

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ

Σταδιο I

S. aureus
CoNS
Αερόβια G-β
Στρεπτόκοκκοι

Στάδιο II

CoNS
Μικρόβια δερματικής χλωρίδας
S. aureus
(Μικρός αριθμός, ↓ Λοιμογ. Δύναμη)

Σταδιο III

CoNS
S. aureus
Γενικά οποιοδήποτε μικρόβιο προκαλέσει μικροβαιμία

Αερόβια Gram (-) βακτηρίδια
Αναερόβια Gram (+) & Gram (-)

Στάδιο I & II Συνήθως διεγχειρητική μόλυνση

Στάδιο III Συνήθως αιματογενής διασπορά

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Μεγάλη ηλικία

Σακχαρώδης Διαβήτης

Ρευματοειδής Αρθρίτις

Ψωρίαση

Νεφρική Ανεπάρκεια &
Αιμοκάθαρση

Ανοσοκαταστολή

Λήψη κορτικοστεροειδών

Παχυσαρκία

Κακή θρέψη

Κάπνισμα

Αλκοολισμός

Προηγηθείσα χειρουργική
επέμβαση στην άρθρωση

Προηγηθείσα λοίμωξη στην
άρθρωση ή στα παρακείμενα οστά

Συνυπάρχουσα άλλη λοίμωξη
περιεγχειρητικά

Μακρά προεγχειρητική
παραμονή στο Νοσοκομείο

Μεγάλη διάρκεια επέμβασης

Δημιουργία μετεγχειρητικά
αιματώματος

Ρινική φορεία με *S. aureus*

Χειρουργική τεχνική

Συμπεριφορά προσωπικού χειρουργείου κατά την επέμβαση

Συνθήκες ατμόσφαιρας χειρουργείου

**Προεγχειρητική φροντίδα ασθενούς
(Μπάνιο, αποτρίχωση, ουροκαθετήρας)**

**Μετεγχειρητική φροντίδα
(Περιποίηση τραύματος, γραμμών, καθετήρων)**

*Berbari, E.F. et al. Clin Infect Dis 1998, 27:1247.
Poss, R. et al. Clin Orthop 1984, 182:117.*

Θέση έναρξης λοίμωξης:

Το σημείο που το οστό
έρχεται σε επαφή
με το ξένο σώμα.

**Οδοί μόλυνσης των
προσθετικών αρθρώσεων:**

Τοπικά, μέσω του
χειρουργικού
τραύματος
Αιματογενώς

Χειρουργικό τραύμα

Διεγχειρητικά
Καθυστέρηση επούλωσης
Διαπύηση
Ισχαιμική νέκρωση
Αιμάτωμα

ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ

Πρώιμη λοίμωξη

Πόνος (συνεχής)	95%
Πυρετός	43%
Οίδημα	38%
Εκροή τραύματος ή συριγγίου	32%

Βραδεία λοίμωξη

Μετά από άλλοτε άλλη περίοδο ανώδυνης άρθρωσης εμφάνιση πόνου (συνεχούς) με ή χωρίς χαλάρωση.

Πυρετός 40-50%

Λευκοκυττάρωση 10%

Δ.Δ. Λοίμωξης – Άσηπτης χαλάρωσης: Δύσκολη

Όψιμη λοίμωξη

Συμπτώματα παρόμοια με της Βραδείας

Συνηθέστερα αίτια:

Λοιμώξεις δέρματος &
μαλακών μορίων

Οδοντιατρικές εργασίες

Ουρολοιμώξεις

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

WBCs

TKE

CRP



Αρνητικές τιμές σε όλες

⇒ Ισχυρή ένδειξη για μη ύπαρξη λοίμωξης

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ

Απλή ακτινογραφία

Οι αλλοιώσεις εξαρτώνται από το χρόνο της λοίμωξης.
Εμφανίζονται 3-6μην. μετά την εγκατάσταση της φλεγμονής
στα σημεία επαφής οστού – πρόθεσης:

Οστεόλυση, περιοστική αντίδραση, οστική απορρόφηση,
ρήγματα στο τσιμέντο.

Φυσαλλίδες και συρίγγια στους περιπρωσθετικούς ιστούς.



A



B

Αρθρογράφημα

Υπερηχογράφημα

Σπινθηρογράφημα

⁹⁹Tc χρήσιμο σαν screening. Το αρνητικό αποκλείει τη φλεγμονή. Ακρίβεια 55-70%.

⁶⁷Ga Ακρίβεια 70-80%

¹¹¹In Σήμανση λευκοκυττάρων. Ακρίβεια 90%
Μεγαλύτερη ειδικότητα για ΔΔ λοίμωξης
– Άσηπτης χαλάρωσης

Αξονική Τομογραφία

Πιο ευαίσθητη από την απλή ακτινογραφία

Μαγνητική Τομογραφία

Καλύτερη απεικόνιση μαλακών μορίων και ανατομικών ανωμαλιών

Χρησιμοποιείται μόνο όπου το προσθετικό υλικό είναι συμβατό (τιτάνιο, ταντάλιο)

ΕΞΕΤΑΣΗ ΑΡΘΡΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ

Αριθμός κυττάρων > 100.000 κ.κ.χ.

PMNs \geq 75%

Άμεσο παρασκεύασμα (Gram χρώση) Ευαισθ. 0-15%

Καλλιέργεια

Ευαισθ. 58%

ΛΗΨΗ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΔΙΕΓΧΕΙΡΗΤΙΚΑ

Τεμάχια ιστών → 3 – 7 δείγματα

Προσοχή σε: Λήψη – Μεταφορά – Επεξεργασία
(αποφυγή επιμολύνσεων)

Ταχεία βιοψία

Θετικό δείγμα: PMNs > 10κ.ο.π. (HFP)

Διάφορες εργασίες αναφέρουν ψηλά ποσοστά
ευαισθησίας (67-90%) και ειδικότητας (90-97%)

Zimmerli, W. et al. N Engl J Med 2004, 351:1645
Spanghe I., MJ et al. J Bone Joint Surg Am 1999, 81:672.
Pandey, R. et al. Arch Orthop Trauma Surg 2000, 120:570.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

- Αιματούχο άγαρ
 - Αερόβια επώαση
- Αιματούχο άγαρ + Vit K
 - Αναερόβια επώαση
- Σοκολατόχρωμο άγαρ
 - CO₂
- Mac Conkey N₂
- Mannitol Salt άγαρ
- Sabouraud
- Υγρό θρεπτικό υλικό
(θειογλυκολικός ζωμός ή
cooked meat)

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν τα εξής:

- ✚ Αν ο/οι μικροοργανισμοί απομονώθηκαν από στερεά ή υγρά θρεπτικά υλικά.
- ✚ Το είδος (παθογόνοι, μικρόβια χλωρίδας, μικρόβια περιβάλλοντος)
- ✚ Ποιότητα (στυλεός – τεμάχια ιστών) και αριθμός δειγμάτων
- ✚ Απομόνωση του ίδιου μικροοργανισμού σε 3 ή περισσότερα δείγματα ⇒ αξιολόγησή του σαν αιτίου.
- ✚ Μικρόβια χλωρίδας ή περιβάλλοντος (CoNS, corynebacteria) από 1 μόνο δείγμα ⇒ δύσκολο να αξιολογηθούν.
- ✚ Ευαισθησία εξέτασης άμεσου παρασκευάσματος (Gram χρώση) 12-19%

ΜΟΡΙΑΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

- ✚ Κλινική ένδειξη λοίμωξης με αρνητικές κ/ες
- ✚ Υπόνοια ύπαρξης απαιτητικών μικροοργανισμών

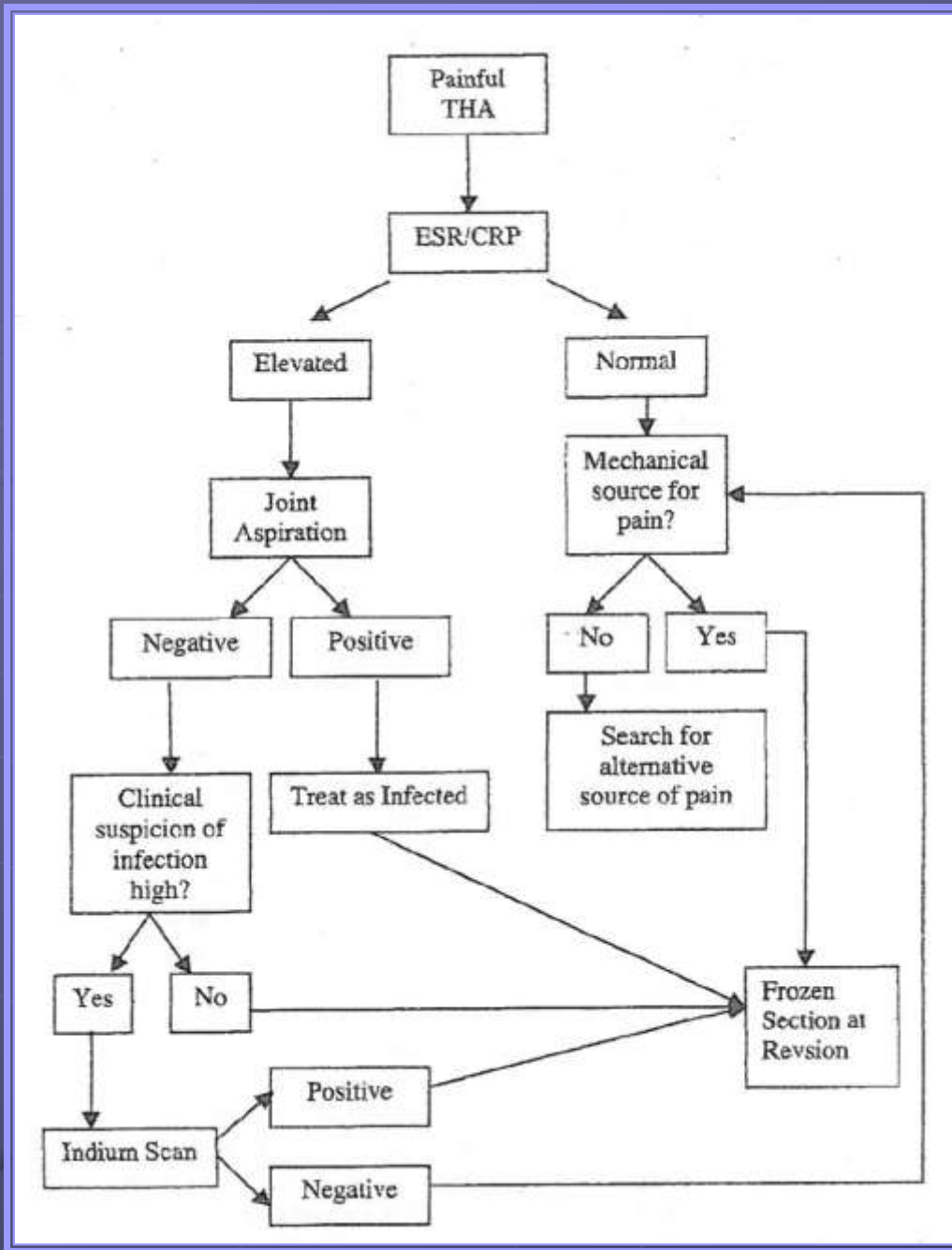
PCR – sequencing

Πλεονεκτήματα

Ταχύτητα – ακρίβεια ανίχνευσης – ταυτοποίησης

Μειονεκτήματα

Ψευδώς θετικά – αδυναμία εκτέλεσης αντιβιογράμματος



ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΒΑΣΕΙ ΤΗΣ ΚΛΙΝΙΚΗΣ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ

Διάρκεια < 3 εβδομάδες
Σταθερότητα εμφυτεύματος
Όχι συρίγγια
Μικροοργανισμός E

Περιορθρικοί ιστοί άθικτοι ή
ελαφρά επηρεασμένοι

Περιορθρικοί ιστοί επηρεασμένοι –
συρίγγια

Απομόνωση ανθεκτικού
μικροοργανισμού

Ασθενής μη επιδεχόμενος χειρ/γείο

Αποτυχία βελτίωσης κλινικής
συμπτωματολογίας & κινητικότητας

Εμμονή, επέκταση λοίμωξης

ΜΕΘΟΔΟΣ

Χειρουργικός καθαρισμός
Διατήρηση εμφυτεύματος

Αναθεώρηση (Revision) σε ένα στάδιο

Αναθεώρηση σε 2 στάδια
(Μεσοδιάστημα 2-4 εβδ.)

Αναθεώρηση σε 2 στάδια
(Μεσοδιάστημα 6-8 εβδ.)

Αντιμικροβιακή χημειοθεραπεία με
χαμηλές Per os δόσεις επί μακρόν
(Suppressive therapy)

Αφαίρεση του εμφυτεύματος



Αρθρόδεση

Ακρωτηριασμός

Characteristics of antimicrobial agents used to treat orthopedic device-related infections

Agent	Characteristics	Limitations
β-lactam agents	<ul style="list-style-type: none"> • Typically adequate initial empirical therapy 	<ul style="list-style-type: none"> • Not used in type I β-lactam hypersensitivity
Rifampin	<ul style="list-style-type: none"> • Activity against slow-growing and adherent staphylococci • Always combined with another agent to prevent emergence of resistance 	<ul style="list-style-type: none"> • Hepatotoxicity • Orange discoloration of body secretions
Quinolones	<ul style="list-style-type: none"> • Good oral availability, activity, and safety • Moxifloxacin and levofloxacin better in vitro activity against staphylococci than ciprofloxacin • Often used in combination with rifampin against staphylococci • Achieve high concentrations in bone and tissue 	<ul style="list-style-type: none"> • Increasing resistance among staphylococci • Avoid for methicillin-resistant <i>S aureus</i> • Phototoxicity, tendon rupture
Vancomycin	<ul style="list-style-type: none"> • Active against methicillin-resistant staphylococci • Used for patients with type I β-lactam hypersensitivity 	<ul style="list-style-type: none"> • Nephrotoxicity, ototoxicity, neutropenia
Linezolid	<ul style="list-style-type: none"> • Active against most aerobic gram-positive bacteria including methicillin-resistant staphylococci and vancomycin-resistant enterococci 	<ul style="list-style-type: none"> • Myelosuppression • Long-term therapy associated with peripheral and optic neuropathy
Daptomycin	<ul style="list-style-type: none"> • Excellent oral availability • Active against most aerobic gram-positive bacteria including methicillin-resistant staphylococci and vancomycin-resistant enterococci 	

ΠΡΟΦΥΛΑΞΗ

- ✚ Περιβάλλον χειρουργείου
- ✚ Χειρουργική πρακτική
- ✚ Προ – Διε – Μετεγχειρητική φροντίδα
- ✚ Χημειοπροφύλαξη
- ✚ Επιλογή ασθενών

*Κεφαζολίνη I.V.
(1g/8hs x 2ημ.*

*Βανκομυκίνη I.V.
1g/12hs x 2ημ.*

ΝΕΩΤΕΡΗ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

- ✚ Αλλαγή φυσικοχημικών ιδιοτήτων της επιφάνειας των προσθετικών υλικών (κατιόντα, πεπτίδια κ.λπ.)
- ✚ Επικάλυψη των επιφανειών των προσθετικών υλικών [δεξτράνες, σαλικυλικό οξύ, πολυουρεθάνη, μακρομόρια βιολογικής προέλευσης (ηπαρίνη, ζελατίνη, αλβουμίνη), διάφορες πρωτεΐνες κ.λπ.]

Lister J. An address on the present position of aseptic surgery. Br. Med. J 1890 2:377.

Charnley J. Post operative infection after total hip replacement. Clin. Orthop. 1972 87:167.

Lidwell OM. et al. Effect of ultraclean air in operating rooms on deep sepsis in a joint after total hip or knee replacement: a randomised study. Br. Med. J. 1982;285:10.

1867 Lister Spray φαινόλης

1940-1950 Αερισμός Χειρουργείων με εφαρμογή θετικής πίεσης

1960-1970 Charnley – Καθαρισμός αέρα με φίλτρα, ανακύκλωση και δημιουργία κάθετης νηματικής ροής στο χώρο του χειρουργικού τραπεζιού. Ειδική στολή.

1982 Lidwell British Medical Research Council
8055 THR+TKR 19 νοσοκομεία

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ
ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

