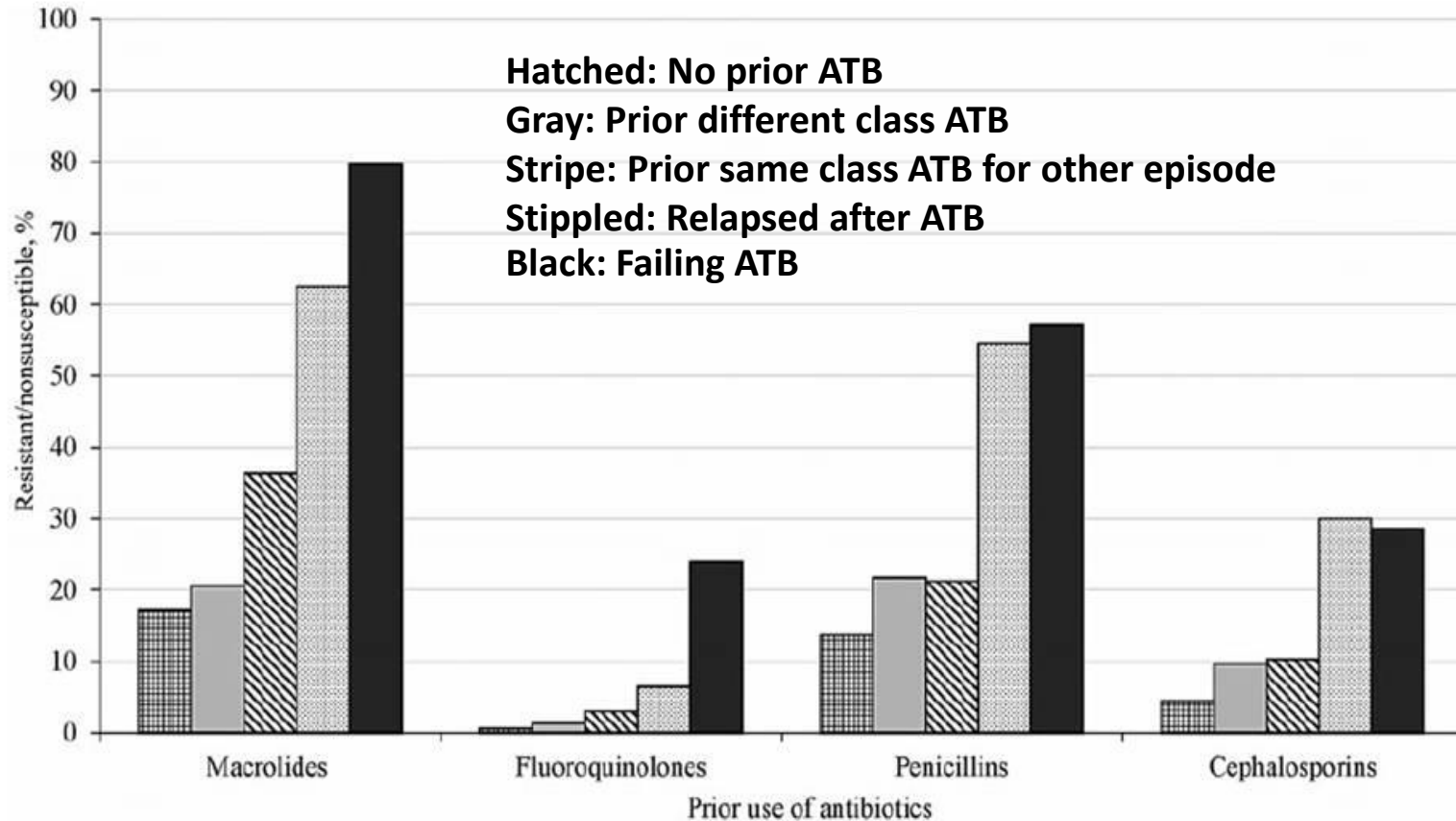
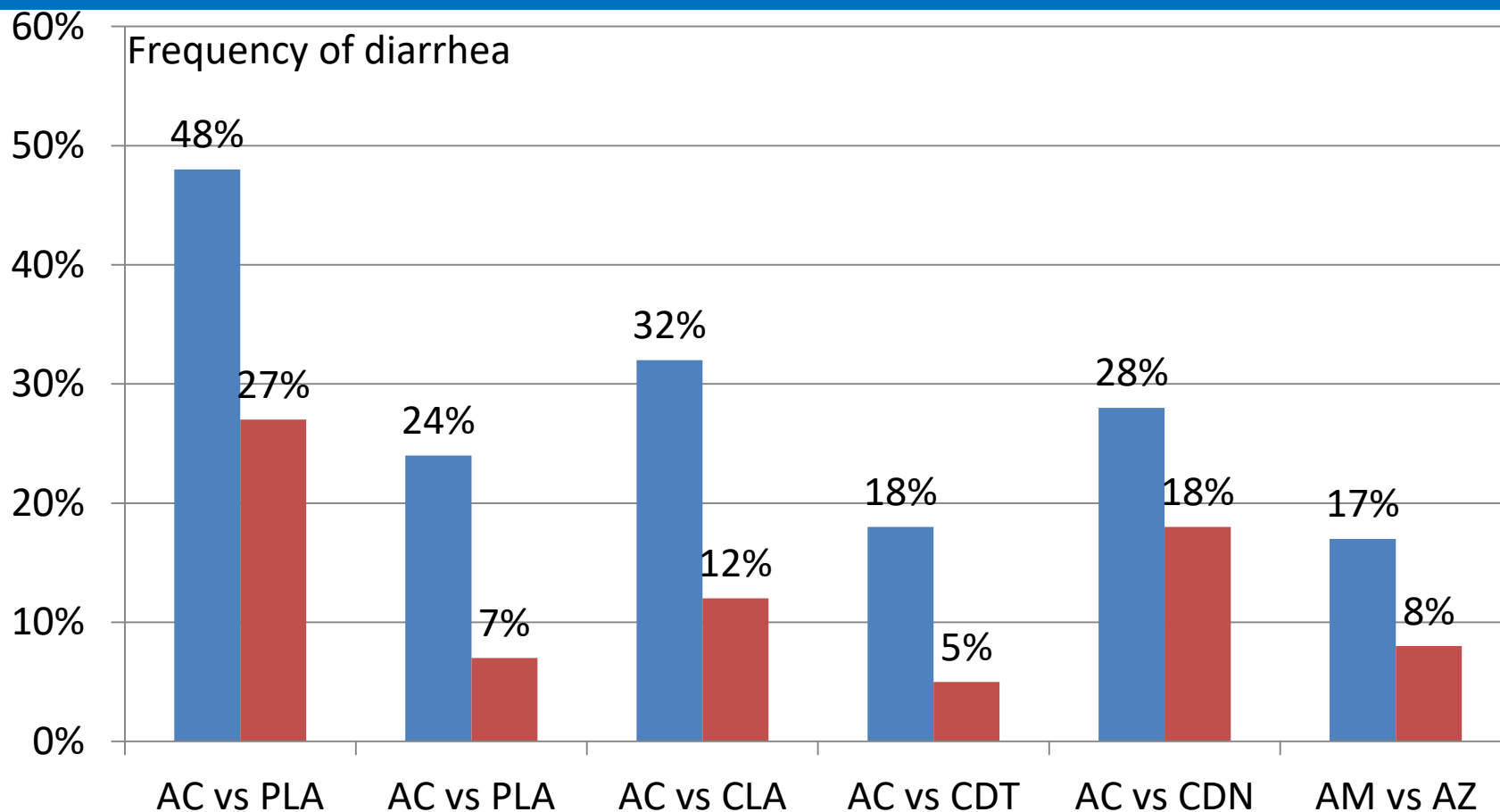


Figure 2. Antibiotic resistance by antibiotic exposure in the previous 3 months in episodes of invasive pneumococcal disease reported to the Toronto Invasive Bacterial Diseases Network, 2002–2011. Bars represent exposure categories: hatched bars, no prior exposure to antibiotics; solid gray, prior use of different class of antibiotic; diagonal stripes, prior use of same class of antibiotic for a different episode of illness; stippled pattern, relapsed after antibiotic therapy for this episode; and solid black, failing antibiotic therapy. Prior use, relapse, failure, and antimicrobial resistance/nonsusceptibility are as defined in the “Methods” section.

ท้องเสียจากยาปฏิชีวนะที่รักษา RTI โดยเฉพาะ amoxi-clav

Diarrhea caused by ATB in RTI in children

Highest diarreal rate with Amoxicillin-clavulanate



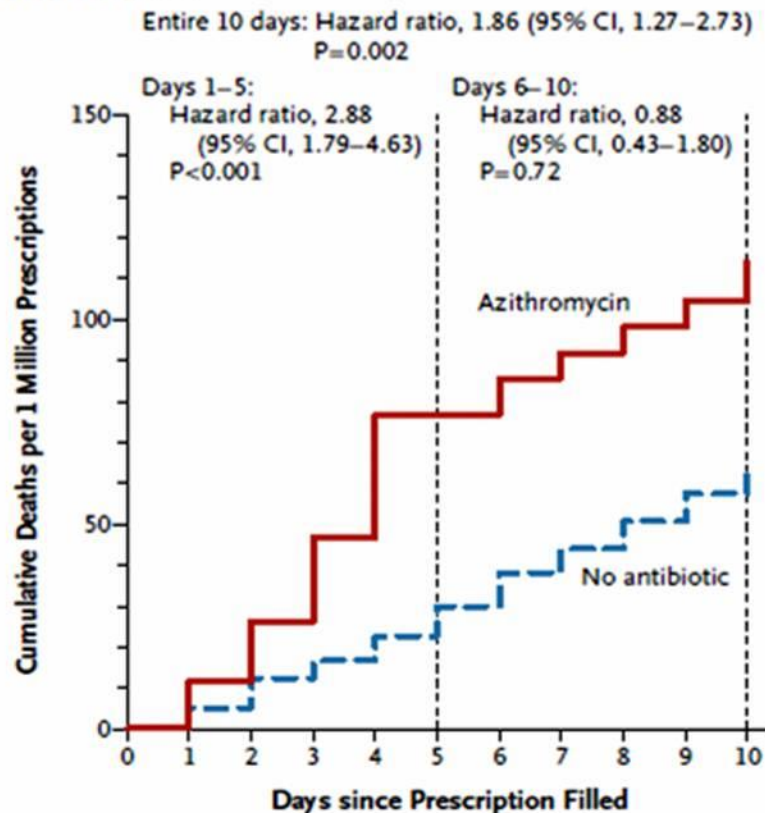
Tahtinen PA. NEJM 2011; Hoberman A. NEJM 2011; McCarthy PM. PIDJ 1993; Poachanukoon O. Clinical Therapeutics 2008; Block SL. Curr Med Res Opin 2006; Arguedas A. PIDJ 2005

Azithromycin สัมพันธ์กับการเสียชีวิตจากภาวะโรคหัวใจ

Azithromycin Associated With Risk of Cardiovascular Death

The risk of cardiovascular death was significantly greater with azithromycin than with ciprofloxacin but did not differ significantly from that with levofloxacin.

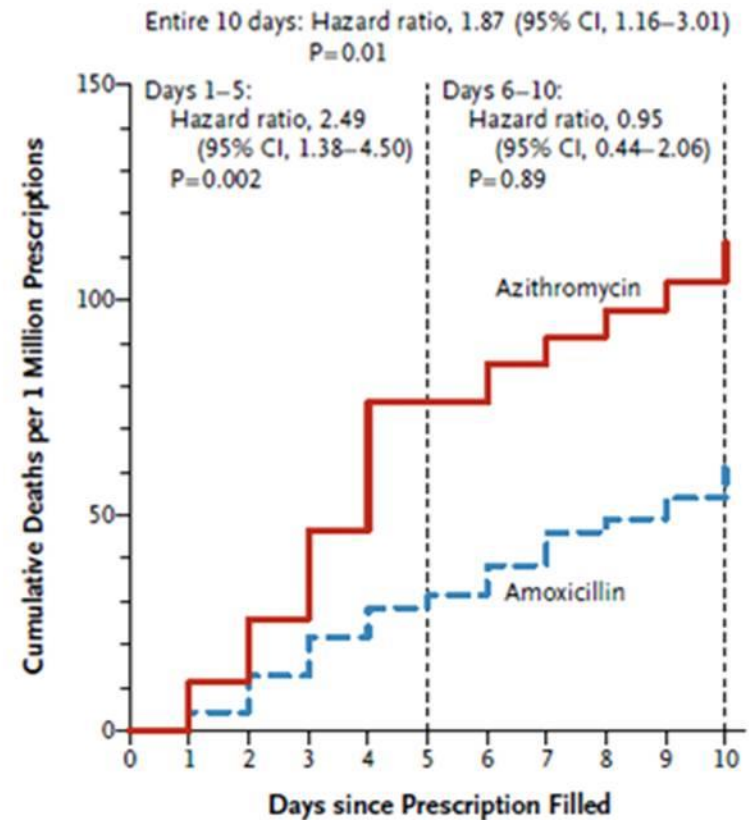
A Cardiovascular Death



No. of Deaths

Azithromycin	4	5	7	10	3	0	2	2	2	3
No antibiotic	7	10	6	8	10	11	8	9	9	6

A Cardiovascular Death



No. of Deaths

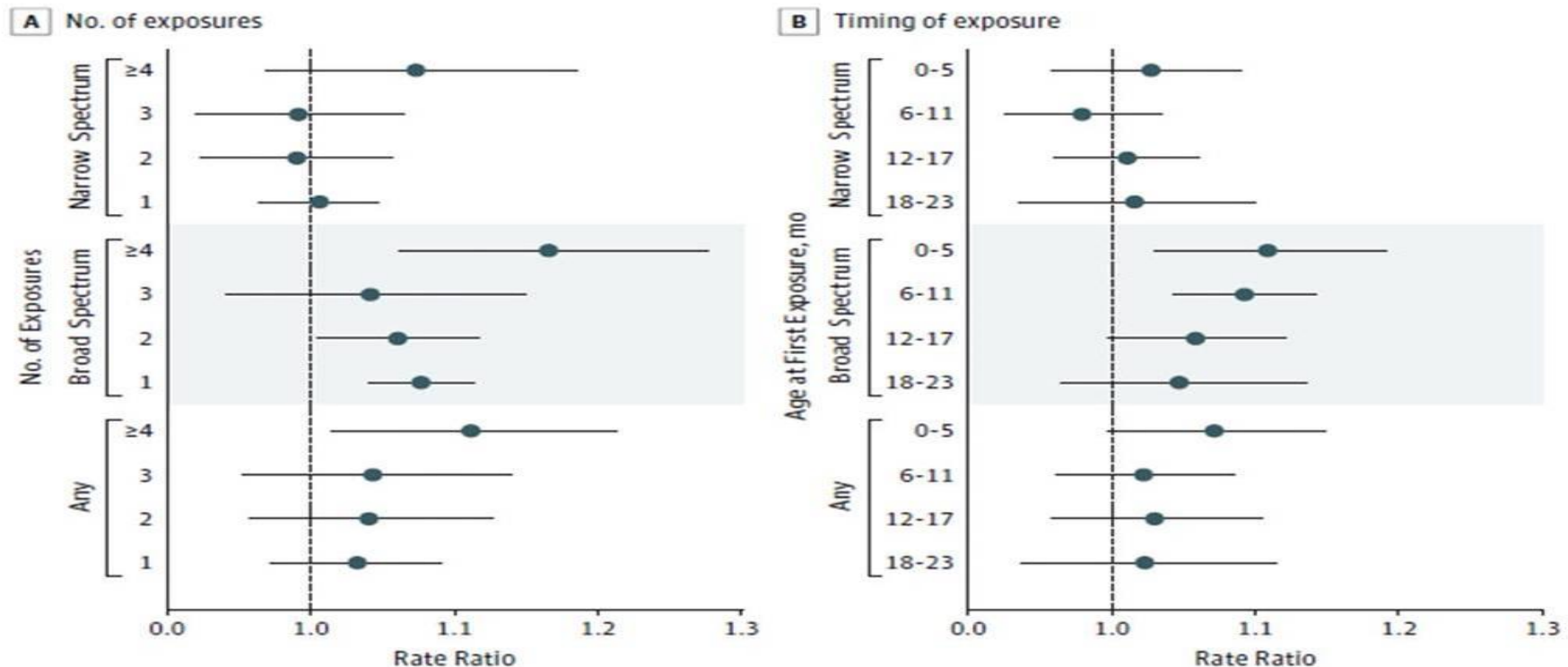
Azithromycin	4	5	7	10	3	0	2	2	2	3
Amoxicillin	6	11	12	9	4	9	10	4	6	9

ยาปฏิชีวนะฤทธิ์กว้างในวัยทารก สัมพันธ์กับโรคอ้วนในวัยเด็ก

Association of Broad Spectrum Antibiotics in Infancy With Early Childhood Obesity: *Children's Hospital of Philadelphia*

Study the effect of ATB exposure at 0 to 23 months of age. N=64,580

Figure 3. Impact of Antibiotic Class, Frequency, and Timing on the Risk for Obesity



Broad spectrum ATB may change GI flora to favor the ones that can extract calories from complex sugar better, or induce leptin resistant.



อะไรคือสาเหตุ

What are the causes of the inappropriate prescriptions?

- **Lack of knowledge**
- **Just in case: “fool proof”**
- **To comfort parents/patients**
- **To comfort the doctor himself**



Practicing ATB smart use

Practicing ATB smart use

การใช้ยาปฏิชีวนะอย่างชาญฉลาด

Consideration whether to use ATB should be based on 3 principles ต้องคำนึง 3 อย่าง

- **1: DETERMINE THE LIKELIHOOD OF A BACTERIAL INFECTION** ตัดสินว่าติดเชื้อแบคทีเรียไหม
- **2: WEIGH BENEFITS VERSUS HARMS OF ANTIBIOTICS** ชั่งประโยชน์และโทษของยา
- **3: IMPLEMENT JUDICIOUS PRESCRIBING STRATEGIES** ใช้มาตรการใช้ยาอย่างเหมาะสม

Case Scenario: 5ขวบ มีไข้ เจ็บคอ

A 5 year old woke up with fever and sore throat

- He had pain on swallowing, and mild abdominal pain. He also had mild rhinorrhea

PE: Look well, injected tonsils and pharynx

- Painful and enlarged submandibular glands



**What is the appropriate
ATB?**

- A. Amoxicillin 30 MKD OD**
- B. Amoxicillin 30 MKD BID**
- C. Azithromycin 10 MKD 3d**

Clinical Clue:

- *>3 -15 year-old with fever and sore throat*
- *tonsillar exudate/swelling, beefy red*
- *swollen/tender anterior cervical nodes*
- *absence of cough*

Case Scenario: 5ขวบ มีไข้ เจ็บคอ

A 5 year old woke up with fever and sore throat

- He had pain on swallowing, and mild abdominal pain. He also had mild rhinorrhea

PE: Look well, injected tonsils and pharynx

- Painful and enlarged submandibular glands



What is the appropriate ATB?

- A. Amoxicillin 30 MKD OD**
- B. Amoxicillin 30 MKD BID**
- C. Azithromycin 10 MKD 3d**

Clinical Clue:

- *>3 -15 year-old with fever and sore throat*
- *tonsillar exudate/swelling, beefy red*
- *swollen/tender anterior cervical nodes*
- *absence of cough*

Antibiotic Regimens Recommended for Group A Streptococcal Pharyngitis

Drug	Dose	Duration
For individuals without penicillin allergy		
Penicillin V oral	Children: 250 mg twice daily or 3 times daily; adolescents and adults: 250 mg 4 times daily or 500 mg twice daily	10 d
Amoxicillin	50 mg/kg once daily (max = 1000 mg); alternate: 25 mg/kg (max = 500 mg) twice daily	10 d
Benzathine penicillin G, IM	<27 kg: 600 000 U; ≥27 kg: 1 200 000 U	1 dose
For individuals with penicillin allergy		
Cephalexin if non-immediate type hypersensitivity	20 mg/kg/dose twice daily (max 500 mg/dose)	10 d
Clindamycin	7 mg/kg/dose 3 times daily (max 300 mg/dose)	10 d
Azithromycin	12 mg/kg once daily (max 500 mg)	5 d
Clarithromycin	7.5 mg/kg/dose twice daily (max 250 mg/dose)	10 d

Case Scenario: A 5 year old woke up with fever and sore throat

- He had pain on swallowing, and mild abdominal pain. He also had mild rhinorrhea

PE: Look well, injected tonsils and pharynx

- Painful and enlarged submandibular glands



The Insensibility:

He was put on amoxi-clav and presented with diarrhea on the next day

Clinical Clue:

- *>3 -15 year-old with fever and sore throat*
- *tonsillar exudate/swelling, beefy red*
- *swollen/tender anterior cervical nodes*
- *absence of cough*

AAP Recommendation for GAS Pharyngotonsillitis

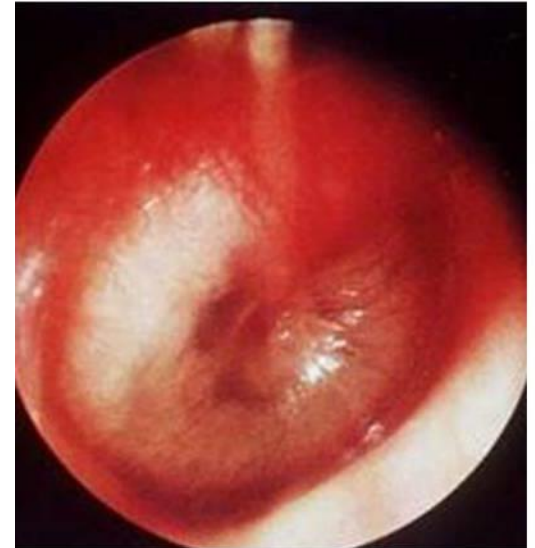
Principles	Judicious use of ATB
Likelihood of bacterial infection	<ul style="list-style-type: none"> -Need GAS confirmation by rapid test or culture -Only test if 2 of the following are present: fever, tonsillar exudate/swelling, swollen/tender anterior cervical nodes, absence of cough, >3 yo
Weight benefit vs harm of ATB	<ul style="list-style-type: none"> -Only for GAS: prevent rheumatic fever (occur 3%)* and may limit 2ry transmission -No evidence of preventing peritonsillar abscess -Risk: AE: diarrhea, dermatitis, <i>C difficile</i> colitis, antibiotic resistance
Implement strategy	Once daily dosing of amoxicillin

***RCT before 1975 show penicillin prevent ARF 4-fold**

AAP 2013

Case Scenario: 13 เดือน มีไข้หวัด หูอักเสบ
A 13-m-old girl with fever and rhinorrhea

- She was previously healthy, attending day care.
- PE: Erythema and bulging of tympanic membrane bilaterally



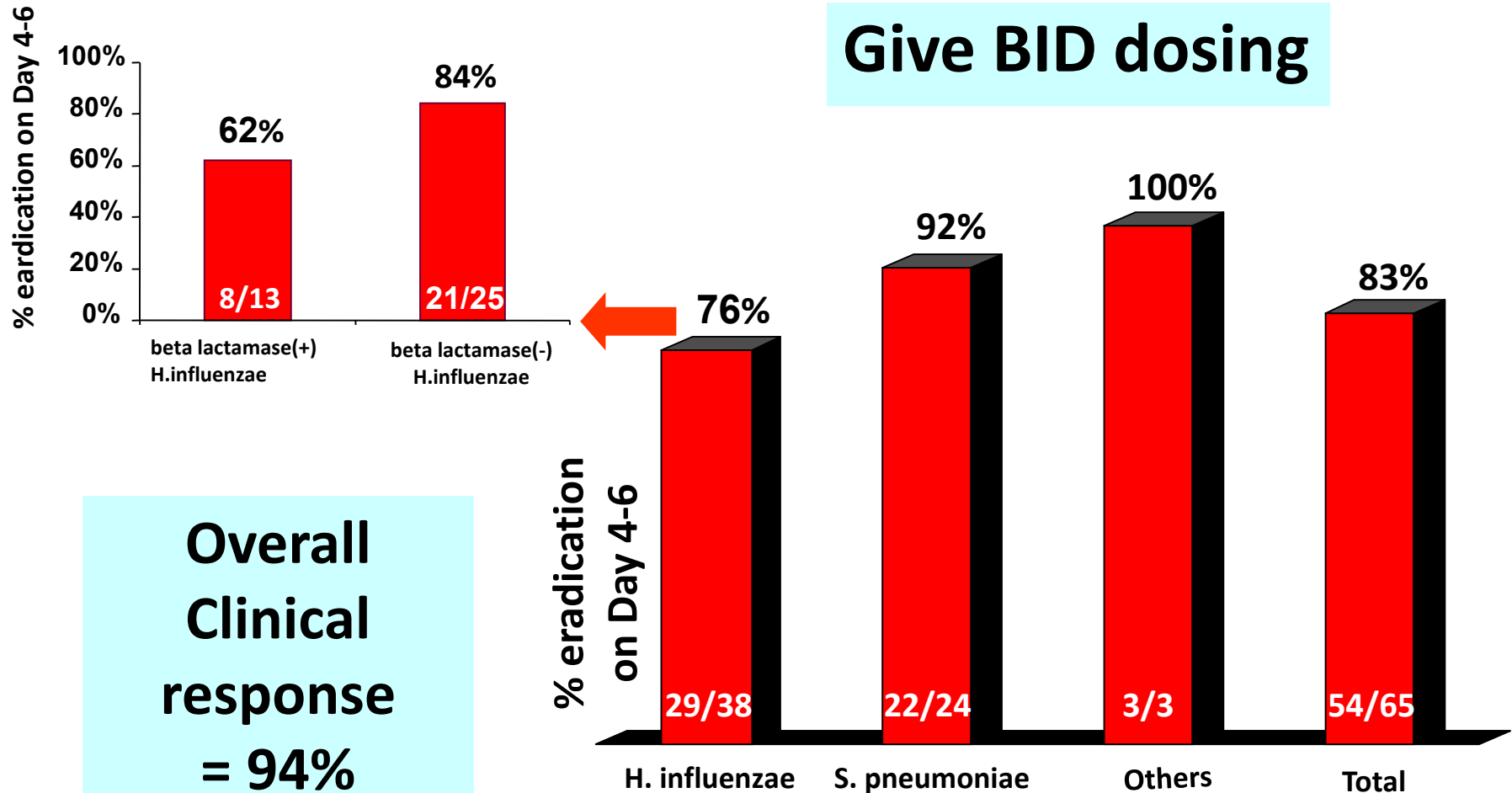
**The Insensibility:
She was put on azithromycin**

AAP Recommendation for AOM

Principles	Judicious use of ATB
Likelihood of bacterial infection	-Moderate or severe bulging of TM or Otorrhea or Mild bulging of TM with ear pain or erythema
Weight benefit vs harm of ATB	-Benefits: NNT=4 patients to achieve improvements in symptoms -No significant benefits in preventing mastoiditis -Risk: AE: diarrhea, dermatitis, <i>C difficile</i> colitis, antibiotic resistance
Implement strategy	-Consider watchful waiting for >2 y, those with unilateral and without severe symptoms -Shorter-duration therapy (7 d for 2-5 yo, 5 d for >5 yo), start with amoxicillin

Efficacy of High-dose (90 MKD) of Amoxycillin in AOM:

Common pitfall of amoxycillin use is not to give enough dose



Case scenario: 5 ขวบ น้ำมูกเขียวยาวนาน

A 5 year-old with persistent purulent rhinorrhea

- He had pharyngitis with fever for the first 2 days, received amoxycillin 50 MKD for 5 days, improved. However, he continue to have some coughing and purulent discharge for >2 weeks.
- Clue for sinusitis
 - Persistent or worsening of URI >10 d
 - Severe URI >3 d
 - Mucopurulent discharge/phlem

What would be your ATB treatment?

- A. Amoxiclav 90 MKD bid (14:1) 7d**
- B. Azithromycin 10 MKD 5 d**
- C. Cefdinir 10 MKD 7d**



Case scenario: 5 ขวบ น้ำมูกเขียวยาวนาน

A 5 year-old with persistent purulent rhinorrhea

- He had pharyngitis with fever for the first 2 days, received amoxicillin 50 MKD for 5 days, improved. However, he continue to have some coughing and purulent discharge for >2 weeks.
- Clue for sinusitis
 - Persistent or worsening of URI >10 d
 - Severe URI >3 d
 - Mucopurulent discharge/phlem

What would be your ATB treatment?

- ☒ A. Amoxiclav 90 MKD bid (14:1) 7d
- ☐ B. Azithromycin 10 MKD 5 d
- ☒ C. Cefdinir 10 MKD 7d



Case scenario: A 5 year-old with persistent purulent rhinorrhea

- He had pharyngitis with fever for the first 2 days, received amoxicillin 50 MKD for 5 days, improved. However, he continue to have some coughing and purulent discharge for >2 weeks.
- Clue for sinusitis
 - Persistent or worsening of URI >10 d
 - Severe URI >3 d
 - Mucopurulent discharge/phlem



**The Insensibility:
He was put on cefaclor, but he got better anyway**

AAP Recommendation for Sinusitis

Principles	Judicious use of ATB
Likelihood of bacterial infection	<ul style="list-style-type: none">-Worsening symptoms after improved URI-Severe symptoms: fever $\geq 39^{\circ}\text{C}$ with purulent nasal discharge-Persistent symptoms >10 d
Weight benefit vs harm of ATB	<ul style="list-style-type: none">-Antibiotics improve symptoms at 3 and 14 d-No evidence of preventing CNS complications-Risk: AE: diarrhea, dermatitis, C difficile colitis, antibiotic resistance
Implement strategy	<ul style="list-style-type: none">-Consider watchful waiting for patients with persistent symptoms only

Empirical Antimicrobial Therapy for ABRS

1st Line

- Amoxicillin, high dose if
 - Recent use of antibiotic
 - Attend day care
- Amoxicillin/Clavulanate if
 - Received PCV13/PCV10
 - Less than 2 years (high rate of NTHi)
 - Immunocompromised host
 - Recurrent episode
 - Look sick, quite severe cases

2nd Line

- Amoxicillin/Clavulanate (90 MKD of Amoxicillin)
- Oral 3rd Cephalosporin (cefdinir, **cefditoren**) need more data
- Respiratory FQN (levofloxacin)
- Severe/hospitalized cases
 - Cefotaxime/ceftriaxone
 - Ampicillin/Salbactam

Why macrolides are no longer recommend in otitis media and sinusitis, even in the cases of type 1 beta-lactam hypersensitivity?

1. *S.pneumoniae*: 60-70% resist to macrolides; half is by *erm* gene with high level resistance
2. More evidence of less cross hypersensitivity between penicillin and 2nd and 3rd generation cephalosporin
3. There is a better choice, levofloxacin, 3rd gen cephalosporin

More data to conclude/recommend:

- *Many patients with a history of penicillin allergy do not have an immunologic reaction*
- *Recommend a cephalosporin in cases without severe and/or recent penicillin allergy reaction history when skin test is not available.*
- *By chemical structure, the degree of cross-reactivity is higher between penicillins and 1st-gen cephalosporins but is negligible with the 2nd- and 3rd-gen*
- *Selecting out those with severe reaction histories, reaction to cephalosporin is 0.1%.*

Case Scenario: 2 ขวบ ท้องเสีย

A 2-Y-old boy presented with diarrhea

- He was previously healthy, had fever, vomiting, abdominal pain, watery diarrhea
- He was hospitalized from moderate dehydration
- PE: T38°C, P100, BP 90/60, active, alert
- Stool exam revealed wbc 10-20/hpf, rbc 0-1/hpf.

What is your ATB of choice

- A. Norfloxacin**
- B. Cefdinir**
- C. Azithromycin**

Case Scenario: 2 ขวบ ท้องเสีย

A 2-Y-old boy presented with diarrhea

- He was previously healthy, had fever, vomiting, abdominal pain, watery diarrhea
- He was hospitalized from moderate dehydration
- PE: T38°C, P100, BP 90/60, active, alert
- Stool exam revealed wbc 10-20/hpf, rbc 0-1/hpf.

What is your ATB of choice

- A. Norfloxacin**
- B. Cefdinir**
- C. Azithromycin**

None

Case Scenario: A 2-Y-old boy presented with diarrhea

- **He was previously healthy, had fever, vomiting, abdominal pain, watery diarrhea**
- **He was hospitalized from moderate dehydration**
- **PE: T38°C, P100, BP 90/60, active, alert**
- **Stool exam revealed wbc 10-20/hpf, rbc 0-1/hpf.**

**The Insensibility:
He was put on ceftriaxone**

When to Empirical start ATB in Diarrhea

- **Without clue of viral infection (coryza, vomiting)**
 - Dysentery (mucous/bloody with fever)
 - Severe or suspected systemic infection
 - Immunocompromised
 - Age < 3 months
 - Travel's diarrhea
- **Otherwise treat only *Cholera* and *Shigella* (when the culture results available)**
- **ATB is recommended for *Salmonella* gastroenteritis in people at increased risk of invasive disease**
 - Infants < 3 months
 - People with chronic GI disease, neoplasms, hemoglobinopathies, HIV, or immunosuppressive conditions

ATB shorten duration of illness but may prolong shedding in *Salmonella* gastroenteritis

พิจารณายาปฏิชีวนะในโรคท้องเสียในนักท่องเที่ยว

Principle of Empirical ATB Treatment of Food Poisoning/ Traveler Diarrhea

- Treatment with an agent that covers *Shigella* and *Campylobacter* organisms if **diarrhea (>4 stools/d) for >3 days and with fever, abdominal pain, vomiting, headache, or myalgias**
 - 1st line: 5-day of a fluoroquinolone (eg, ciprofloxacin 500 mg PO bid, norfloxacin 400 mg PO bid) (Single dose cipro 750 mg)
 - Azithromycin 1 gm single dose
- 33-67% of a ceftriaxone was secreted in the bile and ultimately found in the feces as microbiologically inactive compounds.
- Use of cefotaxime/ceftriaxone are only for invasive diseases or with systemic complications
- Oral 3rd generation has the role similar to parenteral

Case Scenario: 7 ขวบ ป่วยเป็นมะเร็ง มีไข้ **A 7 year-old boy with ALL and fever**

- **ALL received last chemo last month**
- **He developed cellulitis on his mouth**
- **CBC: Hct 32%, WBC 1,500 (PMN 10%, L90%), Plt 78,000**



The Insensibility:
He was put on cloxacillin for cellulitis, not cover
Pseudomonas

ระวัง *Pseudomonas*

Think *Pseudomonas* or GNR in febrile neutropenia

Pseudomonas aeruginosa

Bloodstream Infection: Importance of Appropriate Initial Antimicrobial Treatment

- Inappropriate initial antimicrobial treatment as an independent predictor for hospital mortality (30.7% versus 17.8%; $P = 0.018$).

Culture&Identification

REPORT

SPECIMEN : Hemoculture-Peds

ISOLATE 1 : *Pseudomonas aeruginosa*



Case Scenario: 6 เดือน ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ จะกลับบ้าน

A 6 month-old boy with UTI

- He developed fever and lethargy for 1 day
- PE: Nothing remarkable except for phimosis
- U/A: wbc 30-50, rbc 10-20, protein 1+, sugar-neg
- He responded well to ceftriaxone and was sent home after 24 hours of defervescence

Source	Lab No.	Requestor
W403	1620075504201201	รพ.สมทบในเขต

REPORT	
SPECIMEN : Urine (in/out cath)	
ISOLATE 1 : Klebsiella oxytoca	
COLONY COUNT : 10 ⁴ - < 10 ⁵ CFU/ml	

Susceptibility	Isolate 1
-----	-----
	MIC (ug/ml)
Amikacin	S
Amoxicillin/clavulanate	R
Ampicillin	R
Cefepime	S
Ceftriaxone	S
Cefuroxime	S
Ciprofloxacin	S
Doripenem	S
Ertapenem	S
Gentamicin (10 mcg)	S
Imipenem	S
Meropenem	S
Nitrofurantoin	S
Norfloxacin	S
Piperacillin/tazobactam	S
Tetracycline	S
*Trimethoprim/Sulfamethoxazole	

The Insensibility:

He was put on cefdinir for step-down home med

เปลี่ยนยาฉีดเป็นยากินได้เมื่อไหร่

Step-down treatment (Not for infections of CNS, bone/joint, endocarditis)

- Following effective parenteral treatment, step-down should be considered when effective oral ATB available, in good compliance, and no GI problem with absorption.
- Do not need the same oral and parenteral ATB if culture and sensitivity are available
- Oral third generation cephalosporin
 - Cover gram positive well, good for RTI
 - Cefdinir, Cefditoren, Cefpodoxime
 - Not cover gram positive bacteria, good for GI/GU
 - Cefixime, Ceftibuten

Case Scenario: 2 ขวบ ถูกแมวกัด **A 2 year-old boy with bite wound**

- **He was bitten by a stray cat while playing with her**
- **Previously healthy, up-to-date immunization**
- **Physical examination:
Abrasion wounds at rt hand,
no sign of inflammation**



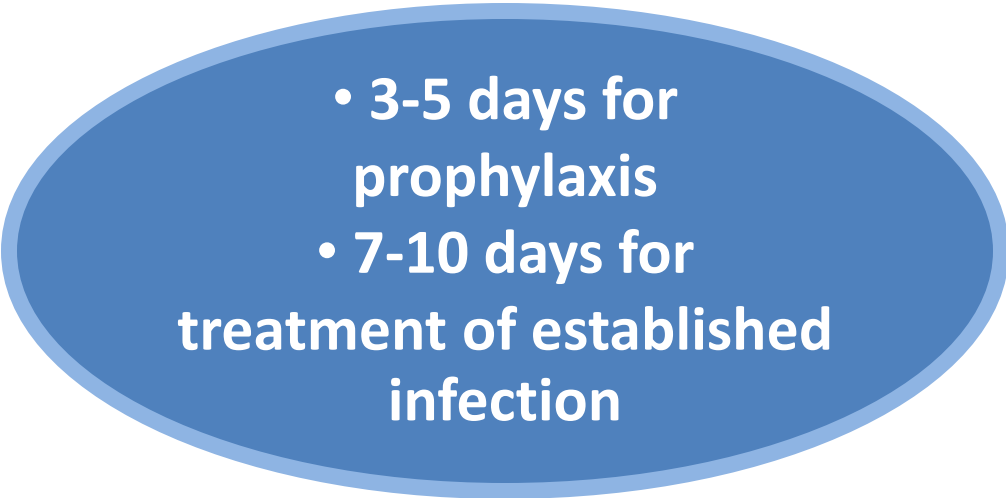
**The Insensibility:
He was put on ceftriaxone**

When to Give ATB for Traumatic Wound

- **Recommended only in high-risk wound:**
 - Immunocompromised patients (eg, poorly controlled diabetes, steroid use, AIDS)
 - Open fractures or wounds into joints
 - Wounds involving tendons or cartilage
 - Grossly contaminated wounds that cannot be adequately cleaned, esp. retained foreign body
 - Puncture wounds and crush injuries
 - Bite wounds
 - Oral wounds
 - Wounds with a significant delay (> 18 hours)

Prophylactic Antibiotics for Traumatic Wound

- **Most settings for traumatic wound**
 - Cloxacillin, dicloxacillin
 - 1st cephalosporin: cephalexin
- **Grossly contaminated wounds, devitalized wound in immunocompromised patients:**
 - Amox/clav
- **Intraoral wounds**
 - Penicillin
- **Bite wound**
 - Amox/clav



• 3-5 days for prophylaxis
• 7-10 days for treatment of established infection

When ordering Amoxi-clav, mind the formulations

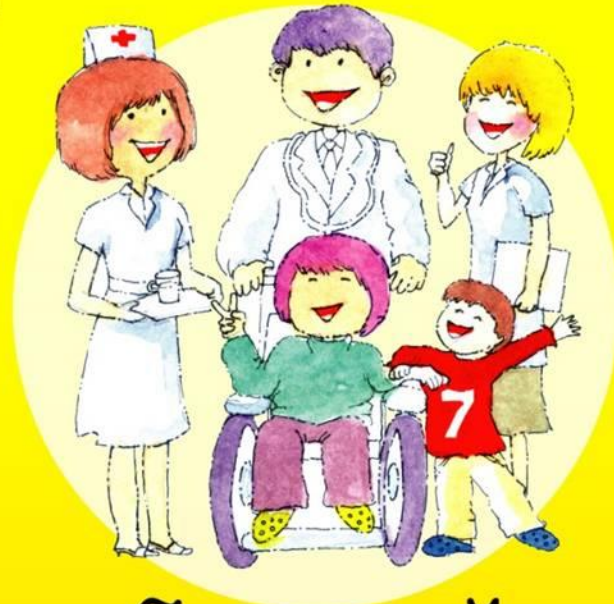
Ratio	Total	Amox/Clav (mg)	Indications
2:1	375/tab	250/125	Soft tissue infection
4:1	625/tab 156/tsp	500/125 125/31	Soft tissue infection May use to form 14:1
8:1	1g/tab 228 or 457/tsp	875/125 200/28 or 400/57	1 st line OM/sinu* (dose 50:6.4 MKD)
14:1	600/tsp	600/43	2 nd line OM/Sinusitis 1 st line CAP (dose 90:6.4 MKD)

***May use 8:1 if sinusitis or if suspect more of
H.influenzae; eg. with conjunctivitis**



ทำอย่างไรถึงจะทำให้เกิดการใช้ยา
ปฏิชีวนะอย่างเหมาะสม

**How to implement
the ATB smart use
practice?**



3 โรครักษาได้!
ไม่ต้องใช้ยาปฏิชีวนะ



โครงการส่งเสริมการใช้ยาอย่างสมเหตุผล

ในความร่วมมือของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข และองค์การอนามัยโลก



โครงการ ASU Antibiotic Smart Use: Thailand

- Integrate into local healthcare systems by influencing individual ATB prescription behavior rather than enforcing guidelines through a heavy-handed, top-down approach

Education pamphlet for the community

คำถามที่ 4 จะรู้ได้อย่างไรว่า ติดเชื้อไวรัสหรือแบคที

เจ็บคอจากการติดเชื้อ “แบคทีเรีย”

วิธีการ

ปรึกษาเภสัชกร
หรือไปพบแพทย์
เพื่อวินิจฉัยว่าควรใช้
ยาปฏิชีวนะหรือไม่

อาการ

ส่วนใหญ่ไม่มีอาการไอ
และมักไม่มีน้ำมูก

พบน้อยกว่า

มีจุดหนองที่ต่อมทอนซิล

ทอนซิลบวมแดง

คอแดง

มีฝ้าสีขาวที่ลิ้น
เป็นบริเวณกว้าง

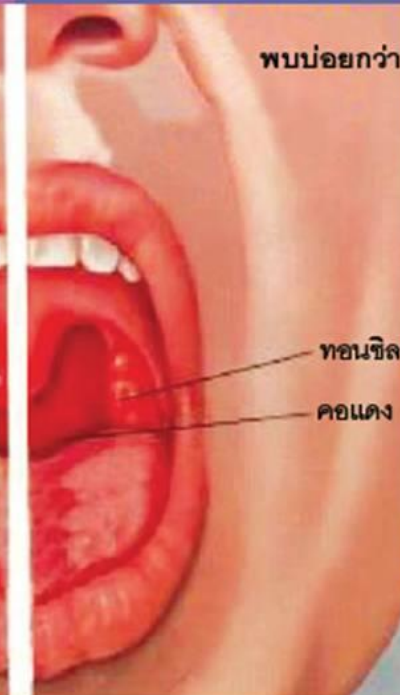


เจ็บคอจากการติด

พบมากกว่า

ทอนซิลบวมแดง

คอแดง



ดัดแปลงจาก <http://hcs.calpoly.edu/coldclinic/quiz.html>

อย่าแปลกใจ ...

ถ้าแพทย์ พยาบาล เกสัชกร
เจ้าหน้าที่สาธารณสุข

ไม่จ่ายยาปฏิชีวนะให้คุณ

ยาปฏิชีวนะ
เป็นยาที่พบ
อันตรายจาก
การใช้บ่อยที่สุด

บุคลากรทางการแพทย์เหล่านี้รู้ว่าการใช้ยาปฏิชีวนะกรณีที่ไม่จำเป็นจะทำให้คุณ เพราะโรคที่เป็นไม่ได้อยู่ที่เชื้อโรค แต่อยู่ที่การตอบสนองของร่างกายของคุณ การแพ้ยาและเชื้อแบคทีเรียที่ดื้อยาตาม



การแพทย์ชุมชน

ยังมีเป็น
เพราะ
โรคที่คุณเป็น
ไม่ได้เกิดจากการ
ติดเชื้อแบคทีเรีย

3 โรคที่พบบ่อย หายได้เอง ไม่ต้องใช้ยาปฏิชีวนะ

หวัด-เจ็บคอ

มากกว่า 80% เกิดจากเชื้อไวรัส การพักผ่อนและการรักษาอาการด้วย
ส่วนทำให้ภูมิคุ้มกันโรคของร่างกายแข็งแรง ทำให้เชื้อไวรัสได้เปรียบ
จนหายป่วยเร็วขึ้น แต่หากอาการรุนแรง เช่น ไข้ไม่ลดใน 2 วัน ควรไปพบแพทย์
หรือบุคลากรทางการแพทย์ เพื่อรับการรักษาค่ะ

ท้องเสีย

99% เกิดจากเชื้อไวรัส หรืออาหารเป็นพิษ เพียงดื่มน้ำเกลือแร่ให้
แต่ถ้าอาการรุนแรง เช่น ถ่ายเป็นน้ำเลือด มีไข้ ควรไปพบแพทย์ หรือบุคลากร
ทางการแพทย์ เพื่อรับการรักษาค่ะ

แผลเลือดออก

แผลขนาดเล็ก แผลลอก ถ้าทำความสะอาดอย่างถูกวิธี และป้องกันไม่ให้แผลโดนน้ำ แผลก็หายเอง
หากเป็นแผลลึกหรือแผลเป็น ควรไปรับการรักษาสถานพยาบาล

อย่ารู้เรื่อง “ยาปฏิชีวนะ” สอนเภสัชกร หรือบุคลากรทางการแพทย์ให้บ้านคุณ
<http://newsrider.fda.moph.go.th/rumthai/index.php>

โครงการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล Antibiotics Smart Use



หายเร็วขึ้น

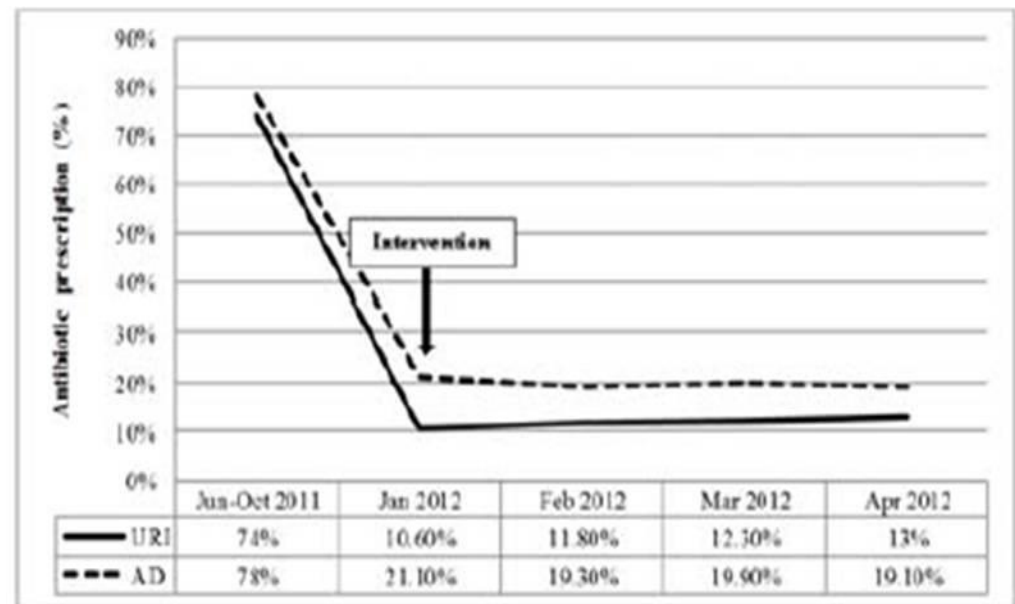
อาการ

ส่วนใหญ่มีน้ำมูก
และไอ อาจมีเสียงแหบ
และเจ็บคอร่วมด้วย



Effectiveness of Multifaceted Interventions on Rational Use of Antibiotics for Patients with Upper Respiratory Tract Infections and Acute Diarrhea: Siriraj Hospital

- **Interventions included:**
 - **Training responsible healthcare personnel on rational use of antibiotics**
 - **Clinical practice guidelines**
 - **Provision of brochures containing causes, necessity and harm of antibiotics for URI and acute diarrhea to patients as well as their relatives while waiting**



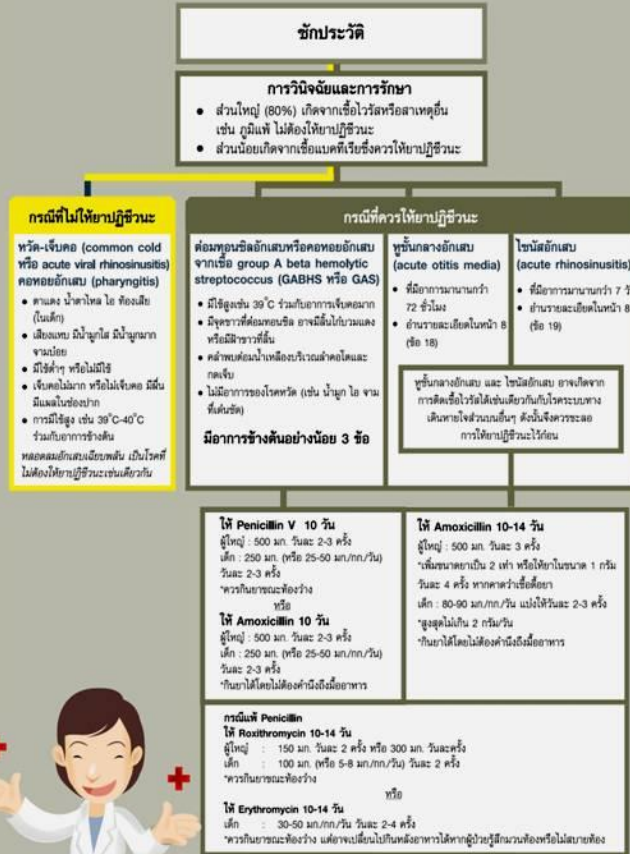
URI: Upper respiratory tract infection
AD: Acute diarrhea

Fig. 1 Antibiotic prescription for URI and acute diarrhea patients during June 2011 to April 2012.

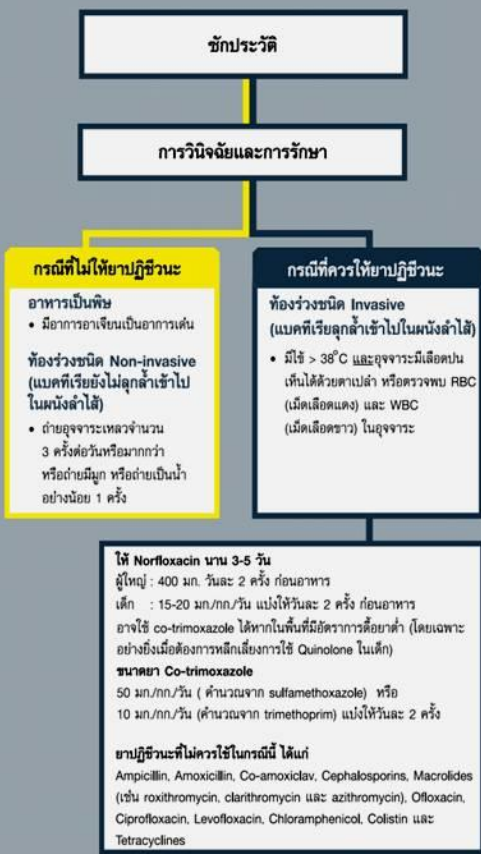
แนวทางการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล



โรคระบบทางเดินหายใจส่วนบน



โรคท้องร่วงเฉียบพลัน



แผลเลือดออก ทั้งชนิดที่ต้องเย็บแผลและไม่ต้องเย็บแผล



กรณีไม่สั่งใช้ยาปฏิชีวนะ โปรดอธิบายให้ผู้ป่วยเข้าใจเหตุผล และประเมินการยอมรับของผู้ป่วย หากจำเป็นอาจให้ยาทดแทน เช่น ฟาซาลายโจร หรือยาเม็ด Activated Charcoal เป็นต้น

- แนวทางการใช้ยาปฏิชีวนะในโครงการ ASU นี้ เหมาะสำหรับผู้ป่วยทั่วไปที่มีสุขภาพแข็งแรงดีอายุ 2 ปีขึ้นไป
- ASU ไม่เกี่ยวกับการรักษาผู้ป่วยใน ผู้ที่อายุน้อยกว่า 2 ปี ผู้ป่วยหนัก ผู้ที่มีโรคหรือภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ที่อาจต้องรับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง หรือเบาหวาน

สนับสนุนการจัดทำโดยแผนงานสร้างกลไกเฝ้าระวังและพัฒนาสุขภาพ



โครงการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างสมเหตุผล Antibiotics Smart Use Program
 โทร 02-591-9623 Email: rational-use@hotmail.com
<http://newsser.fda.moph.go.th/rumthai/>

จะอย่างไรให้การใช้ยาปฏิชีวนะเหมาะสมขึ้น ในผู้ป่วยนอก

Interventions to improve antibiotic prescribing practices in ambulatory care

- Use of printed educational materials or audit and feedback alone resulted in no or only small changes in prescribing.
- Interactive meetings appeared to be more effective than didactic lectures.
- Educational outreach visits and physician reminders produced mixed results.
- Patient-based interventions, eg. use of delayed prescriptions for infections for which antibiotics were not immediately indicated effectively reduced antibiotic use by patients and did not result in excess morbidity.
- Multi-faceted interventions combining physician, patient and public education in a variety of venues and formats were the most successful in reducing antibiotic prescribing for inappropriate indications.

Restrictive vs Persuasive Interventions to improve ATB prescribing practice for inpatients

Outcomes	Effect measure	Number of studies and health professionals
Restrictive versus Persuasive interventions		
Appropriate prescribing of antibiotics	32% difference in effect size (restrictive-persuasive) at one month 95% CI 2 to 61%	53 comparisons from 40 studies (all ITS) in 46 hospitals
	No significant difference at 6, 12 or 24 months	
Microbial outcomes	53% difference in effect size (restrictive-persuasive) at 6 months 95% CI 31 to 75%	20 comparisons from 14 studies (all ITS) in 14 hospitals
	No significant difference at 12 or 24 months	

Interventions intended to decrease excessive ATB prescribing were associated with reduction in *C. difficile* infections and colonization/infection with aminoglycoside-/cephalosporin-resistant GNB, MRSA and VRE, without increase mortality or LOS

การควบคุมกำกับการใช้ยาปฏิชีวนะ

Antimicrobial Stewardship: A Global Approach

Key Principles of Pediatric Antimicrobial Stewardship

Area Addressed
Timely antibiotic management Who? When?
Appropriate selection of antibiotics What?
Appropriate administration and de-escalation of antibiotics How?
Use of expertise and resources Resources
Continuous and transparent monitoring of antibiotic use and antimicrobial Resistance Information



ขอบคุณค่ะ