

ΧΗΜΕΙΟΠΡΟΦΥΛΑΞΗ ΣΤΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ

Ε. Ι. Γιαμαρέλλος-Μπουρμπούλης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
—ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837—

Καθηγητής Παθολογίας
Δ' Παθολογική Κλινική

Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών

Διευθυντής Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «Λοιμωξιολογία»

Gastprofessor, Center for Sepsis Control and Care,
Jena University Hospital, Deutschland

President: *European Shock Society*



Center for Sepsis
Control & Care

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- Αρχές χημειοπροφύλαξης
- Χημειοπροφύλαξη
 - Χειρουργικές επεμβάσεις
 - Οξεία παγκρεατίτιδα
 - Ορθοπαιδικές επεμβάσεις
 - ΩΡΛ και γναθοχειρουργικές επεμβάσεις
 - Γυναικολογικές επεμβάσεις

ΟΡΙΣΜΟΙ

Χειρουργικές λοιμώξεις

- Οι λοιμώξεις για την αντιμετώπιση των οποίων απαιτείται χειρουργική παρέμβαση
- Νοσοκομειακή αν εκδηλώνεται ≥ 48 ώρες μετά την εισαγωγή ΧΩΡΙΣ να έχει προηγηθεί επέμβαση

Λοιμώξεις εγχειρητικού πεδίου

Λοιμώξεις που εμφανίζονται σε οποιοδήποτε ανατομικό διαμέρισμα, μετά τα τοιχώματα, στο οποίο έγιναν χειρουργικοί χειρισμοί

- Λοίμωξη της εγχειρητικής τομής (incisional)
- Επιπολής (δέρμα + υποδόριο)
- Εν τω βάθει (μυς + περιτονία)
- Λοίμωξη του χώρου των σπλάγχχνων του χειρουργικού πεδίου

ΕΠΙΔΗΜΙΟΛΟΓΙΑ-ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΣ

(Astagneau et al. *J Hosp Infect* 2001, 48: 267)

Τρίτο αίτιο νοσοκομειακών λοιμώξεων

14-16% νοσοκομειακών λοιμώξεων

Κάθε λοίμωξη:

- Παράταση μέσου χρόνου νοσηλείας: 7.3 ημέρες
- 3152-7500 δολάρια
- # απώλεια εργατωρών + επιδόματα + ψυχική επιβάρυνση

ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΧΗΜΕΙΟΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ

(O'Neal & Itani. *Surg Infect* 2016, 17: 275)

- Χρήση όππου αποδεικνύεται μείωση των SSIs
- Αντιμικροβιακό= ασφαλές, φθηνό, βακτηριοκτόνο, δραστικό στα πιθανά παθογόνα
- Πότε= βακτηριοκτόνες συγκεντρώσεις στους ιστούς και στον ορό κατά την έναρξη των χειρισμών
- Πόσες δόσεις= Διατήρηση επαρκών συγκεντρώσεων λίγες ώρες μετά το πέρας των χειρισμών

**ΑΔΥΝΑΜΙΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ=
x 3 ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ**

ΠΟΛΥΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ

(Gagliardi AR, et al. *Can J Surg* 2009, 52: 481)

ΞΕΝΙΣΤΗΣ

- Συνοσηρότητες
- Νόσημα # επέμβαση
- Γενετική προδιάθεση
- Μεταβολισμός

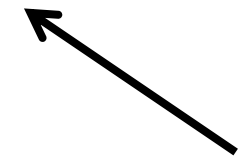
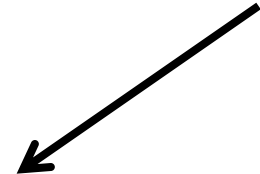
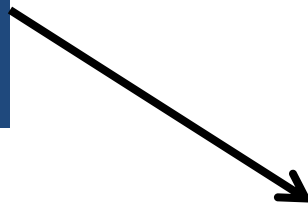
ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΧΕΙΡΟΥΡΓΟΥ

SSI

ΕΙΔΟΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

Διάρκεια
Μεταγγίσεις

ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟ



ΕΙΔΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ

(Bowater RJ, et al. *Ann Surg* 2009, 249: 551)

- Καθαρές (clean)
- Δυνητικά Μολυσμένες (clean-contaminated)
- Μολυσμένες (contaminated)
- Ρυπαρές (infected)

ΕΙΔΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ (1)

(Bowater RJ, et al. *Ann Surg* 2009, 249: 551)

		Παράδειγμα	Κίνδυνος λοίμωξης
Καθαρές	Χωρίς διάνοιξη κοίλων σπλάγχνων	Κήλες, μαστεκτομή	<5%
Δυνητικά μολυσμένες	διάνοιξη κοίλων σπλάγχνων χωρίς διασπορά βακτηρίων	Γαστρεκτομή, κολεκτομή	10%

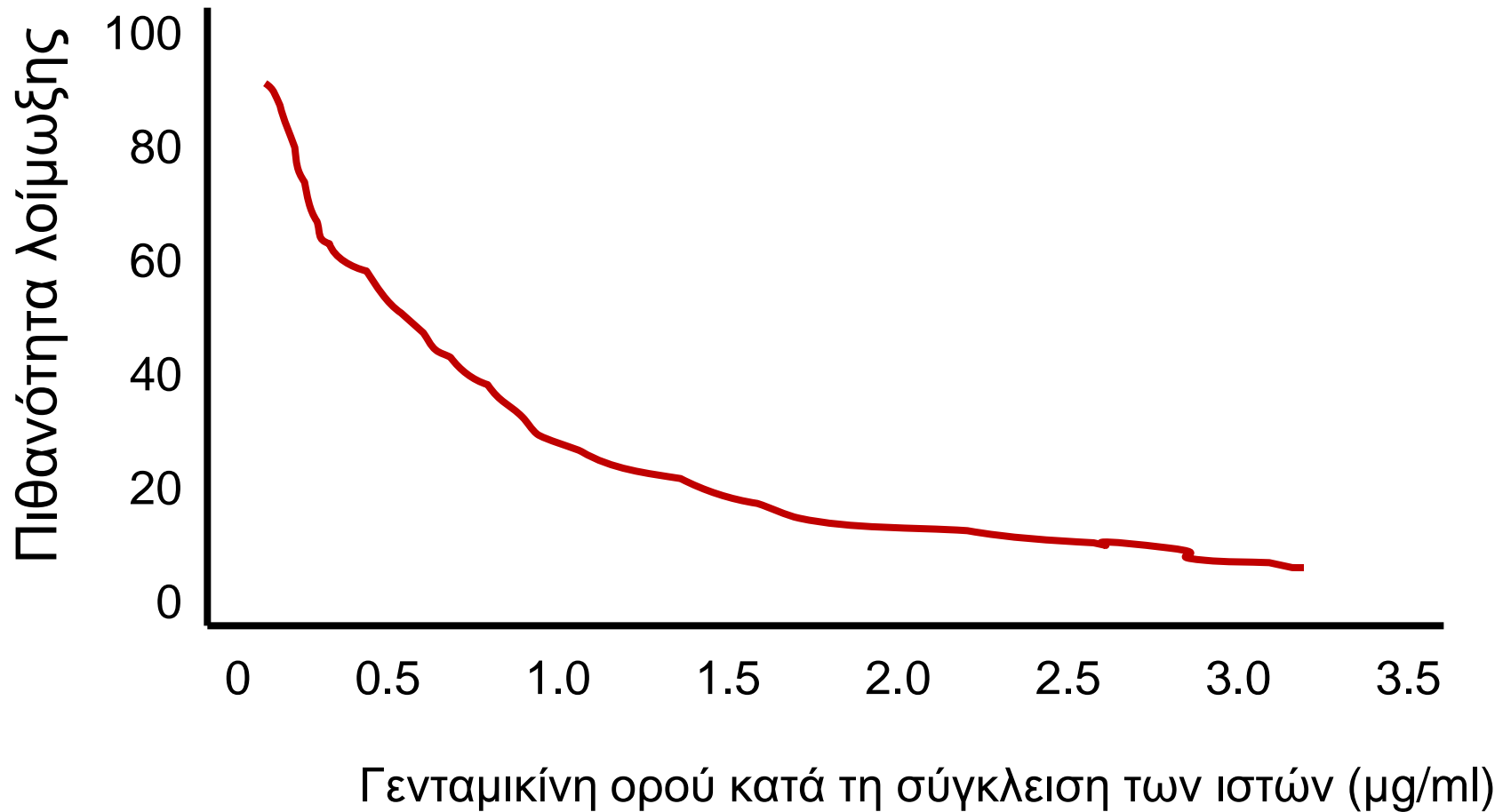
ΕΙΔΗ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ (2)

(Bowater RJ, et al. *Ann Surg* 2009, 249: 551)

		Παράδειγμα	Κίνδυνος λοίμωξης
Μολυσμένες	Ιστοί με εικόνα φλεγμονής χωρίς πύο ή διάνοιξη κοίλων σπλάγχνων με μεγάλη διασπορά μικροοργανισμών	Διάτρηση	20%
Ρυτταρές	Παρουσία πύου	Περιτονίτιδα	40-50%

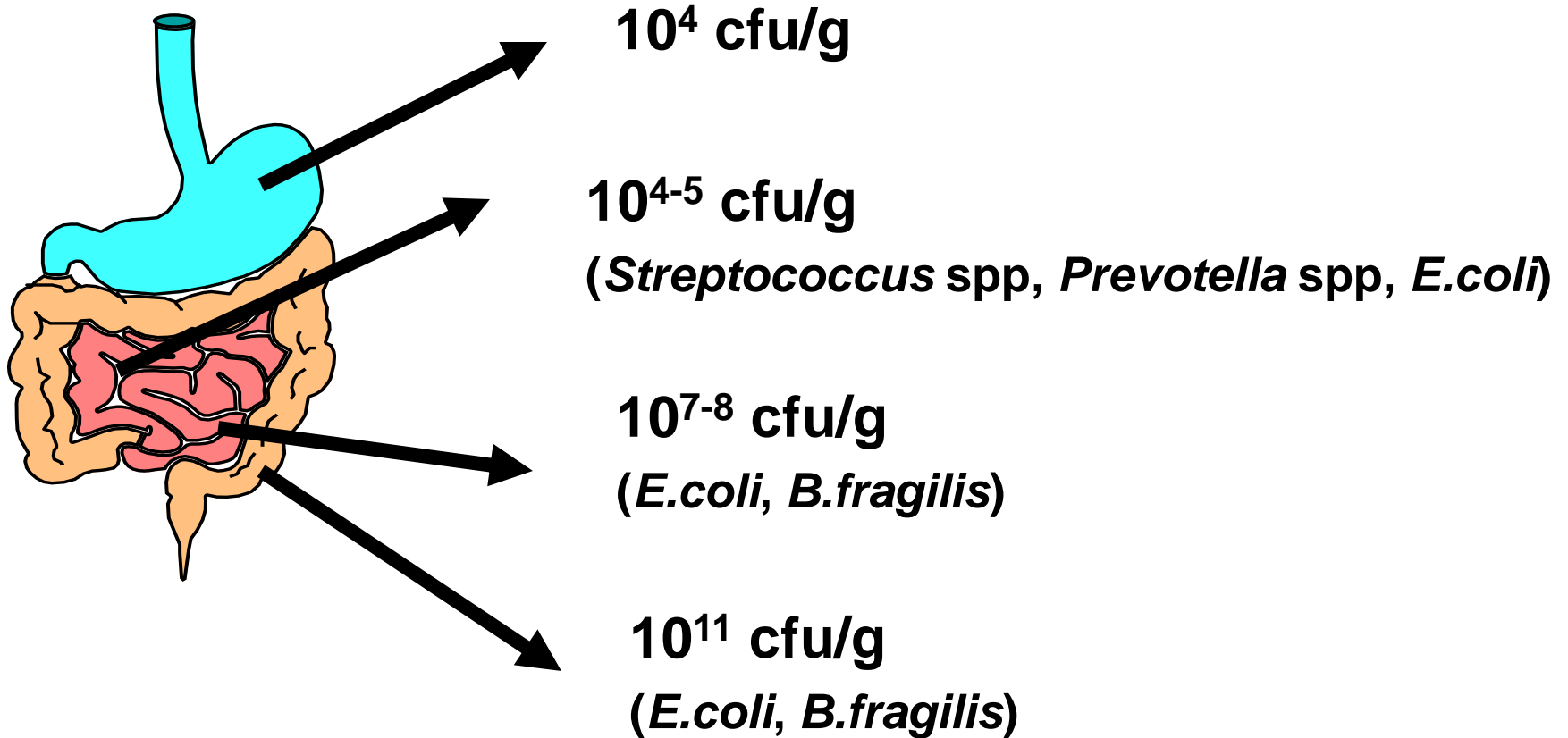
ΧΡΟΝΙΚΗ ΣΤΙΓΜΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ

(Zelenitsky SA, et al. *Antimicrob Agents Chemother* 2002, 46: 3026)



ΕΝΔΟΚΟΙΛΙΑΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ: ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ

(Quigley EMM. *Curr Opin Pharmacol* 2011, 11: 593)

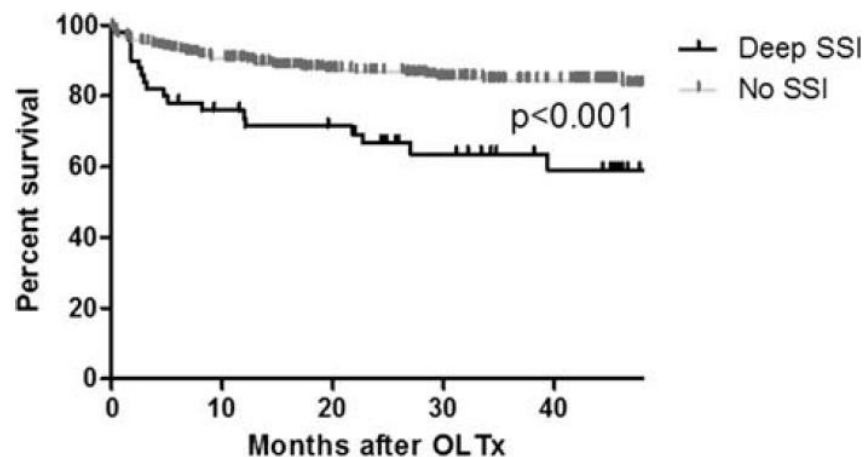
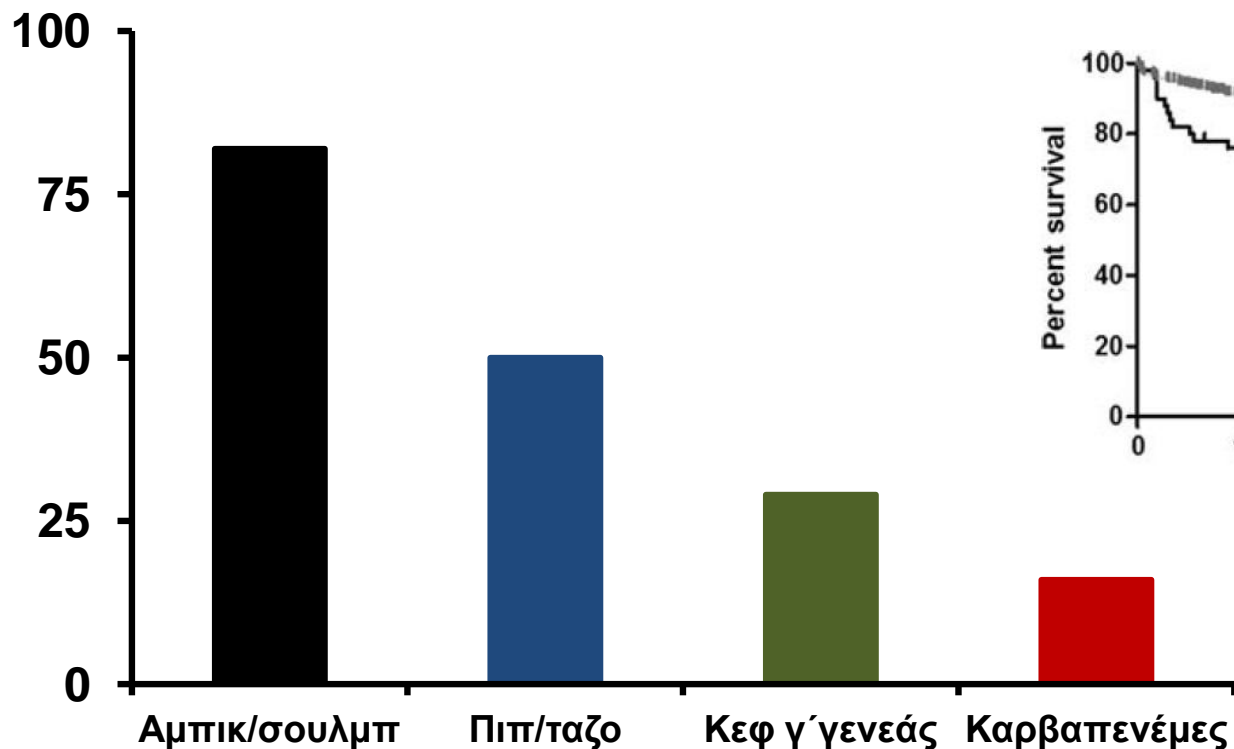


Αερόβια/αναερόβια: 1/1000

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ: SSIs ΜΕΤΑ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΗΠΑΤΟΣ (Ciehmman JA, et al. *Transplantation* 2016, 100: 2107)

Ιανουάριος 2010-Ιούνιος 2014: 356 μεταμοσχεύσεις ήπατος
Πανεπιστήμιο Pittsburgh

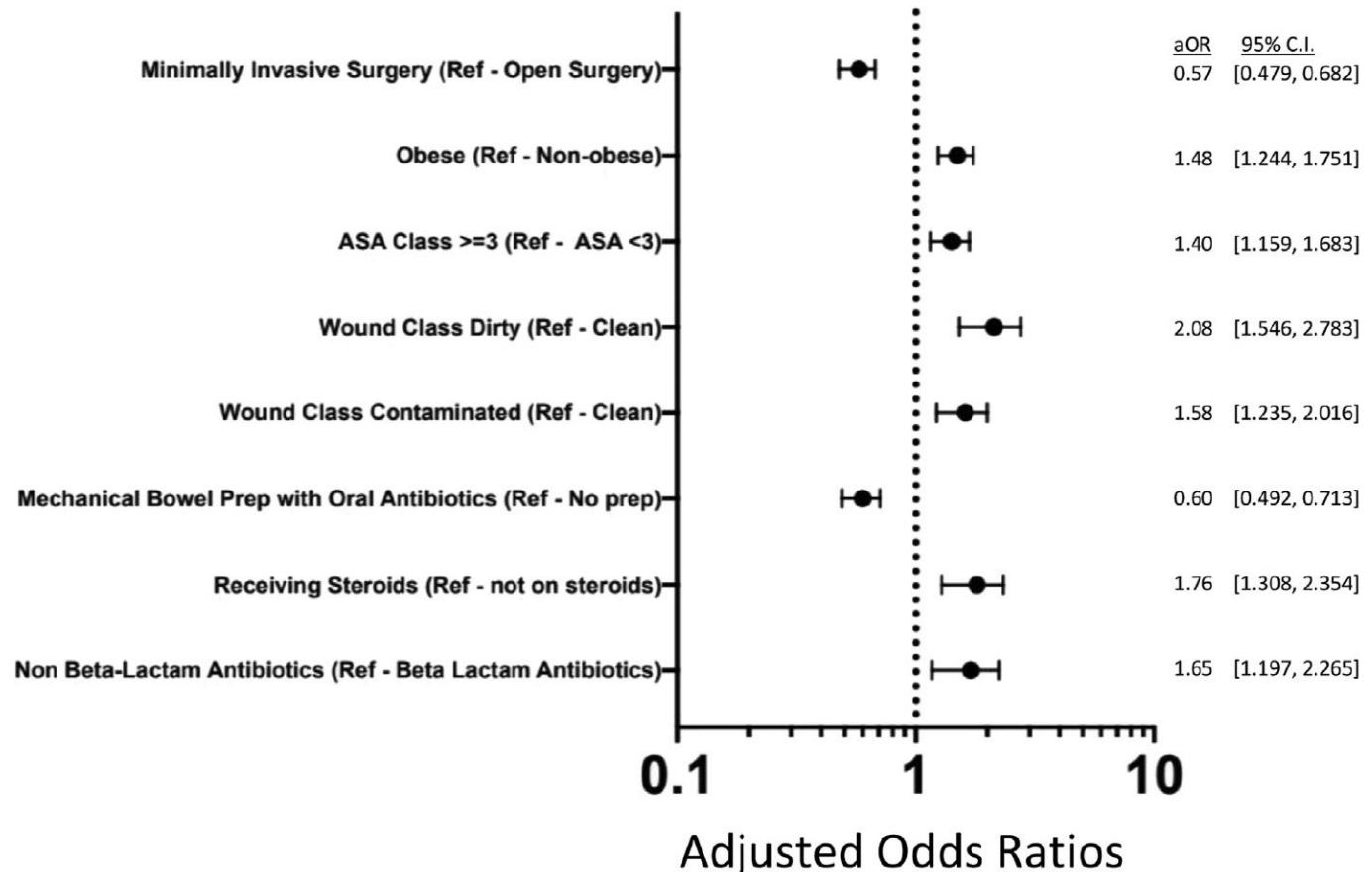
ΑΝΤΟΧΗ (%) ΣΤΑ ΕΝΤΕΡΟΒΑΚΤΗΡΙΑΚΑ



Η ΠΟΛΥΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΤΙΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΕΣ ΚΟΛΕΚΤΟΜΕΣ

(Kuriakose JP, et al. *J Am Coll Surg* 2019 E-pub)

- Πολυπαραγοντική ανάλυση, 2013-2018
- 9949 ασθενείς, προγραμματισμένη κολέκτομή



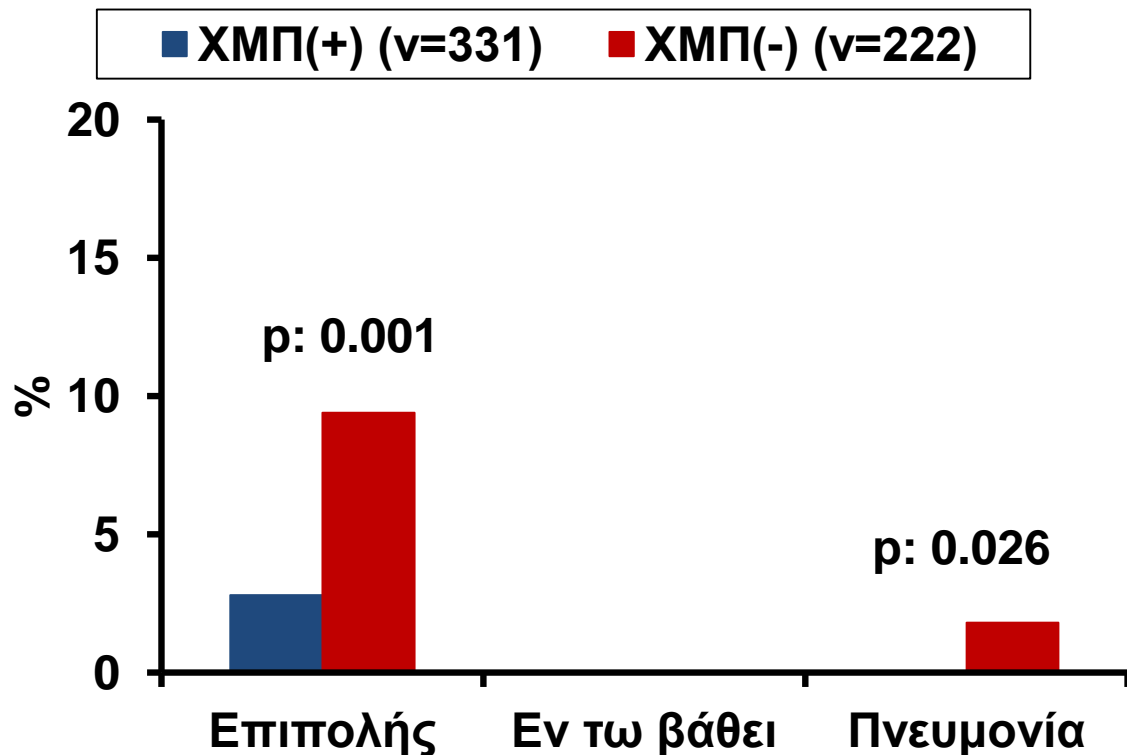
ΛΑΠΑΡΟΣΚΟΠΙΚΗ ΧΟΛΟΚΥΣΤΕΚΤΟΜΗ

	Κεφαλοσπορίνη β' γενιάς/ αμπικιλίνη-σουλμπακτάμη	Placebo
Uchiyama K, et al. <i>Dig Dis Sci</i> 2003, 48: 1955	3.37%	10.65%
Uludag M, et al. <i>JSLS</i> 2009, 13: 337	2.63%	4.41%

ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΒΟΥΒΩΝΟΚΗΛΗΣ

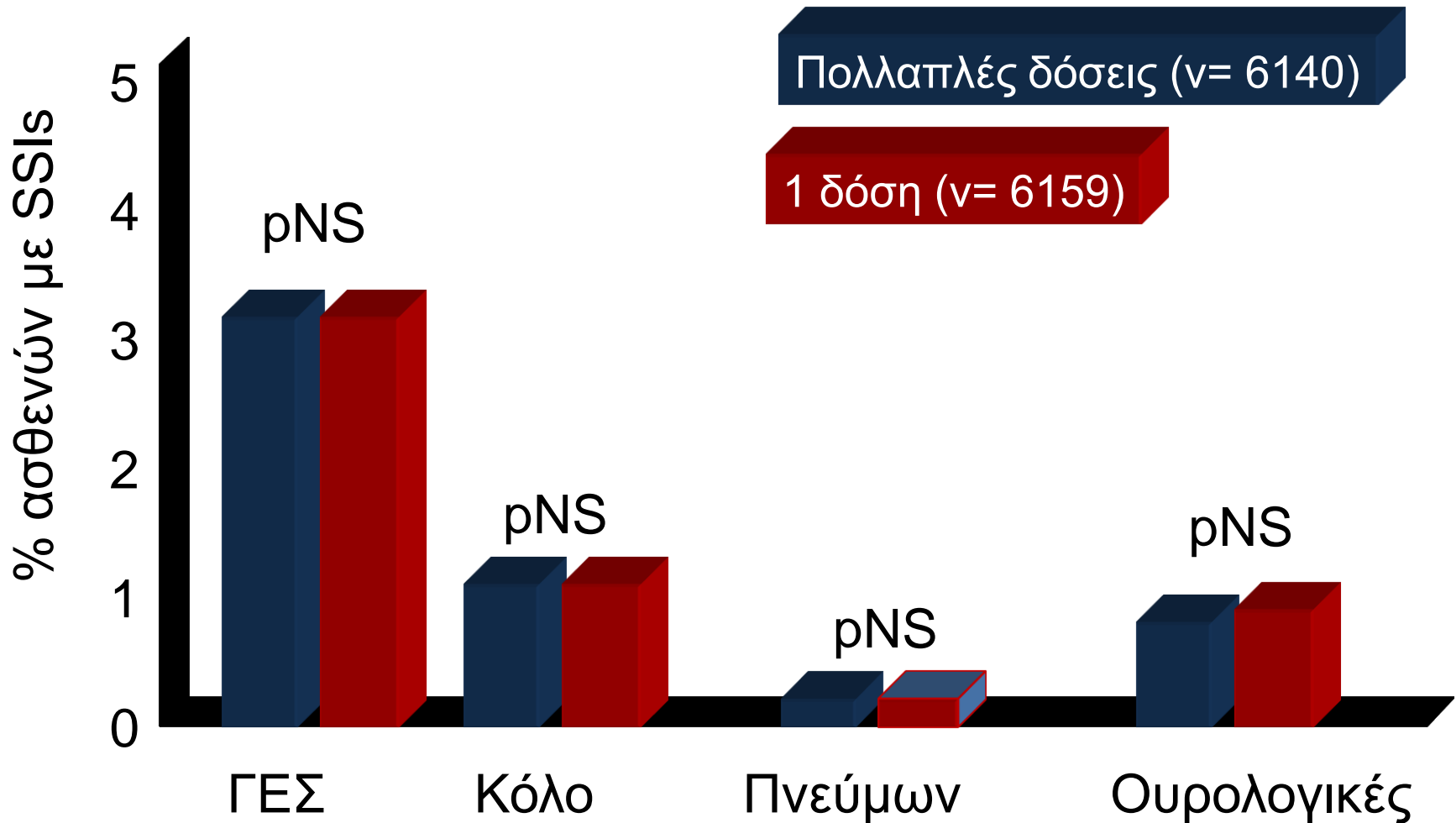
(Zhuo Y, et al. *Eur J Clin Pharmacol* 2016, 72: 1033)

- Αναδρομική αξιολόγηση, 605 ασθενείς
- 1.5g κεφουροξίμης vs χωρίς ΧΜΠ
- Κατά την κρίση του χειρουργού



Η ΑΞΙΑ ΤΗΣ ΑΠΑΞ ΔΟΣΗΣ

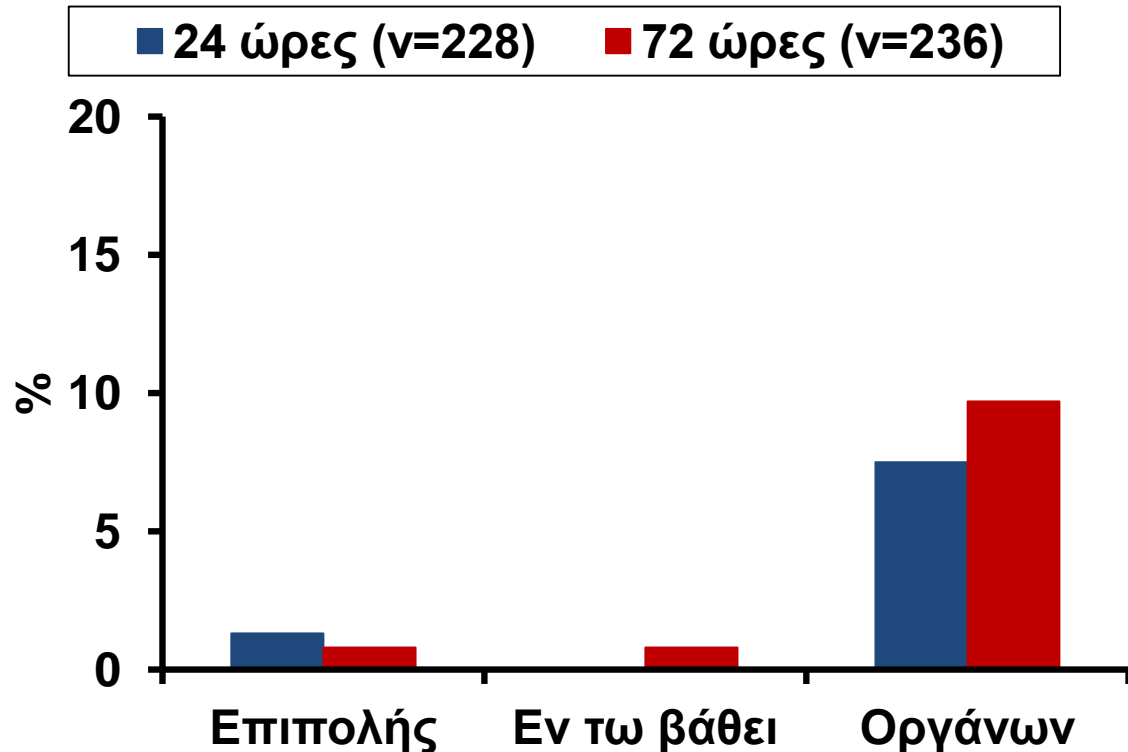
(Fonseca SNS, et al. *Arch Surg* 2006, 141: 1109
Ishibashi K, et al. *Surg Today* 2009, 39: 1032)



ΓΑΣΤΡΕΚΤΟΜΗ & ΛΕΜΦΑΔΕΝΕΚΤΟΜΗ

(Takagane A, et al. *Br J Surg* 2017, 104: ε158)

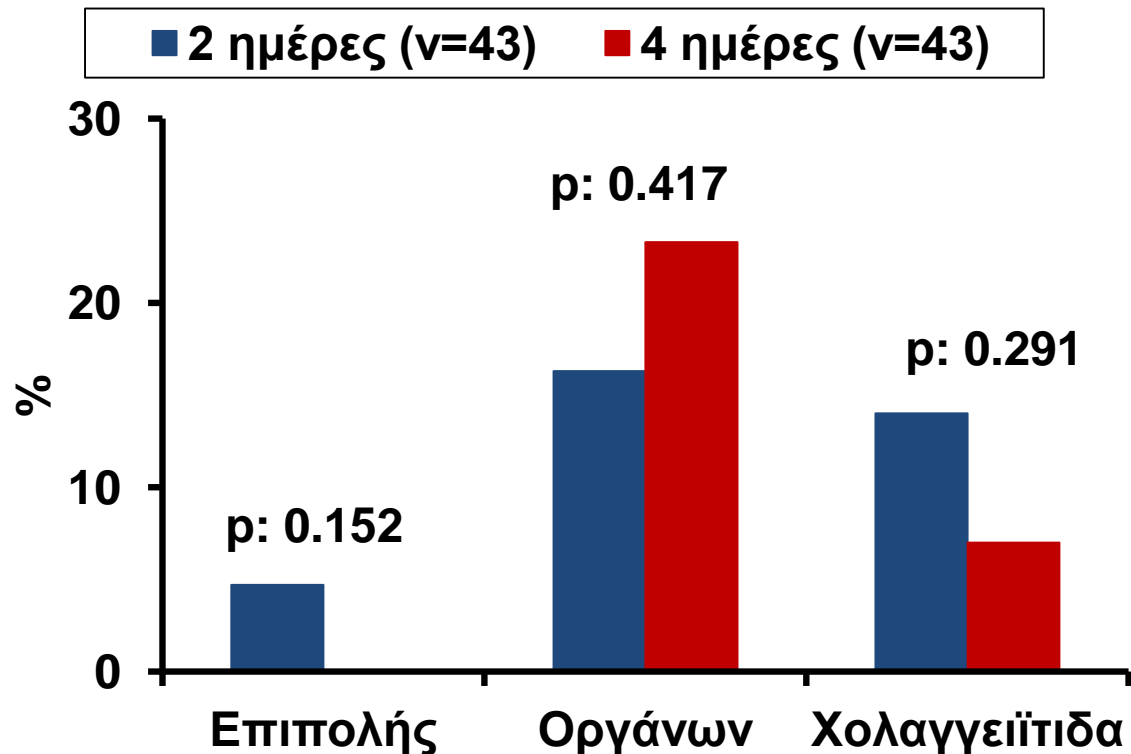
- Τυχασιοποιημένη, κλινική μελέτη
- ΟΛΟΙ= 1.5g αμπικιλλίνη/σουλμπακτάμη + επανάληψη επί >3 ωρών
- Ομάδα 24 ωρών: 6 = 18 ώρες μετά
- Ομάδα 72 ωρών: ανά 6 ώρες ως 72 ώρες



ΜΕΙΖΩΝ ΗΠΑΤΕΚΤΟΜΗ & ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΕΞΩ-ΗΠΑΤΙΚΩΝ ΧΟΛΗΦΟΡΩΝ

(Sugawara G, et al. *Ann Surg* 2016, Oct 9 E-pub)

- Τυχασιοποιημένη, κλινική μελέτη
- Κεφαλοσπορίνες β' / γ' γενεάς
- Ομάδα 2 ημερών vs Ομάδα 4 ημερών



ΛΗΨΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ (1)

(Espin-Basany E, et al. *Int J Colorectal Dis* 2005, 20: 542)

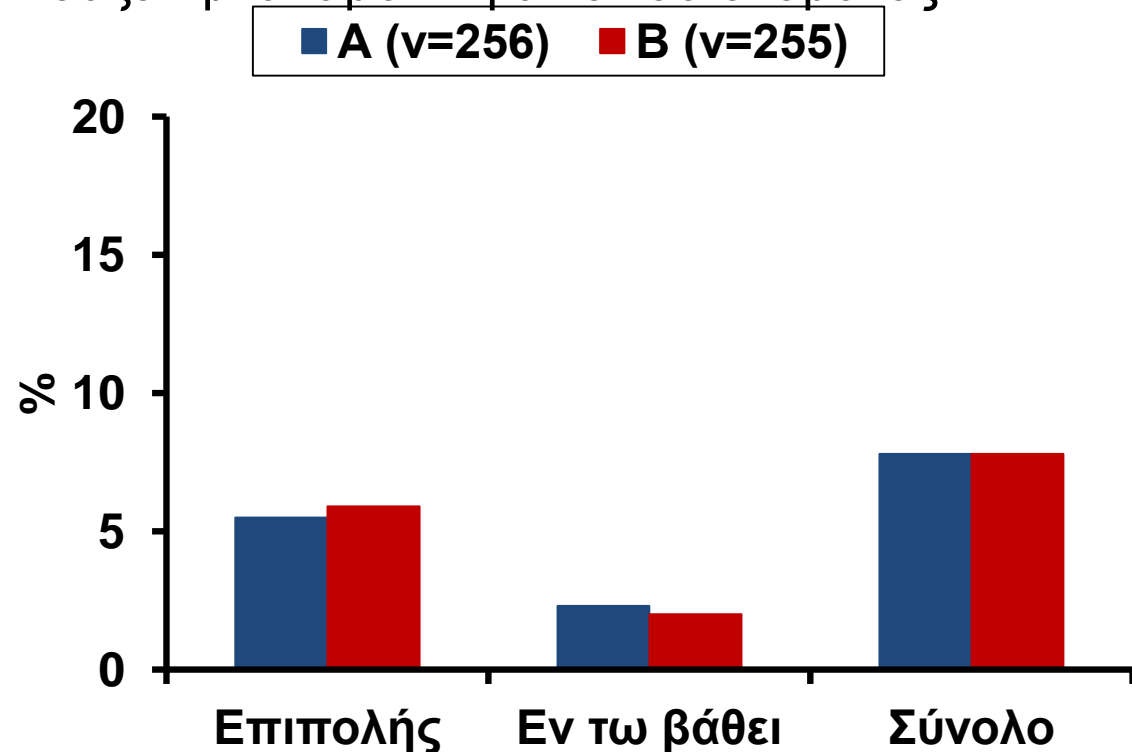
- 300 ασθενείς σε προγραμματισμένη κολεκτομή
- Ομάδα Α: 3 δόσεις από του στόματος
- Ομάδα Β: 1 δόση από του στόματος
- Ομάδα C: καμιά δόση από του στόματος

- **ΚΑΜΙΑ ΔΙΑΦΟΡΑ**
- **Σημαντική εκδήλωση ναυτίας στην ομάδα Α**

ΛΗΨΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥ ΣΤΟΜΑΤΟΣ (2)

(Ikeda A, et al. *Br J Surg* 2016, 103: 1608)

- Τυχαιοποιημένη, κλινική μελέτη
- Λαπαροσκοπική εξαίρεση παχέος/ορθού
- Ομάδα A: ΜΟΝΟ IV ΧΜΠ
- Ομάδα B: IV ΧΜΠ + μετρονιδαζόλη/καναμυκίνη από του στόματος

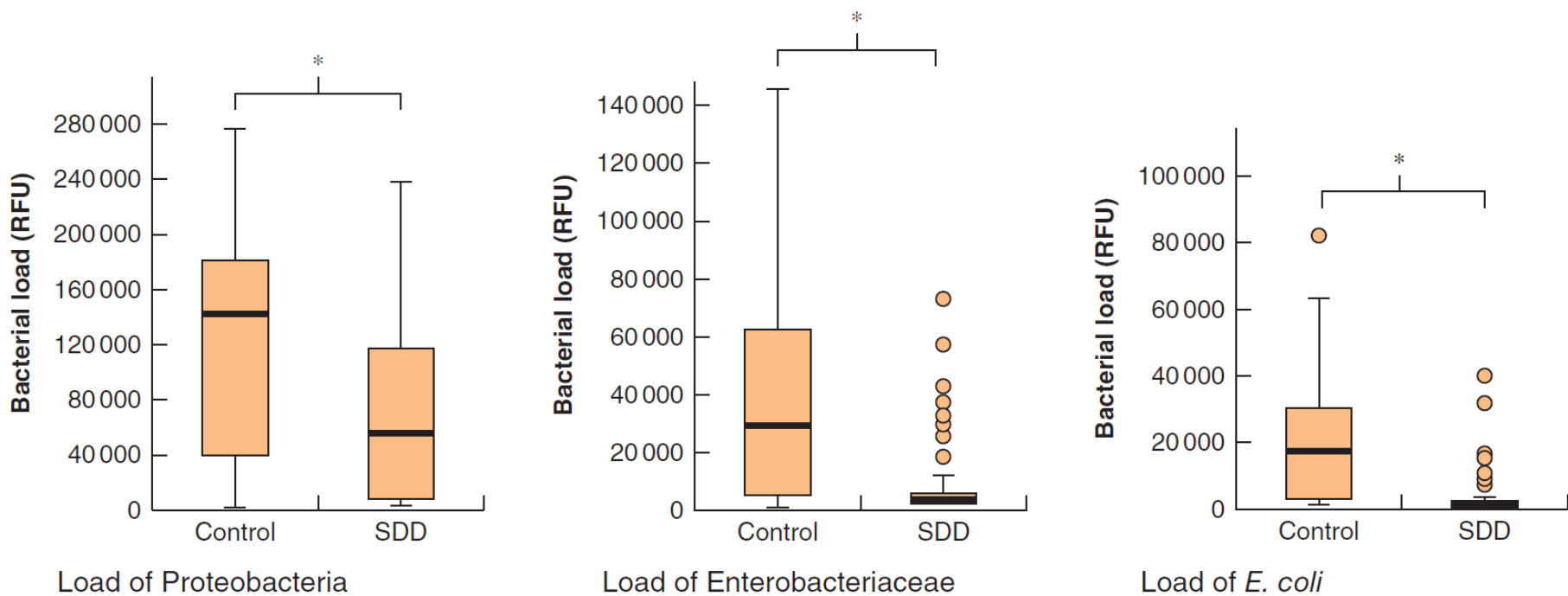


ΕΚΛΕΚΤΙΚΗ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΠΕΠΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΕΝΗ ΚΟΛΕΚΤΟΜΗ (Abis GSA, et al. *Br J Surg* 2019, 106: 355)

- Ανοικτή, πολυκεντρική, τυχαιοποιημένη μελέτη
- Κολεκτομή για μη-μεταστατικό καρκίνο παχέος εντέρου
- Ομάδας σύγκρισης: προεγχειρητικά 1g κεφαζολίνη + 500mg μετρονιδαζόλη
- Ομάδα παρέμβασης: προεγχειρητικά 1g κεφαζολίνη + 500mg μετρονιδαζόλη + SDD x 4 ημέρες με έναρξη 3 ημέρες προεγχειρητικά
- SDD: εναιώρημα 10ml από του στόματος (500mg αμφοτερικίνη Β + 100mg κολιστίνη + 80ml τομπραμυκίνη)

SDD: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟ ΦΟΡΤΙΟ ΤΟΥ ΕΝΤΕΡΟΥ

(Abis GSA, et al. *Br J Surg* 2019, 106: 355)



*p < 0.001

ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΟΥ

(Weed HG. *Med Clin Nor Amer* 2003, 87: 59)

- IV κεφαλοσπορίνη β' γενεάς πχ 1.5g κεφουροξίμης
- + IV 500 mg μετρονιδαζόλη για επεμβάσεις κάτωθεν του διαφράγματος
- ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ 1.2g αμοξυκιλλίνης/κλαβουλανικού ή 3g αμπικιλλίνης/σουλμπακτάμης

ΠΟΣΕΣ ΔΟΣΕΙΣ;

(Bertschi D, et al. *World J Surg* 2019, 43: 2420)

- ΜΙΑ δόση ΚΑΤΑ την εισαγωγή στην αναισθησία
- Επανάληψη της δόσης αν η διάρκεια της επέμβασης >3 ώρες ή επί μεγάλης αιμορραγίας
- Σε τοποθέτηση ξένου σώματος 1g βανκομυκίνης διεγχειρητικά και 1g μετά 12 ώρες
- Σε αορτικό μόσχευμα παράλληλα με τη βανκομυκίνη και μια κεφαλοσπορίνη β' γενεάς

ΣΕ ΠΟΙΑ ΕΠΕΜΒΑΣΗ;

(Aufenacker TJ, et al. *Ann Surg* 2004, 240: 955,
Weed HG. *Med Clin Nor Amer* 2003, 87: 59)

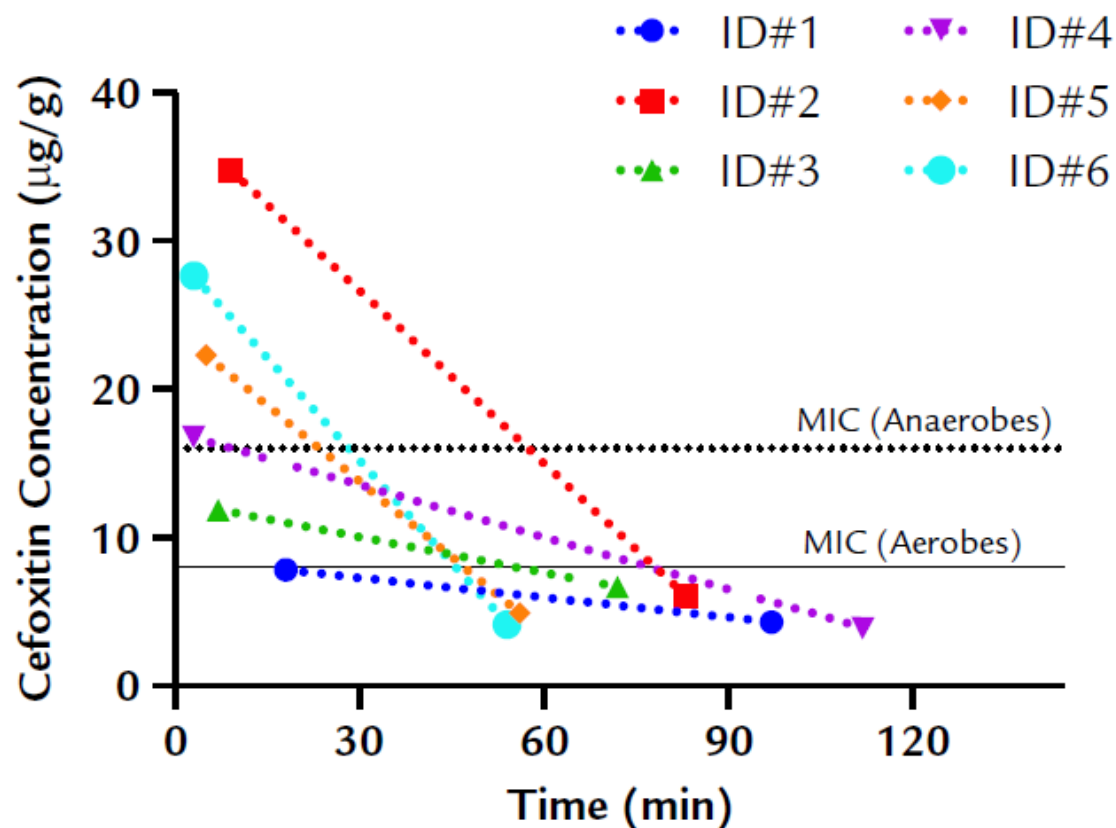
- ΟΧΙ στις καθαρές εκτός και αν τοποθετείται ξένο σώμα ή επί διαβητικού ασθενούς
- ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ στις δυνητικά μολυσμένες

S.O.S: Στις μολυσμένες και ρυπαρές επεμβάσεις η χορήγηση αντιμικροβιακών έχει χαρακτήρα θεραπείας

ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ΔΟΣΗ ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΕΤΑΙ!!!

(Brunetti L, et al. *Clin Ther* 2016, 38: 204)

- 6 παχύσαρκοι (BMI 42.8 ± 7.2 kg/m²)
- Διαμερισματοποίηση
- 2g κεφοξιτίνης iv προ της εισαγωγής στην αναισθησία



ΛΟΙΜΩΞΗ ΠΑΓΚΡΕΑΤΟΣ ΣΕ ΣΟΒΑΡΗ ΟΞΕΙΑ ΠΑΓΚΡΕΑΤΙΤΙΔΑ: ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (Zeng YB, et al. *J Dig Dis* 2014, 15: 377)

	Σχετικός κίνδυνος	95% όρια αξιοπιστίας	p
Επίπεδα LDH	1.00	1.00-1.00	0.028
Δείκτης σοβαρότητας CT κοιλίας	1.85	1.16-2.95	0.010
Όψιμη υποκατάσταση υγρών	7.36	1.65-32.78	0.009
Υψηλή pO ₂	0.05	0.00-0.41	0.005

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ 2013-2016 ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΞΕΙΑ ΠΑΓΚΡΕΑΤΙΤΙΔΑ

Η ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΗ ενδοφλέβια χορήγηση αντιβιοτικών ΔΕ συνιστάται στη σοβαρή οξεία παγκρεατίτιδα

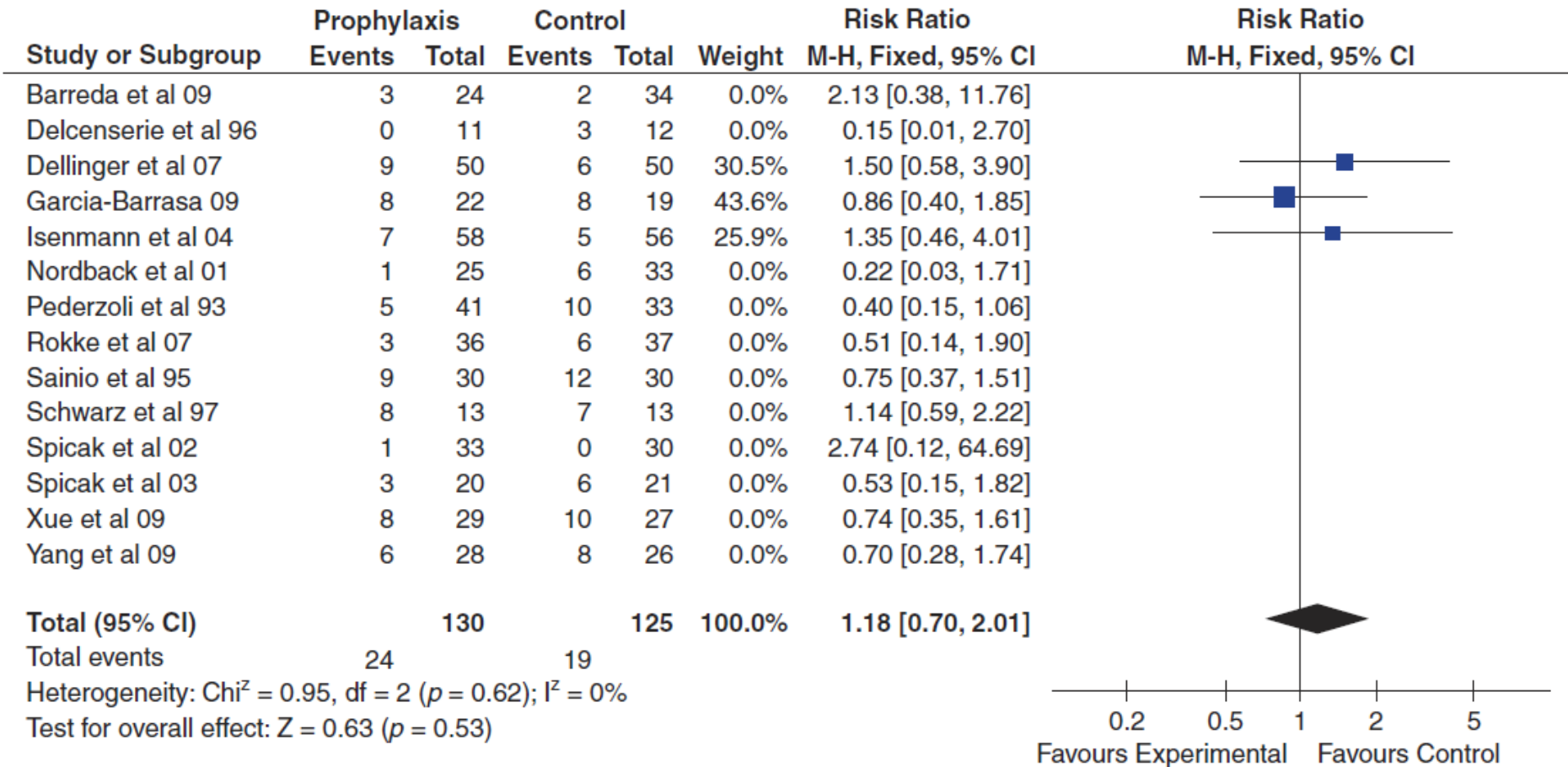
- American College of Gastroenterology (Tenner S, et al. *Am J Gastroenterol* 2013, 108: 1400)
- Italian Association for the Study of the Pancreas (Pezzili R, et al. *Dig Liver Dis* 2015, 47: 532)

Η ενδοφλέβια χορήγηση αντιβιοτικών συνιστάται σε ασθενή με σοβαρή οξεία παγκρεατίτιδα και σοβαρή υποψία συνυπάρχουσας λοίμωξης

- Οξεία χολαγγειίτιδα
- Πνευμονία

ΜΕΛΕΤΕΣ ΜΕ ΧΑΜΗΛΟ ΚΙΝΔΥΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΣΦΑΛΜΑΤΟΣ

(Wittau M, et al. *Scand J Gastroenterol* 2011, 46: 261)



ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΜΕΤΑ ΑΡΘΡΟΠΛΑΣΤΙΚΗ: ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ

(Löwik CAM, et al. *PLoS One* 2019, 14: e0215035)

ΣΥΝΗΘΗ

- 48-54% *Staphylococcus aureus*
- 25-31% Αρνητικός κατά κοαγκουλάση *Staphylococcus spp*
- 10-22% *Enterococcus spp*
- 20% *Streptococcus spp*

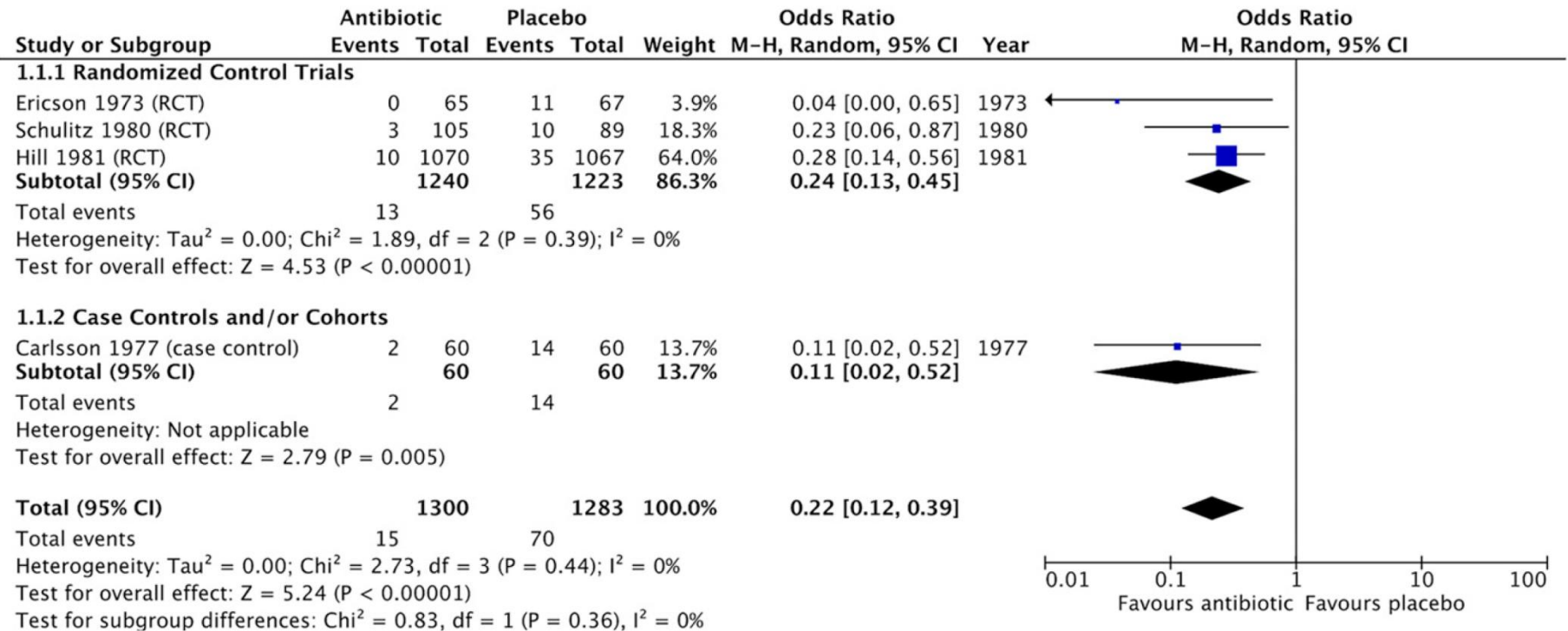


ΣΠΑΝΙΑ (υποκείμενα νοσήματα, ΠΑΧΥΣΑΡΚΙΑ)

- *Gram*-αρνητικά
- Αναερόβια
- Μύκητες

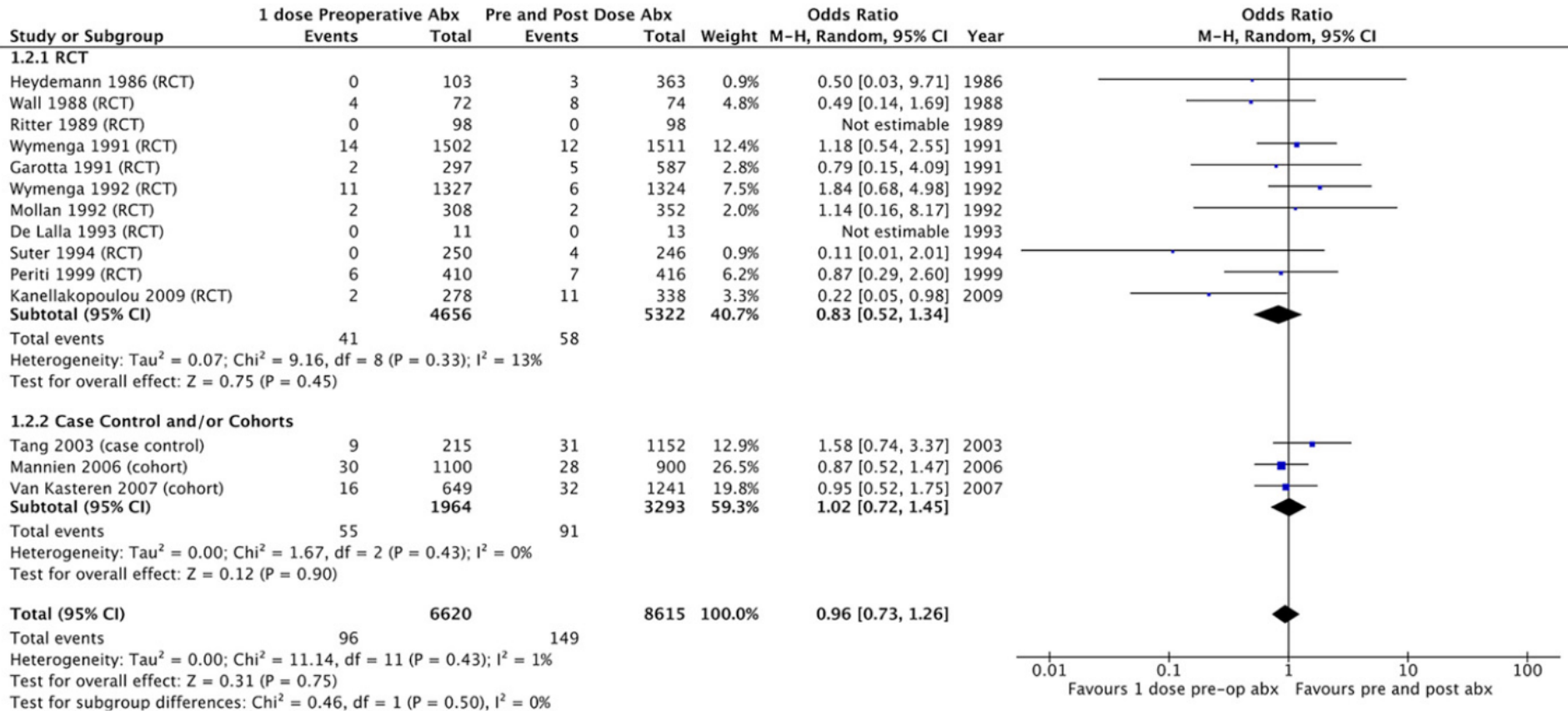
ΜΕΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ 23 ΜΕΛΕΤΩΝ: ΕΠΙΒΕΒΛΗΜΕΝΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ

(Siddiqi A, et al. *J Bone Joint Surg AM* 2019, 101: 828)



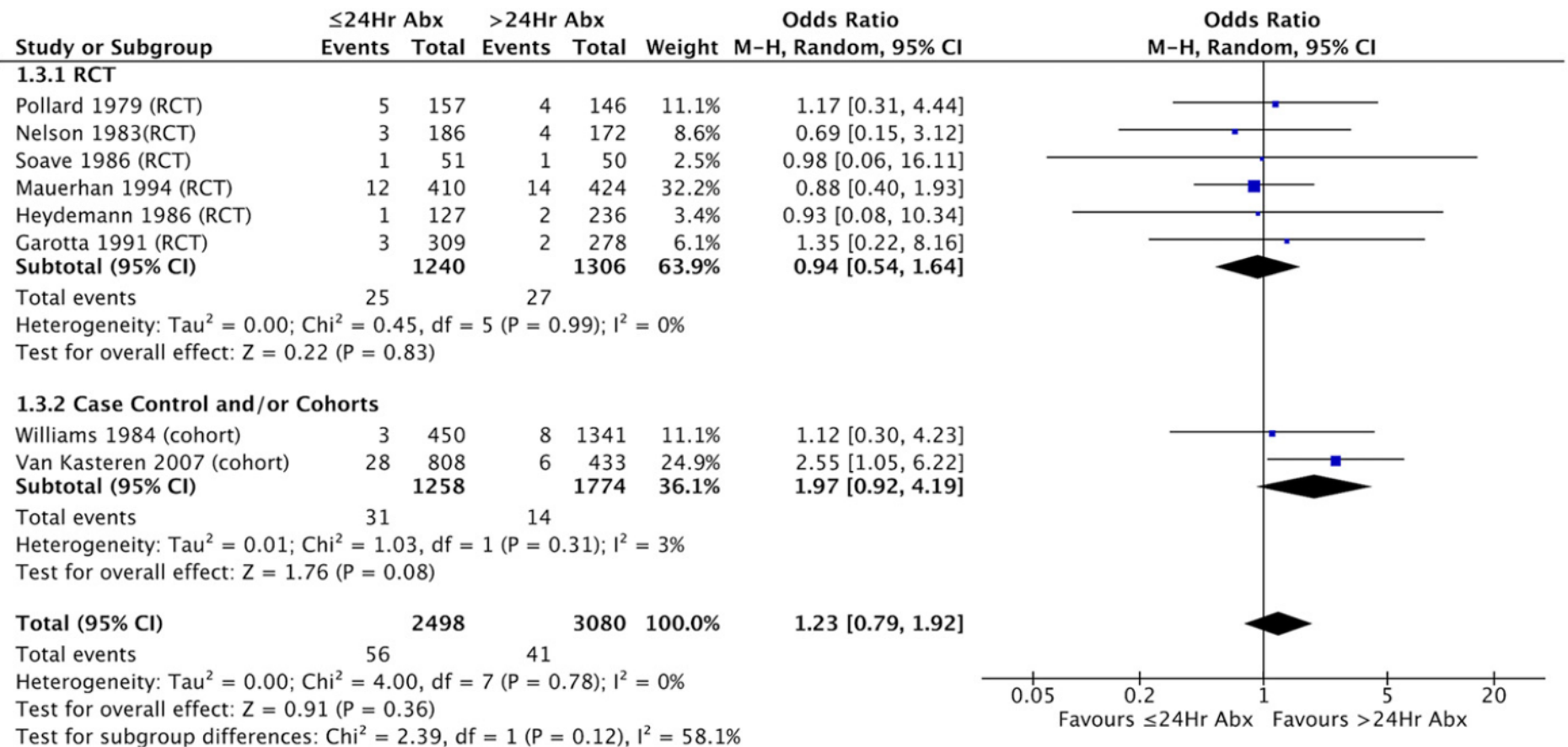
ΜΕΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ 23 ΜΕΛΕΤΩΝ: ΑΝΑΓΚΗ ΜΙΑΣ ΔΟΣΗΣ

(Siddiqi A, et al. *J Bone Joint Surg AM* 2019, 101: 828)



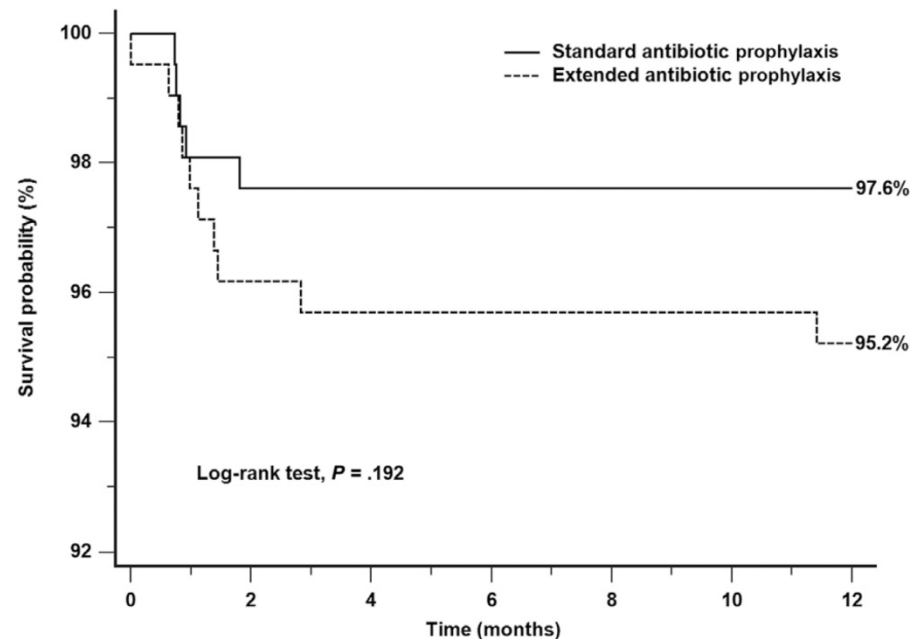
ΜΕΤΑ-ΑΝΑΛΥΣΗ 23 ΜΕΛΕΤΩΝ: Η ΑΝΑΓΚΗ ΒΡΑΧΕΙΑΣ ΧΟΡΗΓΗΣΗΣ

(Siddiqi A, et al. *J Bone Joint Surg AM* 2019, 101: 828)



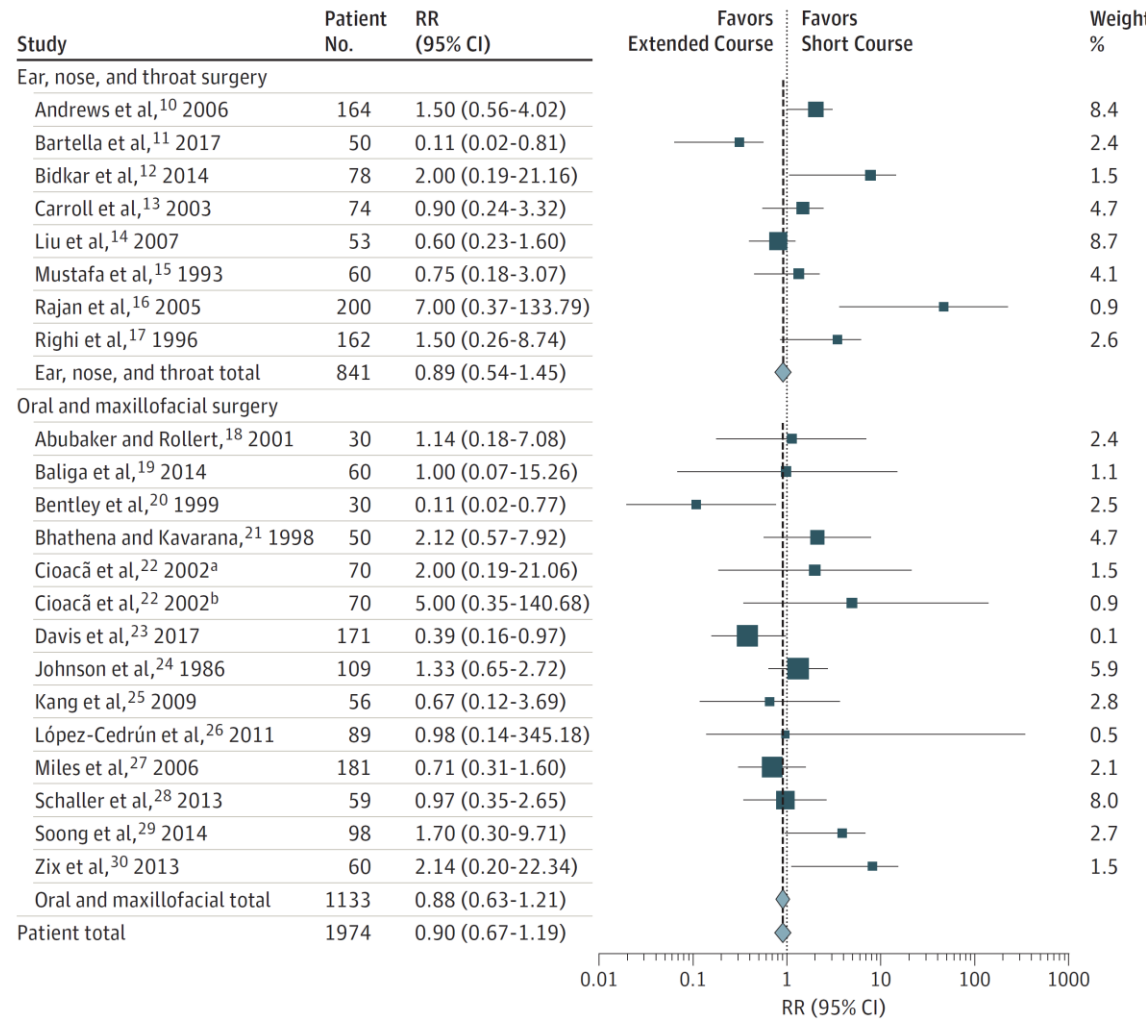
ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΒΡΑΧΕΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ (Kuo FC, et al. *J Arthroplasty* 2019, E-pub)

- Αναδρομική ανάλυση επίπτωση λοίμωξης μετά επαναξιολόγηση ολικής αρθροπλαστικής ισχίου
- Κεφαζολίνη ή βανκομυκίνη <24 ώρες (n=209)
- Κεφαζολίνη ή βανκομυκίνη >24 ώρες κατά τη γνώμη του ορθοπαιδικού (n=209)
- Επιλογή συγκρίσιμων ομάδων



ΒΡΑΧΕΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΣΕ ΩΡΛ/ ΓΝΑΘΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ (Orpelar MC, et al. *JAMA Otorinol* 2019, 145: 610)

Μετα-ανάλυση 21 μελετών



Η ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΧΛΩΡΙΔΑ ΤΟΥ ΚΟΛΠΟΥ (Tita ATN, et al. *Obstet Gynecol* 2009, 113: 675)

- ΚΥΡΙΩΣ *Lactobacillus* spp
 - *Streptococcus viridans* spp
 - Coagulase-negative *Staphylococcus* spp
 - Διφθεροειδή
 - *Candida* spp
 - *Escherichia coli*
 - *Streptococcus agalactiae*
 - *Gardnerella vaginalis*
 - *Ureaplasma urealyticum*
 - *Mycoplasma hominis*
- ΣΕ ΜΙΚΡΟΤΕΡΗ
ΑΝΑΛΟΓΙΑ

ΚΑΙΣΑΡΙΚΗ ΤΟΜΗ ΚΑΙ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

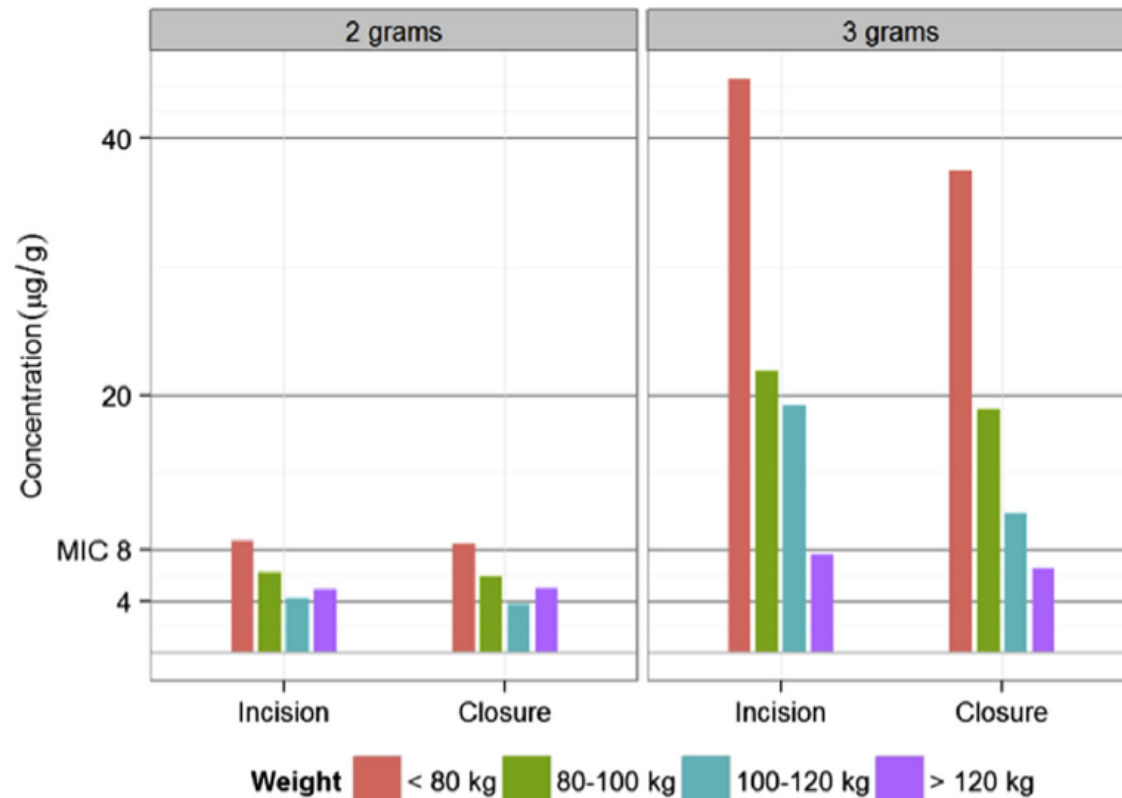
(Zejnullahu VA, et al. *BMC Infect Dis* 2019, 19: 752)

	Σχετικός κίνδυνος	95%CI	p
Ηλικία <35 έτη	2.25	0.90-5.67	0.082
Συνοσηρότητες	7.35	2.76-19.59	<0.0001
Χημειοπροφύλαξη με αντιβιοτικά	0.22	0.09-0.54	0.001
Διάρκεια <1 ώρα	0.27	0.09-0.79	0.017
Προηγούμενη καισαρική	3.65	1.35-9.88	0.011

ΕΞΑΤΟΜΙΚΕΥΣΗ ΜΕ ΤΟ ΒΑΡΟΣ

(Swank ML, et al. *Am J Obstet Gynecol* 2015, 213: 415.e1)

- 58 γυναίκες σε προγραμματισμένη καισαρική
- 2g ή 3g κεφαζολίνης ανάλογα με το BMI
- Λήψη δειγμάτων ενδοκοιλιακού λίπους



ΚΑΙΣΑΡΙΚΗ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΟΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

(Witt A, et al. *Arch Surg* 2011, 146: 1404-1409)

- Κύηση ≥ 36 εβδομάδες
- Εικονικό (n= 371)
- 2g κεφαζολίνη διεγχειρητικά με την τομή του δέρματος (n= 370)
- 2g κεφαζολίνη μετά σύγκλειση ομφαλίου (n= 371)

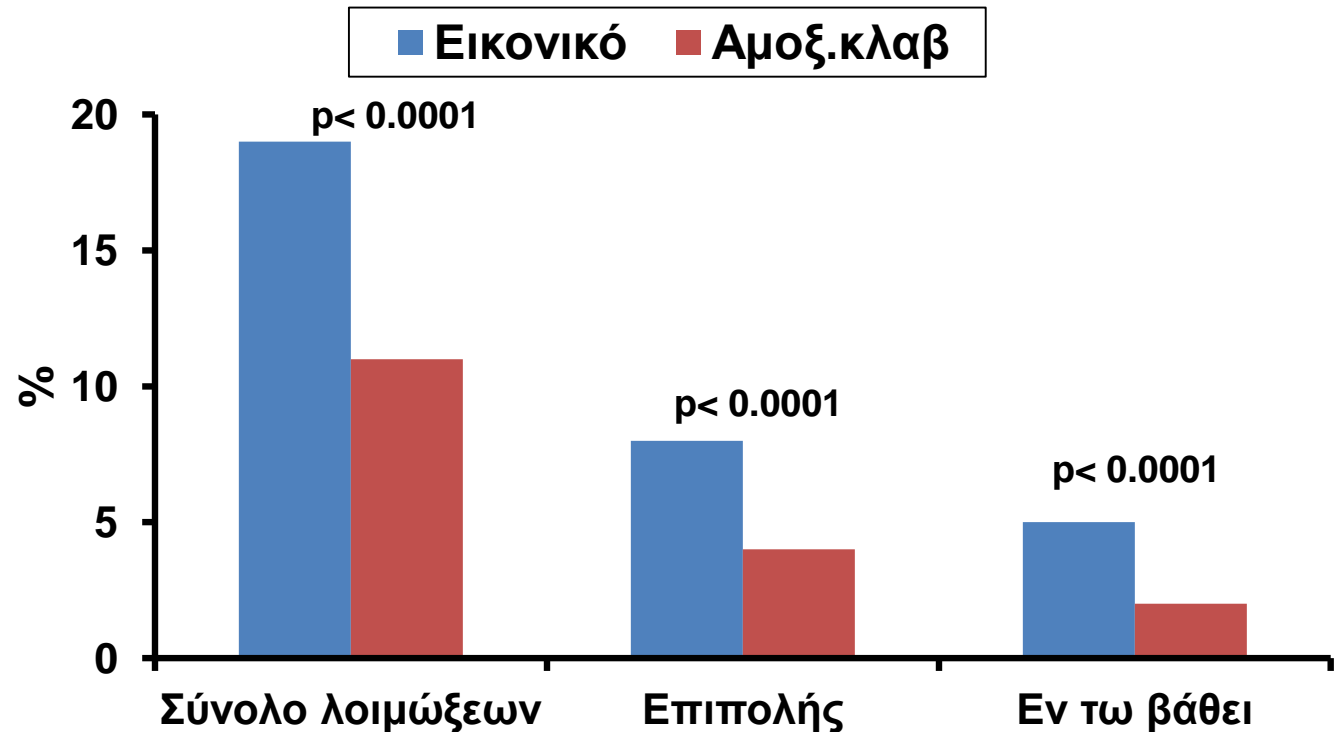
Λοιμώξεις	Εικονικό	Προ-	Μετά-	p
Δέρματος	6.8%	2.4%	2.4%	0.001
Ουροποιητικού	3.5%	2.6%	1.1%	0.05
Ενδομητρίτιδα	1.9%	0.3%	0.3%	0.008

Σχετικός κίνδυνος για πρόληψη= 0.33 (0.20-0.52)

ΚΟΛΠΙΚΟΣ ΤΟΚΕΤΟΣ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΟΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

(Knight M, et al. *Lancet* 2019, 393: 2395)

- Κύηση ≥ 36 εβδομάδες, κολπική επέμβαση
- Εικονικό (n= 1705)
- 1.2g αμοξυκιλίνη/κλαβουλανικό (n= 1715) εντός μέγιστο 6 ωρών από την επέμβαση



ΜΕΛΕΤΗ FINHYST

(Brummer THl, et al. *Br J Obstet Gynecol* 2013, 120: 1269)

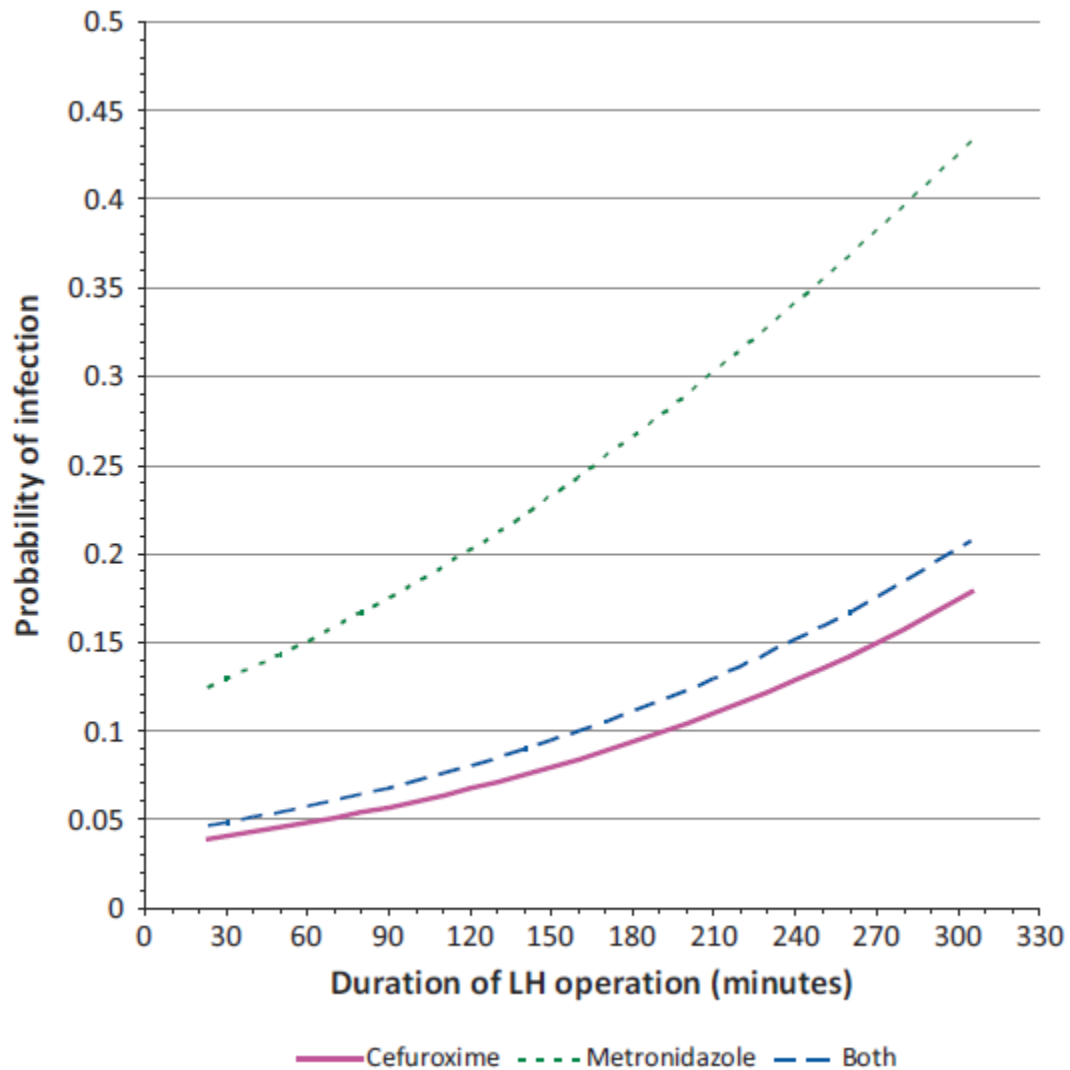
- 1 έτος στη Φιλανδία
- 5279 επεμβάσεις
- 53 κέντρα

	Κεφουροξίμη*	Μετρονιδαζόλη*
Κοιλιακή υστερεκτομή	0.33	0.97
Κοιλιακή υστερεκτομή	0.34	1.21
Κολπική υστερεκτομή	0.21	0.75

*σχετικός κίνδυνος λοίμωξης

Η ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ

(Brummer THJ, et al. *Br J Obstet Gynecol* 2013, 120: 1269)



ΧΗΜΕΙΟΠΡΟΦΥΛΑΞΗ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (1)

Γενική χειρουργική

- Στις δυνητικά μολυσμένες επεμβάσεις
- Με την τομή του δέρματος
- Κεφαλοσπορίνη β' γενεάς + μετρονιδαζόλη (+ βανκομυκίνη επί ξένου σώματος)
- ΜΙΑ δόση
- ΟΧΙ σε οξεία νεκρωτική παγκρεατίτιδα

Αρθροπλαστικές

- Με την τομή του δέρματος
- Κεφαλοσπορίνη β' γενεάς + βανκομυκίνη επί ξένου σώματος
- Αρκεί μία δόση

ΧΗΜΕΙΟΠΡΟΦΥΛΑΞΗ: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ (2)

Γυναικολογία

- Καισαρική: με τη σύγκλειση του ομφαλίου λώρου
- Υστερεκτομή: με την τομή του δέρματος
- Κεφαλοσπορίνη β' γενεάς + μετρονιδαζόλη
- ΜΙΑ δόση

ΠΡΟΣΟΧΗ

- Προσαρμογή δόσης
- Παχυσαρκία
- Επανάληψη αν διάρκεια επέμβασης >4 ώρες