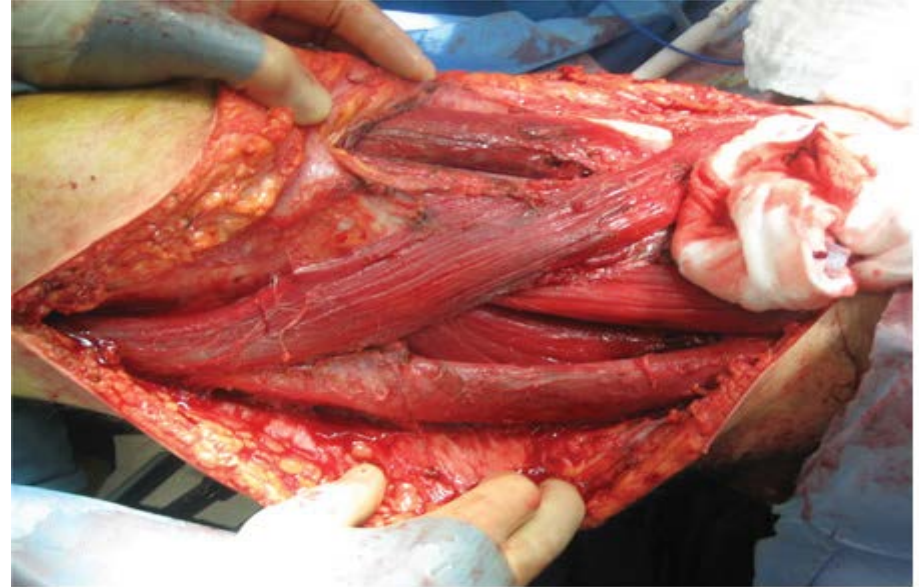




A

Source: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



D

Source: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

ΜΑΣΤΟΡΑΚΗ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

**Πανεπιστημιακός υπότροφος
Α' Προπαιδευτική Χειρουργική Κλινική,
Ιατρικής Σχολής Πανεπιστημίου Αθηνών.**

Χειρουργικές Λοιμώξεις

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ - ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- Ignaz Semmelweis (Βιέννη -1846)
- Επιλόχειος πυρετός – μείωση θνητότητας (1.5%)
- Αρχές στοιχειώδους αντισηψίας (Allgemein Krankenhaus – 1961)
- Άρση μετάδοσης λοιμώξεων από ασθενή σε ασθενή
- Επιβεβαίωση των πεποιθήσεων του με προμελετημένη διατομή δακτύλου του κατά τη νεκροψία ασθενούς με επιλόχειο πυρετό

ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ - ΑΝΑΔΡΟΜΗ

- Louis Pasteur - μικροβιακή θεωρία -- αρχές αποστείρωσης
- Joseph Lister – 1859 – εισαγωγή διαλύματος φαινόλης σε σύνθετα κατάγματα – αποφυγή ακρωτηριασμών – χειρουργικών λοιμώξεων
- Robert Koch – καλλιέργεια *Bacillus anthracis* – TB
- Charles Mc Burney – πρώτη ενδοκοιλιακή επέμβαση σκωληκοειδεκτομής – 1889 – Frederick Treves
- Alexander Fleming - πενικιλίνη
- William Osler – φλεγμονώδης απάντηση στη λοίμωξη

ΠΑΘΟΓΕΝΕΣΗ ΛΟΙΜΩΞΗΣ – ΑΜΥΝΑ ΞΕΝΙΣΤΗ

- ❑ Διαταραχή ενδογενών μηχανισμών άμυνας ξενιστή
- ❑ Αυτοάνοσα νοσήματα
- ❑ Χορήγηση ανοσοκατασταλτικών φαρμάκων
- ❑ Ανοσοανεπάρκειες (συγγενείς – επίκτητες)
- ❑ Εκτεταμένη τραυματική επιφάνεια
- ❑ Έγκαυμα

ΔΕΡΜΑΤΙΚΟΣ ΕΠΙΘΗΛΙΑΚΟΣ ΦΡΑΓΜΟΣ

- Ενδογενής μικροχλωρίδα δέρματος
- Έκκριμα σμηγματογόνων αδένων
- Διαρκής αποδομή – αναγέννηση επιθηλιακών κυττάρων
- Gram-(+) βακτήρια (*Staphylococcus-Streptococcus*)
- *Corynebacterium-propionibacterium*
- Εντεροβακτηριακά – ζυμομύκητες
- Άρση φραγμού σε δερματικές φλεγμονώδεις βλάβες

ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΣ ΑΜΥΝΑΣ ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΗΣ ΟΔΟΥ

- Βρόγχοι – κυψελίδες στείρες μικροβίων
- Βλεννη – κροσσωτά επιθηλιακά κύτταρα
- Φαγοκύτταρα – πνευμονικά κυψελιδικά μακροφάγα
- Αναποτελεσματικότητα αμυντικών μηχανισμών – βρογχίτιδα – πνευμονία

ΒΛΕΝΝΟΓΟΝΙΚΟΙ ΑΜΥΝΤΙΚΟΙ ΦΡΑΓΜΟΙ

- Αποικισμός πεπτικής οδού (εξουδετέρωση μικροβίων στο όξινο περιβάλλον του στομάχου)
- Άναρχος αποικισμός σε διαταραχές της γαστρικής οξύτητας
- Αναερόβια μικρόβια στο στερούμενο οξυγόνου περιβάλλον του παχέος εντέρου
- Ανάπτυξη ενδοκοιλιακών λοιμώξεων σε διαταραχή της ακεραιότητας της πεπτικής οδού
- Στερούμενο ενδογενούς μικροχλωρίδας περιβάλλον χοληφόρων

ΑΜΥΝΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΣΤΗΝ ΕΠΕΡΧΟΜΕΝΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΙΜΩΞΗΣ

- Ιστικά μακροφάγα
- Σύνθεση κυττοκινών (ILs, IFNs, TNF)
- Αναστολή μικροβιακής ανάπτυξης (λακτοφερρίνη, τρανσφερρίνη, ινωδογόνο)
- Ειδικοί μηχανισμοί άμυνας (μείζων επίπλουν – περιχάρακωση φλεγμονής)
- Φαγοκυττάρωση – οψωνινοποίηση μικροβίων
- Ενεργοποίηση συστατικών του συμπληρώματος
- Σχηματισμός ανοσοσφαιρινών

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΚΒΑΣΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ

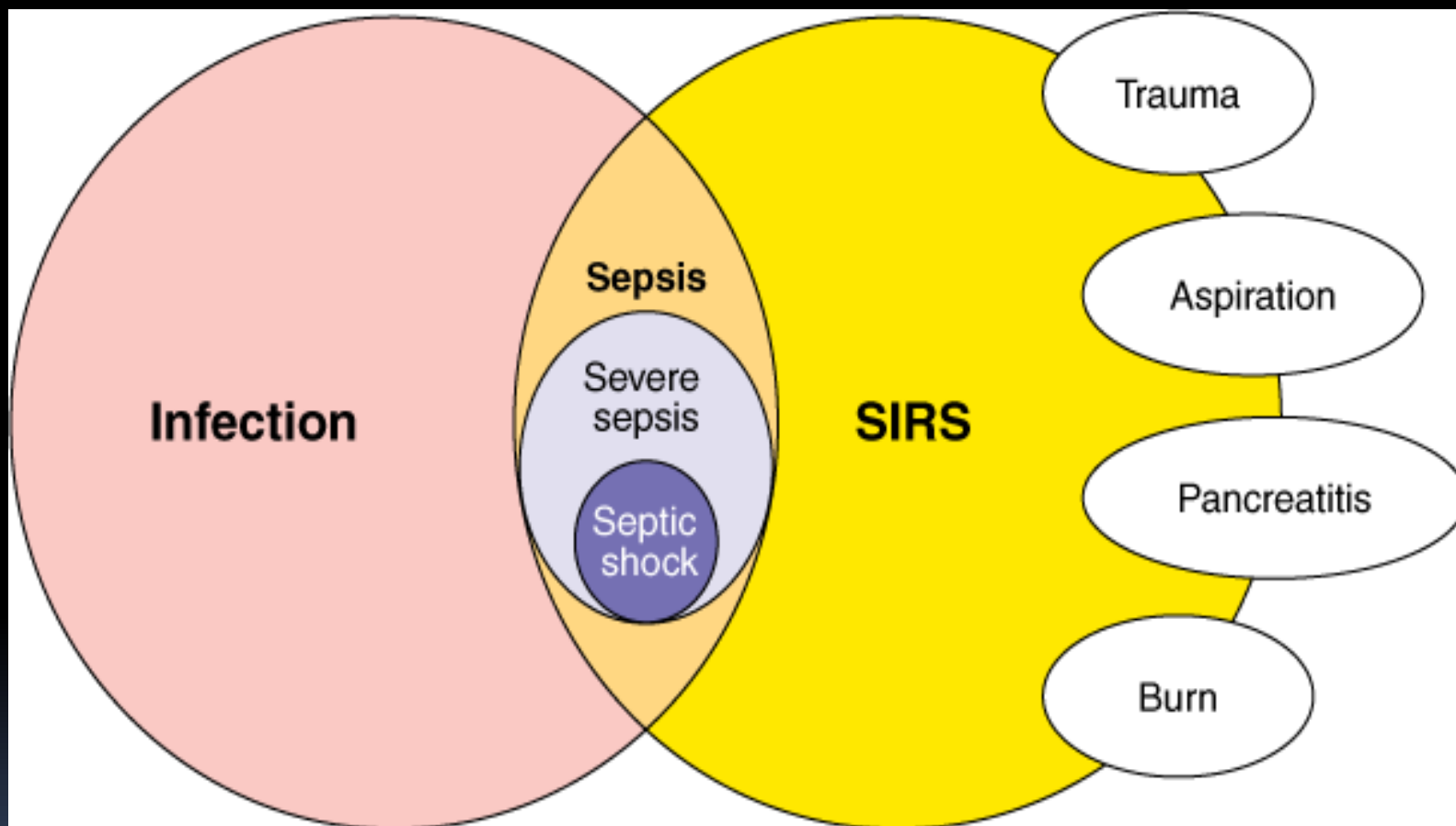
- Συνολικό μικροβιακό φορτίο
- Ρυθμός μικροβιακού πολλαπλασιασμού
- Λοιμογόνος δύναμη των εισερχόμενων μικροβίων
- Επάρκεια ανοσολογικής απάντησης

ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΒΑΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ

Προϊόν αλληλεπίδρασης μικροβιακής εισβολής και ανοσολογικής απόκρισης

1. Μικροβιακή εκρίζωση
2. Περιχάρακωση – διαπύηση – χρόνια λοίμωξη
3. Εκτεταμένη τοπική λοίμωξη (κυτταρίτιδα-λεμφαγγειίτιδα-λοίμωξη μαλακών μορίων) με ενδεχόμενη απομακρυσμένη διασπορά
4. Συστηματική λοίμωξη - βακτηριαιμία

ΜΟΝΤΕΛΟ ΛΟΙΜΩΞΗΣ – ΣΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ



Source: Brunicaudi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ SIRS

General variables

Fever [core temp $>38.3^{\circ}\text{C}$ (100.9°F)]

Hypothermia [core temp $<36^{\circ}\text{C}$ (96.8°F)]

Heart rate >90 bpm

Tachypnea

Altered mental status

Significant edema or positive fluid balance (>20 mL/kg over 24 h)

Hyperglycemia in the absence of diabetes

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ SIRS

Inflammatory variables

Leukocytosis (WBC $>12,000$)

Leukopenia (WBC <4000)

Bandemia ($>10\%$ band forms)

Plasma C-reactive protein > 2 s.d. above normal value

Plasma procalcitonin >2 s.d. above normal value

Hemodynamic variables

Arterial hypotension (SBP <90 mmHg, MAP <70 , or SBP decrease >40 mmHg)

SVO₂ $>70\%$

Cardiac index >3.5 L/min per square meter

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ SIRS

Organ dysfunction variables

Arterial hypoxemia

Acute oliguria

Creatinine increase

Coagulation abnormalities

Ileus

Thrombocytopenia

Hyperbilirubinemia

Tissue perfusion variables

Hyperlactatemia

Decreased capillary filling

PIRO CLASSIFICATION SCHEME

Domain	Means of Classification
<i>Predisposition</i>	Premorbid illness that affects probability of survival (e.g., immunosuppression, age, genetics)
<i>Insult (infection)</i>	Type of infecting organisms, location of disease, intervention (source control)
<i>Response</i>	SIRS, other signs of sepsis, presence of shock, tissue markers (e.g., C-reactive protein, IL-6)
<i>Organ dysfunction</i>	Organ dysfunction as a number of failing organs or composite score

ΚΟΙΝΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Gram-positive aerobic cocci

Staphylococcus aureus

Staphylococcus epidermidis

Streptococcus pyogenes

Streptococcus pneumoniae

Enterococcus faecium, E. faecalis

ΚΟΙΝΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Gram-negative aerobic bacilli

Escherichia coli

Haemophilus influenzae

Klebsiella pneumoniae

Proteus mirabilis

Enterobacter cloacae, E. aerogenes

Serratia marcescens

Acinetobacter calcoaceticus

Citrobacter freundii

Pseudomonas aeruginosa

Xanthomonas maltophilia

ΚΟΙΝΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Anaerobes

Gram-positive

Clostridium difficile

Clostridium perfringens, *C. tetani*, *C. septicum*

Peptostreptococcus spp.

Gram-negative

Bacteroides fragilis

Fusobacterium spp.

ΚΟΙΝΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Other bacteria

Mycobacterium avium-intracellulare

Mycobacterium tuberculosis

Nocardia asteroides

Legionella pneumophila

Listeria monocytogenes

ΚΟΙΝΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Fungi

Aspergillus fumigatus, A. niger, A. terreus, A. flavus

Blastomyces dermatitidis

Candida albicans

Candida glabrata, C. parapsilosis, C. krusei

Coccidioides immitis

Cryptococcus neoformans

Histoplasma capsulatum

Mucor/Rhizopus

ΚΟΙΝΑ ΠΑΘΟΓΟΝΑ ΣΕ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥΣ ΑΣΘΕΝΕΙΣ

Viruses

Cytomegalovirus

Epstein-Barr virus

Hepatitis A, B, C viruses

Herpes simplex virus

HIV

Varicella-zoster virus

Antifungal	Advantages	Disadvantages
Amphotericin B	Broad-spectrum	Renal toxicity, premeds, IV only
Liposomal amphotericin B	Broad-spectrum	Expensive, IV only, renal toxicity
Azoles		
Fluconazole	IV and PO	Narrow-spectrum, drug interactions
Itraconazole	IV and PO availability	Narrow-spectrum, no CSF penetration, drug interactions
Posaconazole	Broad-spectrum, zygomycete activity	PO only
Voriconazole	IV and PO availability, broad-spectrum	IV diluent accumulates in renal failure, visual disturbances
Echinocandins		
Anidulafungin, caspofungin, micafungin	Broad-spectrum	IV only, poor CNS penetration

ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ

Site	Antibiotic	Alternative
Cardiovascular surgery	Cefazolin, cefuroxime	Vancomycin
Gastroduodenal area	Cefazolin, cefotetan, cefoxitin, ampicillin-sulbactam	Fluoroquinolone
Biliary tract with active infection (e.g., cholecystitis)	Ampicillin-sulbactam, ticarcillin-clavulanate, piperacillin-tazobactam	Fluoroquinolone plus clindamycin or metronidazole
Colorectal surgery, obstructed small bowel	Cefazolin plus metronidazole, ertapenem, ticarcillin-clavulanate, piperacillin-tazobactam	Gentamicin or fluoroquinolone plus clindamycin or metronidazole
Head and neck	Cefazolin	Aminoglycoside plus clindamycin
Neurosurgical procedures	Cefazolin	Vancomycin
Orthopedic surgery	Cefazolin, ceftriaxone	Vancomycin
Breast, hernia	Cefazolin	Vancomycin

ΠΡΟΛΗΨΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

- Αυστηρή τήρηση των κανόνων αντισηψίας
- Μηχανικός καθαρισμός εντέρου σε επικείμενη διάνοιξη της πεπτικής οδού
- Εφαρμογή δέουσας χειρουργικής τεχνικής
- Χορήγηση προφυλακτικής αντιμικροβιακής αγωγής επί ενδείξεων

ΠΡΟΦΥΛΑΚΤΙΚΗ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΩΝ

Wound Class	Examples of Cases	Expected Infection Rates
Clean (class I)	Hernia repair, breast biopsy	1.0–5.4%
Clean/contaminated (class II)	Cholecystectomy, elective GI surgery (not colon)	2.1–9.5%
Clean/contaminated (class II)	Colorectal surgery	9.4–25%
Contaminated (class III)	Penetrating abdominal trauma, large tissue injury, enterotomy during bowel obstruction	3.4–13.2%
Dirty (class IV)	Perforated diverticulitis, necrotizing soft tissue infections	3.1–12.8%

ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

- Επιμελής χειρουργικός καθαρισμός προσβεβλημένων – νεκρωμένων ιστικών δομών
- Διάνοιξη – παροχέτευση αποστηματικών κοιλοτήτων
- Εφαρμογή δέουσας αρχικά εμπειρικής αντιβιοτικής αγωγής
- Αφαίρεση ξένων σωμάτων εμπλεκομένων στην εστία της λοίμωξης
- Επιθετικοί χειρουργική παρέμβαση σε περίπτωση ανάπτυξης σηπτικής συνδρομής
- Παρατεταμένη αντιβιοτική αγωγή περιπτώσεις ειδικών λοιμώξεων (οστεομυελίτιδα – ενδοκαρδίτιδα)

ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

- Λοιμώξεις των ιστικών δομών και οργάνων που υπόκεινται σε διεγχειρητικούς χειρισμούς
- Επιπολείς λοιμώξεις περιορίζονται στο δέρμα και τον υποδόριο ιστό
- Έν τω βάθει λοιμώξεις απαιτούν άμεση χειρουργική παρέμβαση
- Συνέπεια κακής χειρουργικής τεχνικής ή ανεπαρκούς ανοσολογικής απάντησης του οργανισμού στο χειρουργικό stress

ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

Patient factors

Older age

Immunosuppression

Obesity

Diabetes mellitus

Chronic inflammatory process

Malnutrition

Peripheral vascular disease

Anemia

Radiation

Chronic skin disease

Carrier state (e.g., chronic *Staphylococcus* carriage)

Recent operation

ΠΡΟΔΙΑΘΕΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΛΟΙΜΩΞΗΣ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ

Local factors

Poor skin preparation

Contamination of instruments

Inadequate antibiotic prophylaxis

Prolonged procedure

Local tissue necrosis

Hypoxia, hypothermia

Microbial factors

Prolonged hospitalization (leading to nosocomial organisms)

Toxin secretion

Resistance to clearance (e.g., capsule formation)

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΩΝ ΤΡΑΥΜΑΤΩΝ

Wound Class	Examples of Cases	Expected Infection Rates
Clean (class I)	Hernia repair, breast biopsy	1.0–5.4%
Clean/contaminated (class II)	Cholecystectomy, elective GI surgery (not colon)	2.1–9.5%
Clean/contaminated (class II)	Colorectal surgery	9.4–25%
Contaminated (class III)	Penetrating abdominal trauma, large tissue injury, enterotomy during bowel obstruction	3.4–13.2%
Dirty (class IV)	Perforated diverticulitis, necrotizing soft tissue infections	3.1–12.8%

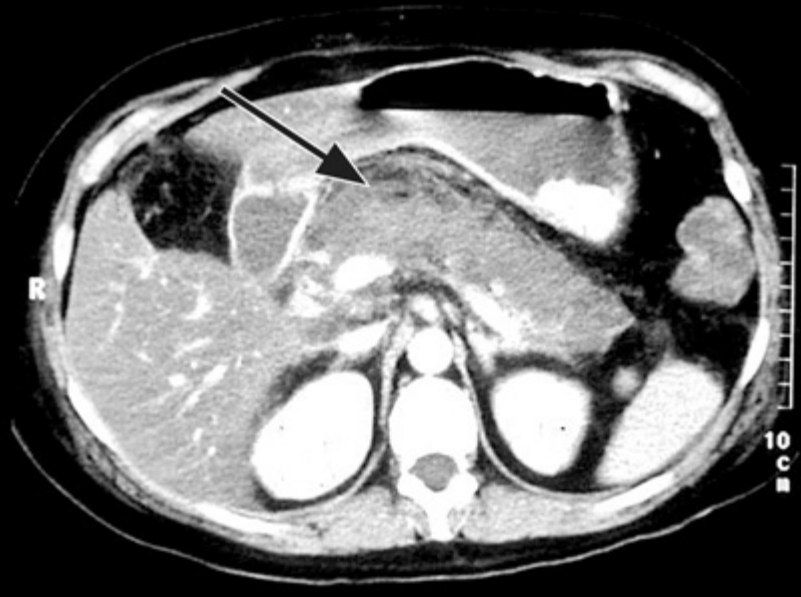
ΕΝΔΟΚΟΙΛΙΑΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ - ΑΠΟΣΤΗΜΑΤΑ

- Μικροβιακή επιμόλυνση περιτονιακής κοιλότητας
- Ανάπτυξη πρωτοπαθούς / δευτεροπαθούς / τριτογενούς περιτονίτιδας
- Ενδοκοιλιακά αποστήματα
- Συνέπεια διάτρησης πεπτικής οδού (εκκολπωματίτιδα, γαγγραινώδης χολοκυστίτιδα, διάτρηση κοίλου σπλάγχνου)
- Πυλαιοφλεβίτιδα – πυογόνα ηπατικά αποστήματα
- Παρασιτικά – μυκητιασικά αποστήματα ήπατος - σπληνός

ΝΕΚΡΩΤΙΚΗ ΠΑΓΚΕΑΤΙΤΙΔΑ

- Σταδιοποίηση για τον καθορισμό της έκτασης του παγκρεατικής νέκρωσης
- Συστηματική παρακολούθηση σε ΜΑΦ
- Άμεση έναρξη εντερικής σίτισης
- Επί επιδείνωσης σηπτικής συνδρομής καλλιέργεια νεκρωμάτων (CT – guided) και επαναπροσδιορισμός αντιβιοτικής αγωγής
- Επανειλημμένος χειρουργικός καθαρισμός παγκρεατικού απολύματος – επανάλεια λαπαροτομίας επί ενδείξεων

ΜΟΝΤΕΛΟ ΛΟΙΜΩΞΗΣ – ΣΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ



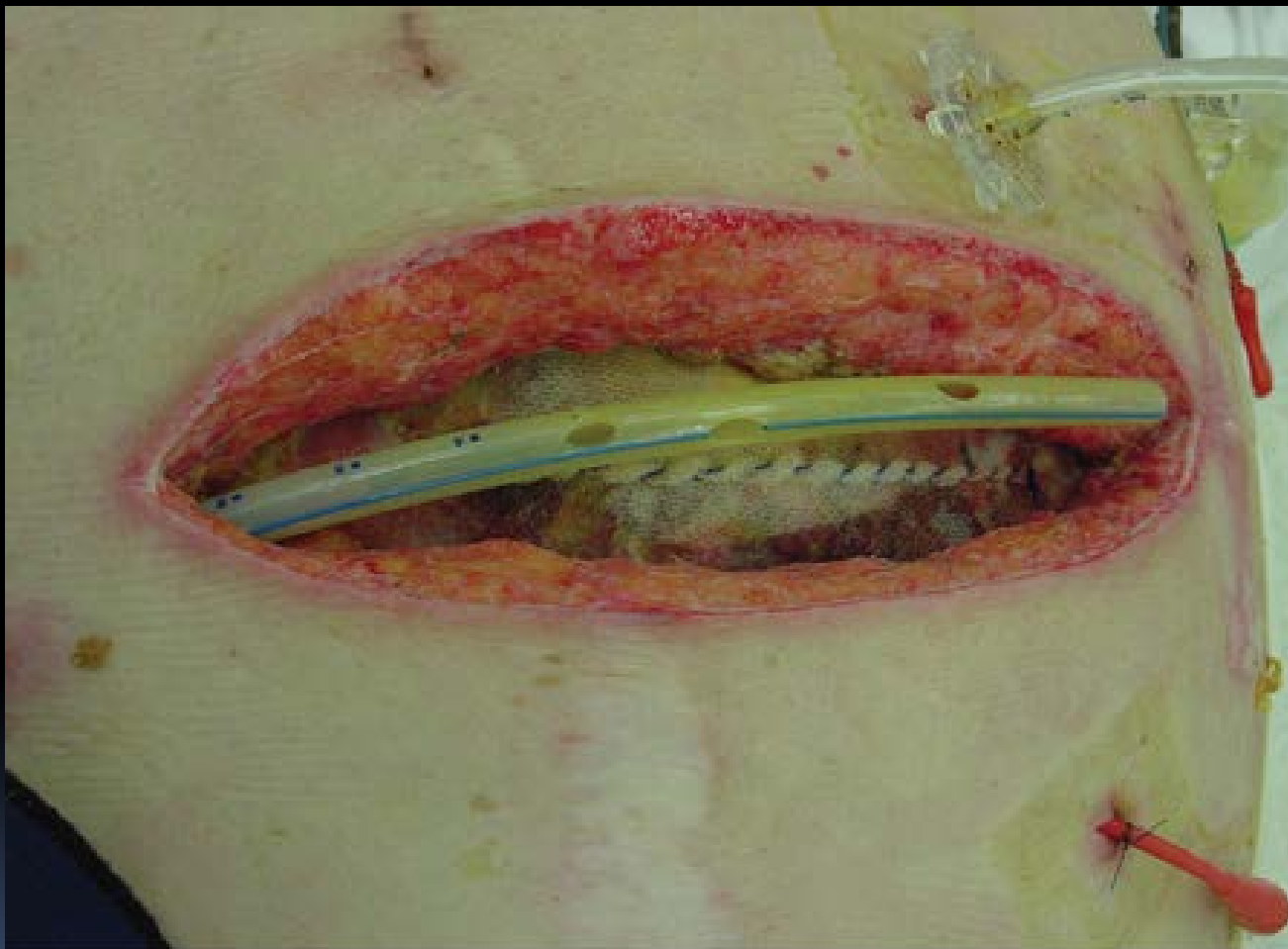
Source: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews J, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmed.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



A

Source: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΛΟΙΜΩΞΗΣ – ΣΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ



B

Source: Brunicaudi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

ΝΕΚΡΩΤΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ

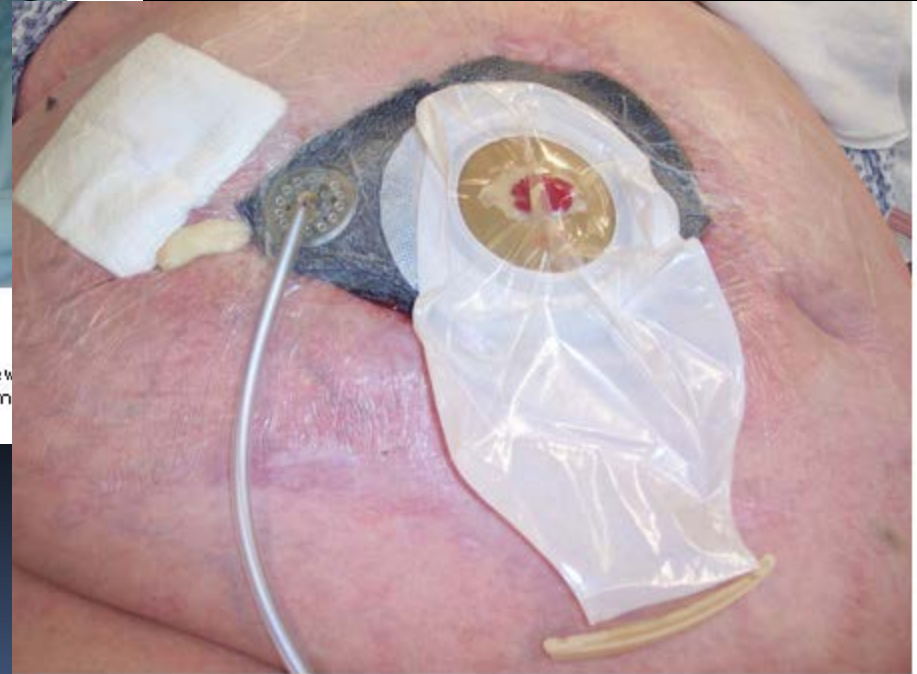
- Αντιβιοτική αγωγή σε επιπολής δερματικές λοιμώξεις (λεμφαγγειίτιδα-κυτταρίτιδα-ερυσίπελας)
- Επιμελής χειρουργικός καθαρισμός σε επιθετικές λοιμώξεις μαλακών μορίων (αεριογόνος γάγγραινα-νεκρωτική περιτονιίτιδα-συνεργική γάγγραινα Meleney)
- Απεικονιστική ανάδειξη των εμπλεκομένων μαλακών μορίων
- Δυσαναλογία κλινικής εικόνας – σηπτικής συνδρομής
- Επανειλημμένος χειρουργικός καθαρισμός επί ενδείξεων

ΝΕΚΡΩΤΙΚΕΣ ΛΟΙΜΩΞΕΙΣ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ



A

Source: Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



B

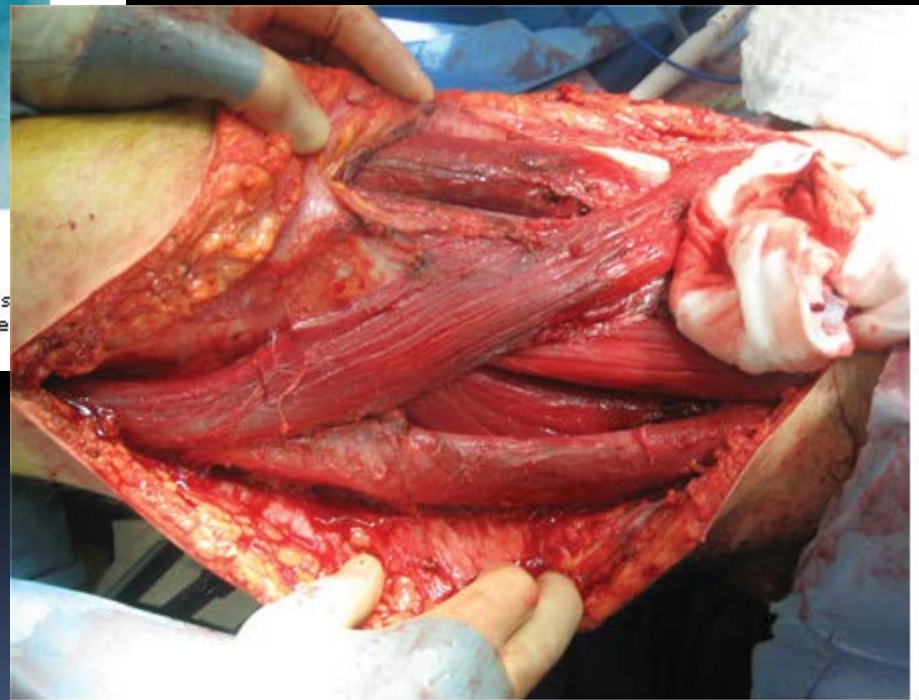
Source: Brunicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

ΝΕΚΡΩΤΙΚΕΣ ΛΙΟΜΩΞΕΙΣ ΜΑΛΑΚΩΝ ΜΟΡΙΩΝ



A

Source: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



D

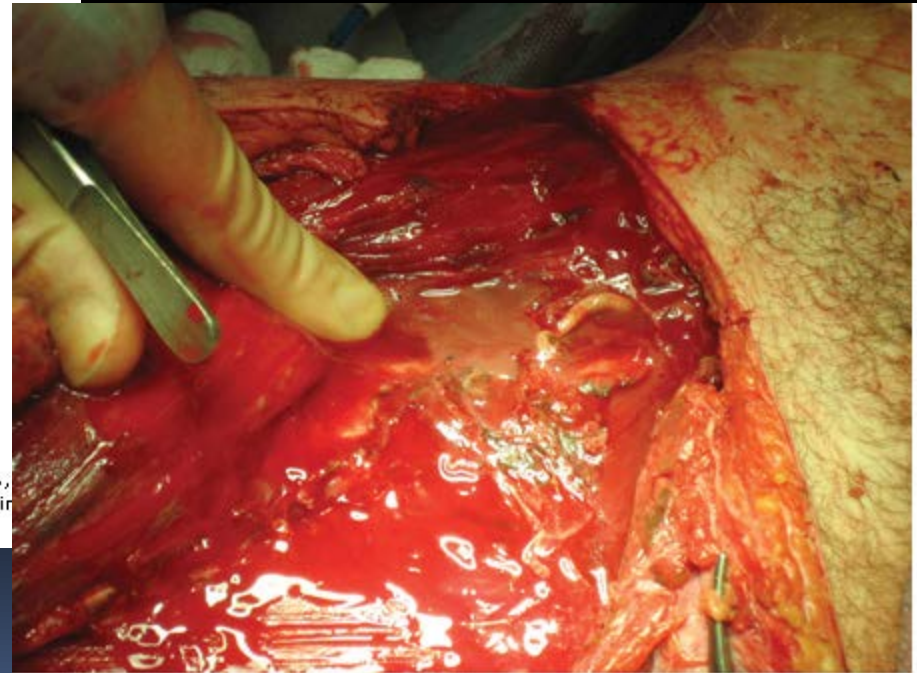
Source: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.

ΜΟΝΤΕΛΟ ΛΟΙΜΩΞΗΣ – ΣΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ



B

Source: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.



C

Source: Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE: *Schwartz's Principles of Surgery, 9th Edition*: <http://www.accessmedicine.com>
Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved.