



MEDIZINISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

ZPH Zentrum für
Public Health

Impfen statt Antibiotika?

wolfgang.maurer@meduniwien.ac.at

Neue Tel# 01-40160-34961

Über das Risiko I

- Impfen ist Risikoreduktion
 - Individuelle Infektionsrisikoreduktion
 - Immer
 - Infektionsrisikoreduktion der Population
 - Wenn Herdenimmunität möglich
 - Im Idealfall Risiko null
 - Nicht bei Influenza, FSME, Tollwut
 - Herdeneffekte bei Influenza
- Regelmäßig falsche Risikoeinschätzung

Über das Risiko II

- Regelmäßig falsche Risikoeinschätzung
 - Ohne FSME Impfung in Ö: ca 8 Todesfälle
 - Daher gute Durchimpfungsrate ca 90%
 - Schweineinfluenza 2009/10: 41 laborbestätigte Todesfälle
 - Durchimpfungsrate < 4%
 - Zusätzlich Risiko bakterielle Superinfektion- Antibiotika indiziert

Logik???

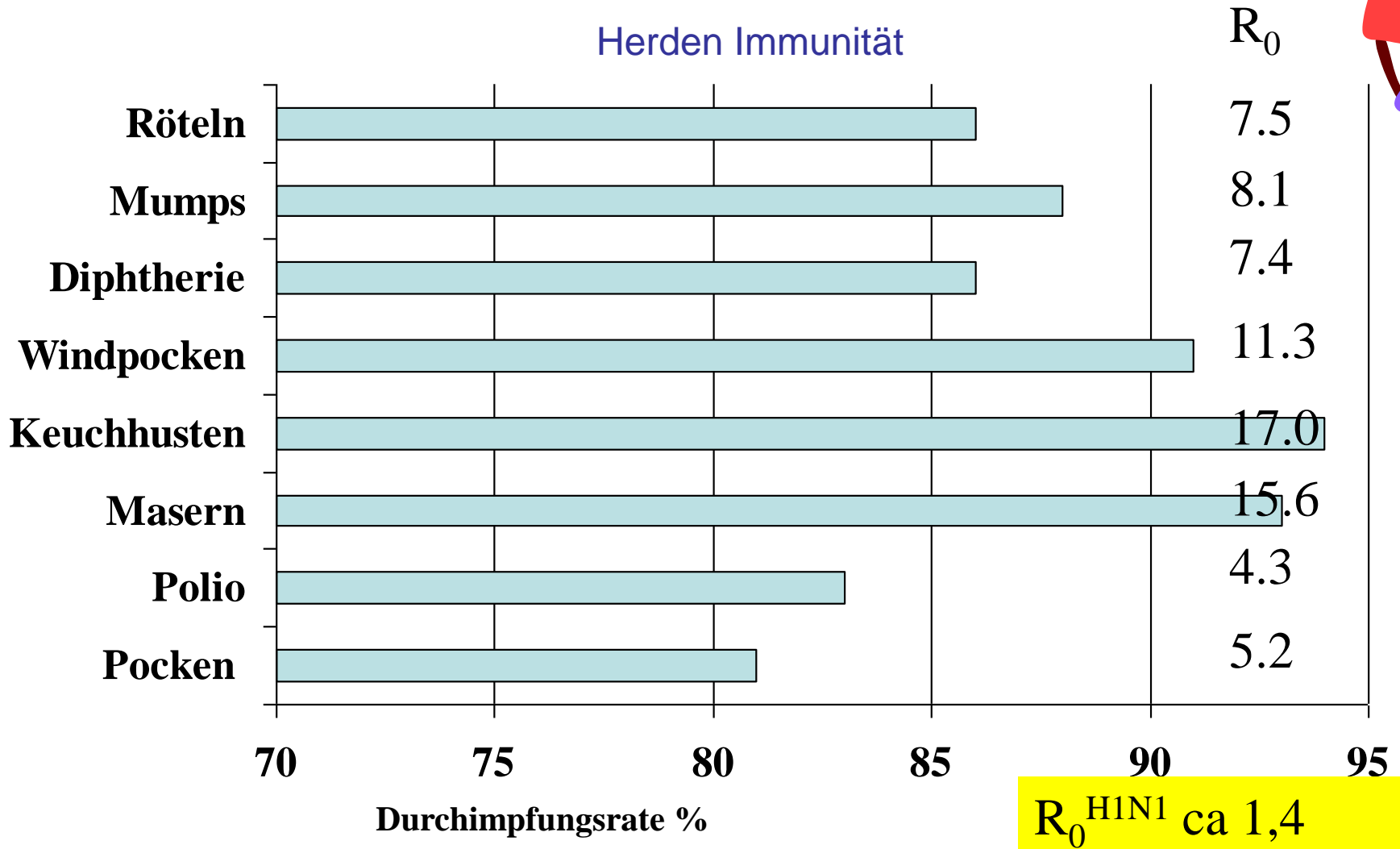
- Regelmäßig falsche Risikoeinschätzung
 - Nutzen der Impfung
 - Nutzen wird unterschätzt
 - Risiko der Impfung
 - Risiko wird überschätzt
 - Folgen der Infektion –
 - Antibiotikagebrauch wird unterschätzt

Das Problem falscher Risikoabwägung



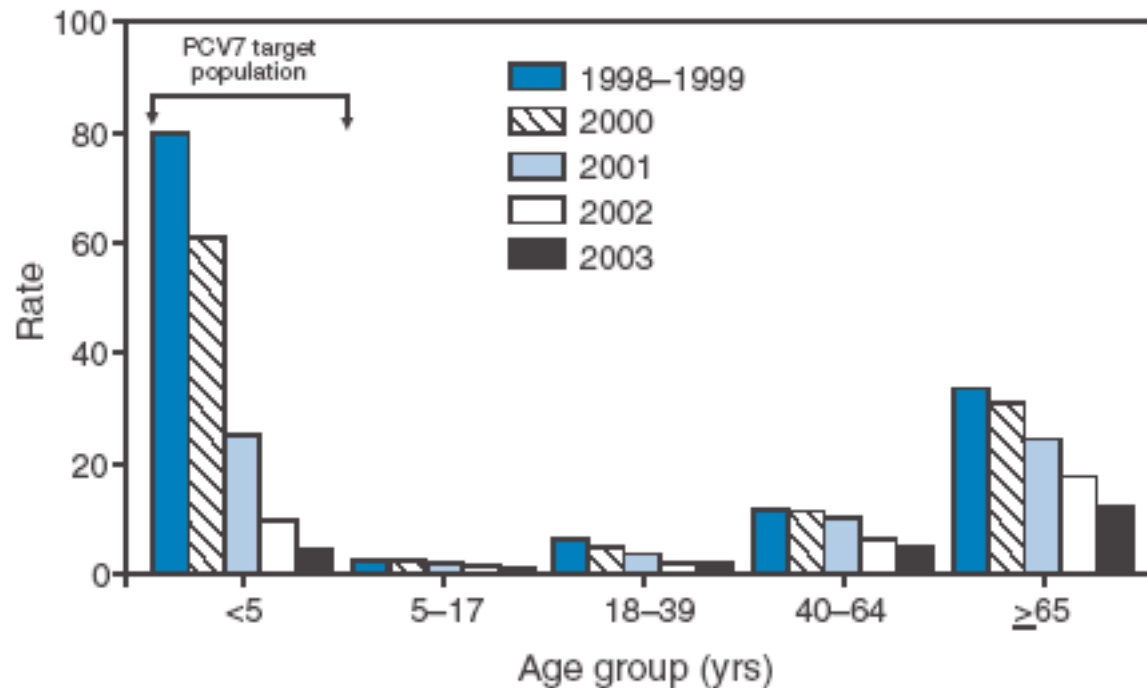
HERD IMMUNITY

Herden Immunität



Adaptiert nach HW Hethcote Biomathematics 1989; 18:119-144

FIGURE 1. Rate* of vaccine-type (VT) invasive pneumococcal disease (IPD) before and after introduction of pneumococcal conjugate vaccine (PCV7), by age group and year — Active Bacterial Core surveillance, United States, 1998–2003

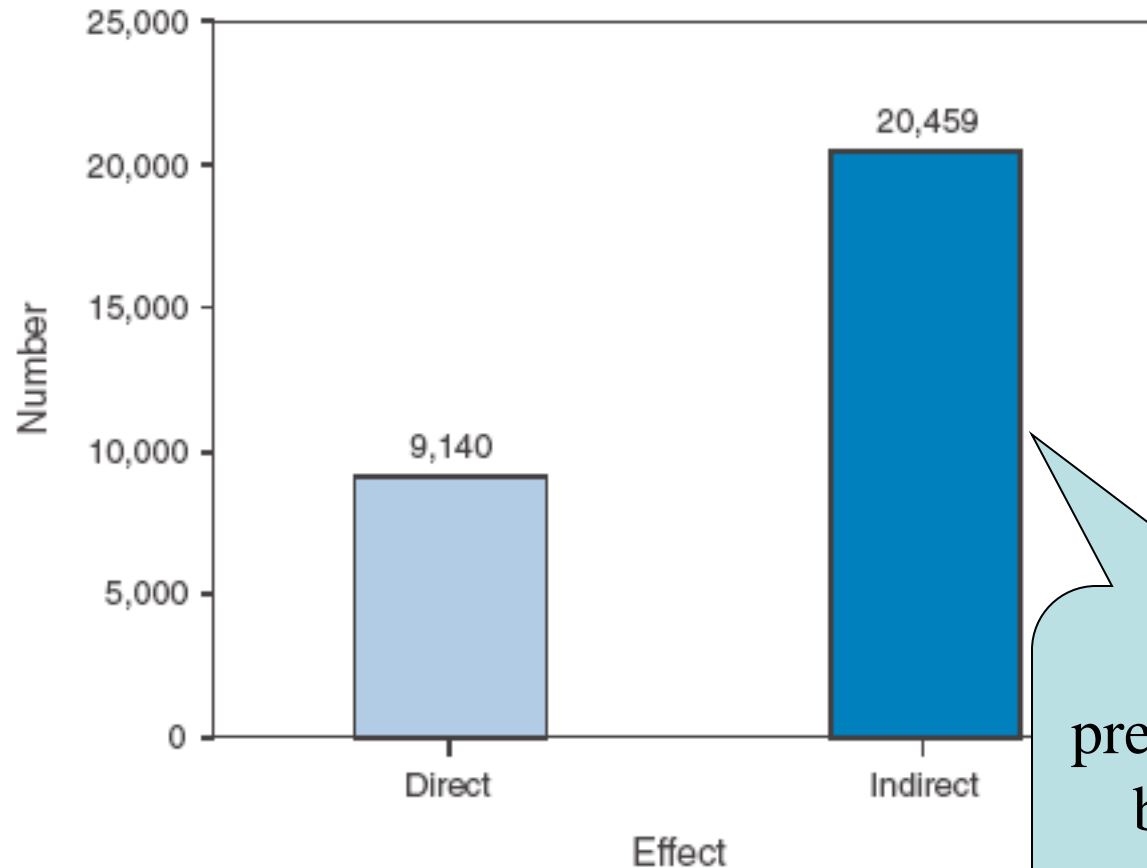


* Per 100,000 population.

† For each age group, the decrease in VT IPD rate for 2003 compared with the 1998–1999 baseline is statistically significant ($p < 0.05$).

Rückgang AB resistenter *S.pneumoniae* Stämme durch Impfung

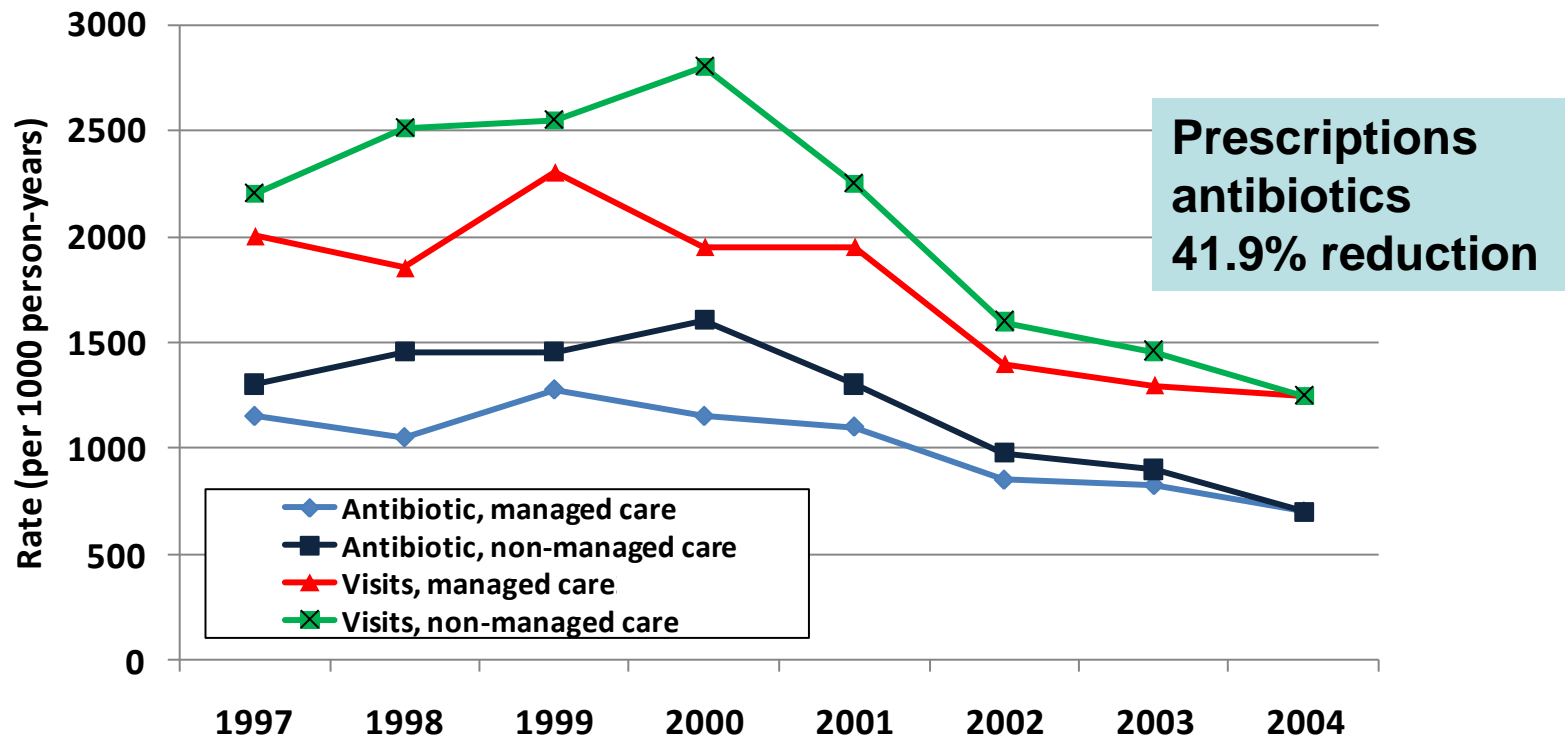
FIGURE 2. Estimated number of cases of vaccine-type (VT) invasive pneumococcal disease (IPD) prevented by direct* and indirect† effects of pneumococcal conjugate vaccine (PCV7) — Active Bacterial Core surveillance, United States, 2003



69% of prevented cases by indirect vaccine effects

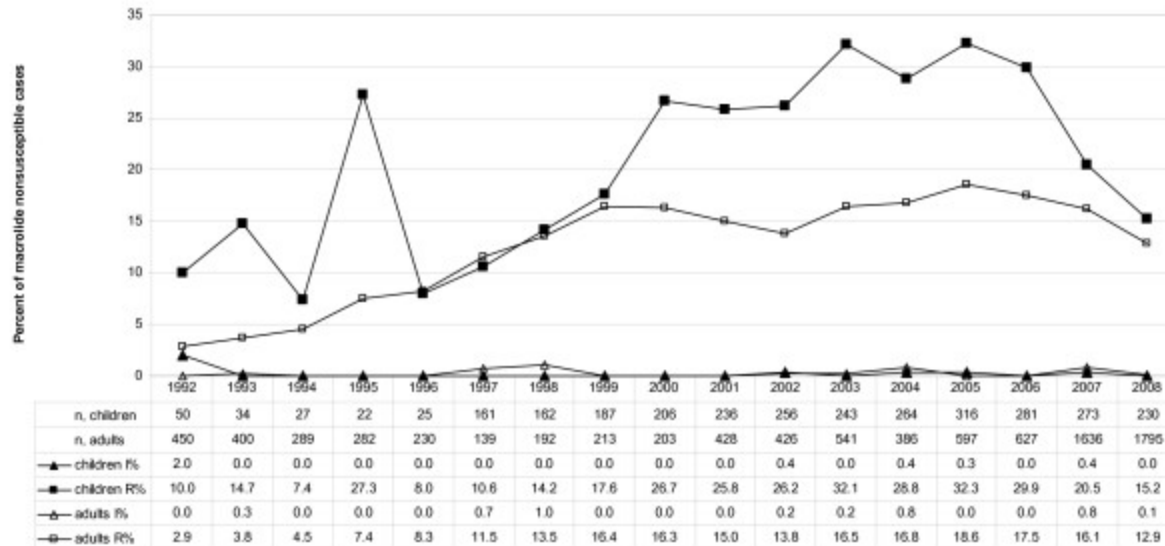
MMWR 54(36);893-97 16.9.2005

Rates of Ambulatory Visits and Antibiotic Prescriptions for AOM According to Insurance Plan Type in US Children <2 Years



AOM = acute otitis media

Macrolide nonsusceptibilities of IPD isolates in Germany. Macrolide nonsusceptibilities of IPD isolates in Germany (1992 to 2008; n, total = 11,807; n, adults = 8,834; n, children = 2,973; I%, intermediate in percent; R%, resistant in percent; n, number of cases).

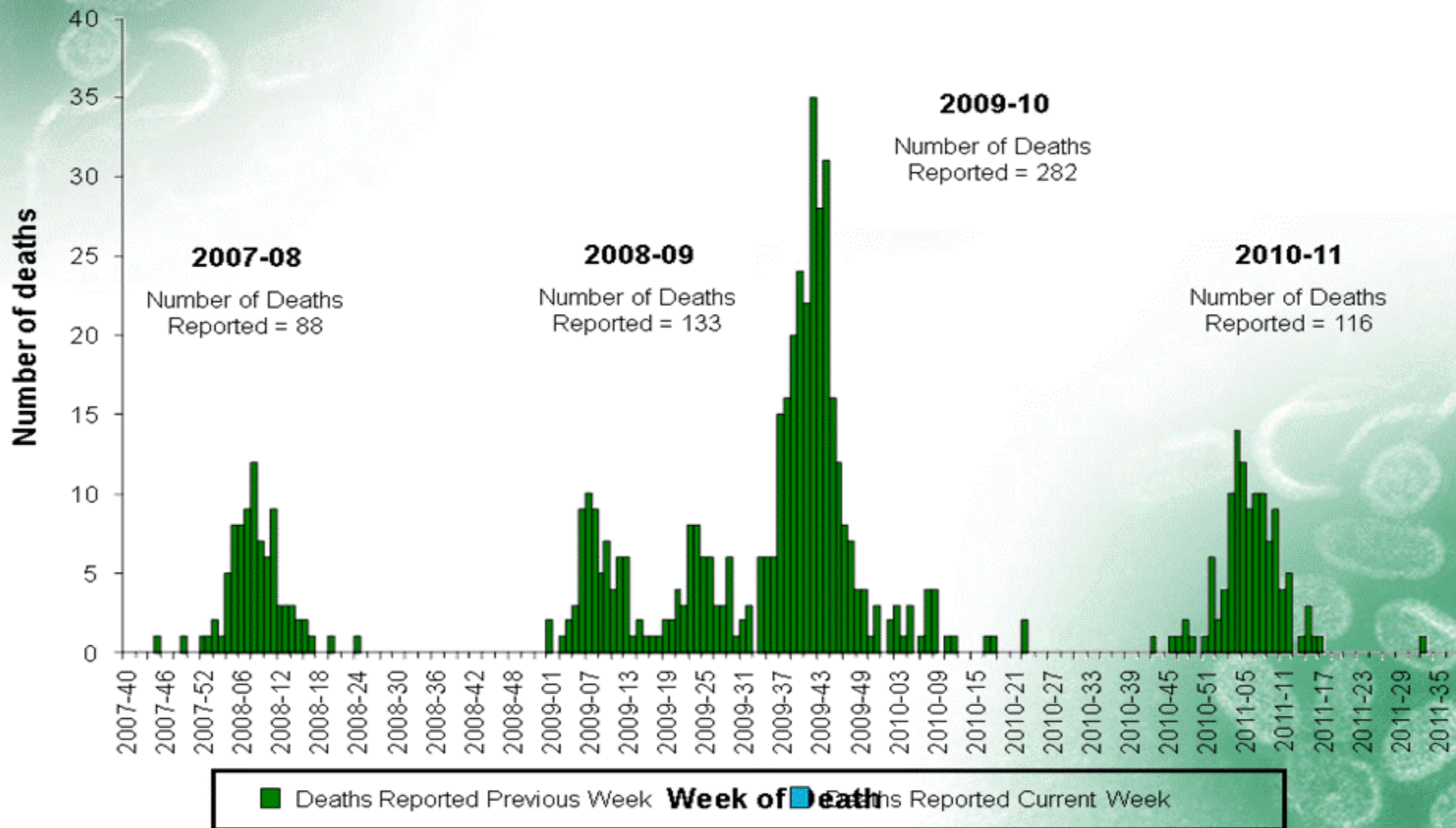


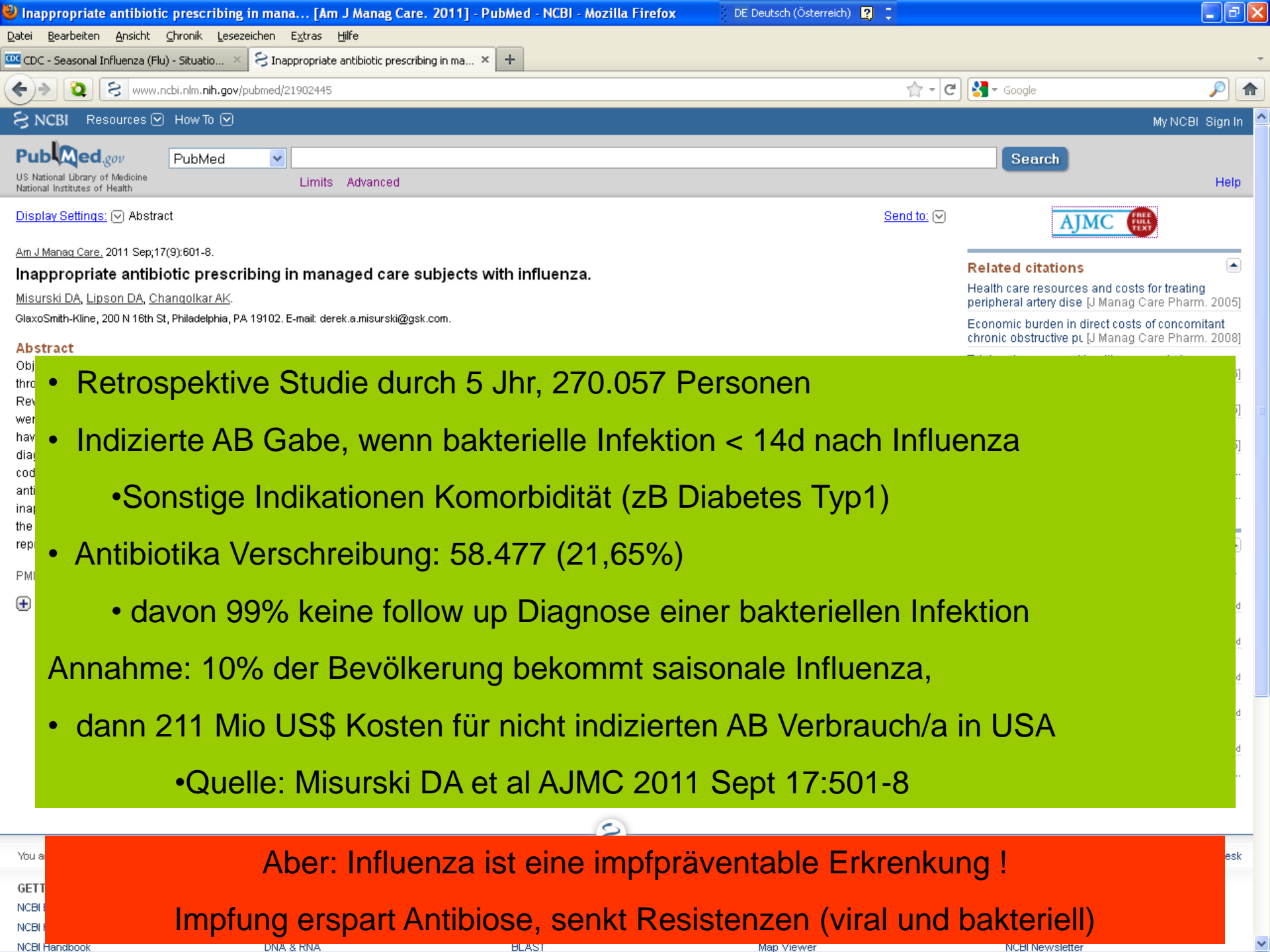
Allg.kostenfreie Pneumokokkenimpfung Säuglinge

M Imöhl, RR Reinert et al. Macrolide susceptibility and serotype specific macrolide resistance of invasive isolates of *Streptococcus pneumoniae* in Germany from 1992 to 2008 BMC Microbiol. 2010; 10: 299.

A Weekly Influenza Surveillance Report Prepared by the Influenza Division

Number of Influenza-Associated Pediatric Deaths by Week of Death: 2007-08 season to present





Am J Manag Care. 2011 Sep;17(9):601-8.

Inappropriate antibiotic prescribing in managed care subjects with influenza.

Misurski DA, Lipson DA, Changolkar AK.

GlaxoSmith-Kline, 200 N 16th St, Philadelphia, PA 19102. E-mail: derek.a.misurski@gsk.com.

Abstract

- Retrospektive Studie durch 5 Jhr, 270.057 Personen
- Indizierte AB Gabe, wenn bakterielle Infektion < 14d nach Influenza
 - Sonstige Indikationen Komorbidität (zB Diabetes Typ1)
- Antibiotika Verschreibung: 58.477 (21,65%)
 - davon 99% keine follow up Diagnose einer bakteriellen Infektion

Annahme: 10% der Bevölkerung bekommt saisonale Influenza,

- dann 211 Mio US\$ Kosten für nicht indizierten AB Verbrauch/a in USA
 - Quelle: Misurski DA et al AJMC 2011 Sept 17:501-8

Aber: Influenza ist eine impfpräventable Erkrenkung !
Impfung erspart Antibiose, senkt Resistenzen (viral und bakteriell)

Carriage of meningococci encoding disease-associated capsules and their serogroup.

Capsular genotype or phenotype	Meningococci, % (proportion) of isolates			Rate ratio 2001:1999 (95% CI)	P
	1999	2000	2001		
<i>siaD_C</i>	5.88 (138/2348)	3.10 (91/2931)	2.68 (89/3320)	0.46 (0.35–0.59)	<.001
Serogroup C	2.51 (59/2348)	0.72 (21/2931)	0.48 (16/3320)	0.19 (0.11–0.33)	<.001
<i>siaD_B</i>	33.86 (795/2348)	34.22 (1003/2931)	35.96 (1185/3320)	1.05 (0.98–1.13)	.15
Serogroup B	23.00 (540/2348)	22.76 (667/2931)	24.10 (800/3320)	1.05 (0.95–1.15)	.34
<i>siaD_W</i>	10.14 (238/2348)	13.03 (382/2931)	12.32 (409/3320)	1.21 (1.05–1.41)	.01
Serogroup W	6.30 (148/2348)	7.51 (220/2931)	7.14 (237/3320)	1.13 (0.93–1.38)	.22
<i>siaD_Y</i>	9.97 (234/2348)	10.13 (297/2931)	9.73 (323/3320)	0.98 (0.83–1.15)	.77
Serogroup Y	5.58 (131/2348)	5.53 (162/2931)	5.39 (179/3320)	0.97 (0.78–1.20)	.76

NOTE. CI, confidence interval.

Konjugierte Meningokokken Impfstoffe reduzieren nasopharyngeales Keimträgertum (Carriage)

Maiden M C J et al. *J Infect Dis.* 2008;197:737-743

Meningokokken C

- Breite kostenfreie Impfung
 - Reduziert Keimträgertum
 - Reduziert Infektionshäufigkeit
 - Spart Antibiotika
 - Herdenimmunität-Keim zirkuliert nicht mehr
- Aber bei Ausbruch
 - Wenn enger Kontakt zu Erkrankten, trotzdem antibiotische Prophylaxe
- Men B Impfstoff in pipeline (2Q 2012)

Notwendige Zahl Geimpfter (NNV) um 1 Todesfall zu vermeiden

adaptiert nach I Axelson (ESPID 2008), de Diego et al (Eur Heart J 2009), Vila-Corcoles (Vaccine 2007), H Jonsson (Cancer 2010)

NNV to prevent 1 death	Impfstoff		Apo € Einkaufspreis	Kosten € / Vermied. Todesfall	
122	INF	> 65 y mit chron Herzerkrankung, Spain	7,90	964	kostenpflichtig
239	INF	> 65 y allgemein ältere Bevölkerung, Spain	7,90	1.888	kostenpflichtig
650	HPV	(Pre)adolescent Mädchen, Sweden	3x 121,55	237.022	kostenpflichtig
985	MEA	Germany and UK < 2y MMR-Impfung	2x16,88	33.253	gratis1998
1.000	HPV	(Pre)adolescent Mädchen, CDN	3x121,55	364.650	kostenpflichtig
(1.252)	-----	Mammographie für Frauen 40-49 Jhr SWE)			
1.484	HPV	(Pre)adolescent Mädchen USA	3x121,55	541.140	kostenpflichtig
1.900	PCV7	Säuglinge in Sweden (incl.herd immunity)	*3x51,50-61,43	293.550-350.101	Gratis 2012 ?
5.000	INF	> 65a Australia	7,90	39.500	kostenpflichtig
21.000	MEN	Jugendliche in CDN	38,25	803.250	Gratis 2012 ?
34.000	VZV	< 2 y in CDN	2x37,08	5,0 Mio	kostenpflichtig
35.000	PCV7	Säuglinge in SWE (herd immunity excludiert)	4x51,50-61,43	7,2Mio-8,6Mio	Gratis 2012 ?
42.000	PCV7	Säuglinge in Norway (herd immunity excludiert)	4x51,50-61,43	8,6 Mio -10,3 Mio	Gratis 2012 ?
55.000	VZV	< 2 y UK	2x37,08	4 Mio	kostenpflichtig
300.000	ROT	Säuglinge in SWE	3x50,63	45,5 Mio	Gratis 07-2006

Rationale nicht erkennbar !

Gender-Aspekt

Kosten der Prävention von Todesfällen im Strassenverkehr, Lawinenschutz und Cervixkarzinom

1,5 Mio € zur Vermeidung eines Todesfalls im Strassenverkehr gelten als gerechtfertigt, im Lawinenschutz bis 3 Mio €

Statistik Anzahl der Toten :

	Todesfälle/a	Anteil Frauen	Impfpräventabel
Strassenverkehr 2010	552	143 (26%)	0 (0%)
Lawinen langjähr Schnitt	26	5 (20%)	0 (0%)
Cervix Ca (WHO 2010)	195	195 (100%)	153 (78,5%)

In Ö versterben mehr Frauen an impfpräventablen Cervixkarzinom als im Strassenverkehr ums Leben kommen !

Conclusio

- Eine drastische Erhöhung der Durchimpfungsrate **kann**
 - Antibiotikaverbrauch reduzieren
 - Rate AB resistente Bakterien reduzieren
 - Infektionen überhaupt verhindern
 - Komplikationen der Infektion verhindern
 - Herdenimmunität bei flächendeckender Durchimpfung
 - zB bei Pneumokokken, Meningokokken, Masern
 - Nicht bei Influenza, dort aber Herdeneffekte
- Voraussetzung
 - Kostenfreie allg. empfohlene Impfungen (siehe Impfplan)
 - Beseitigung bestehender Zweiklassenmedizin