

Διάγνωση II

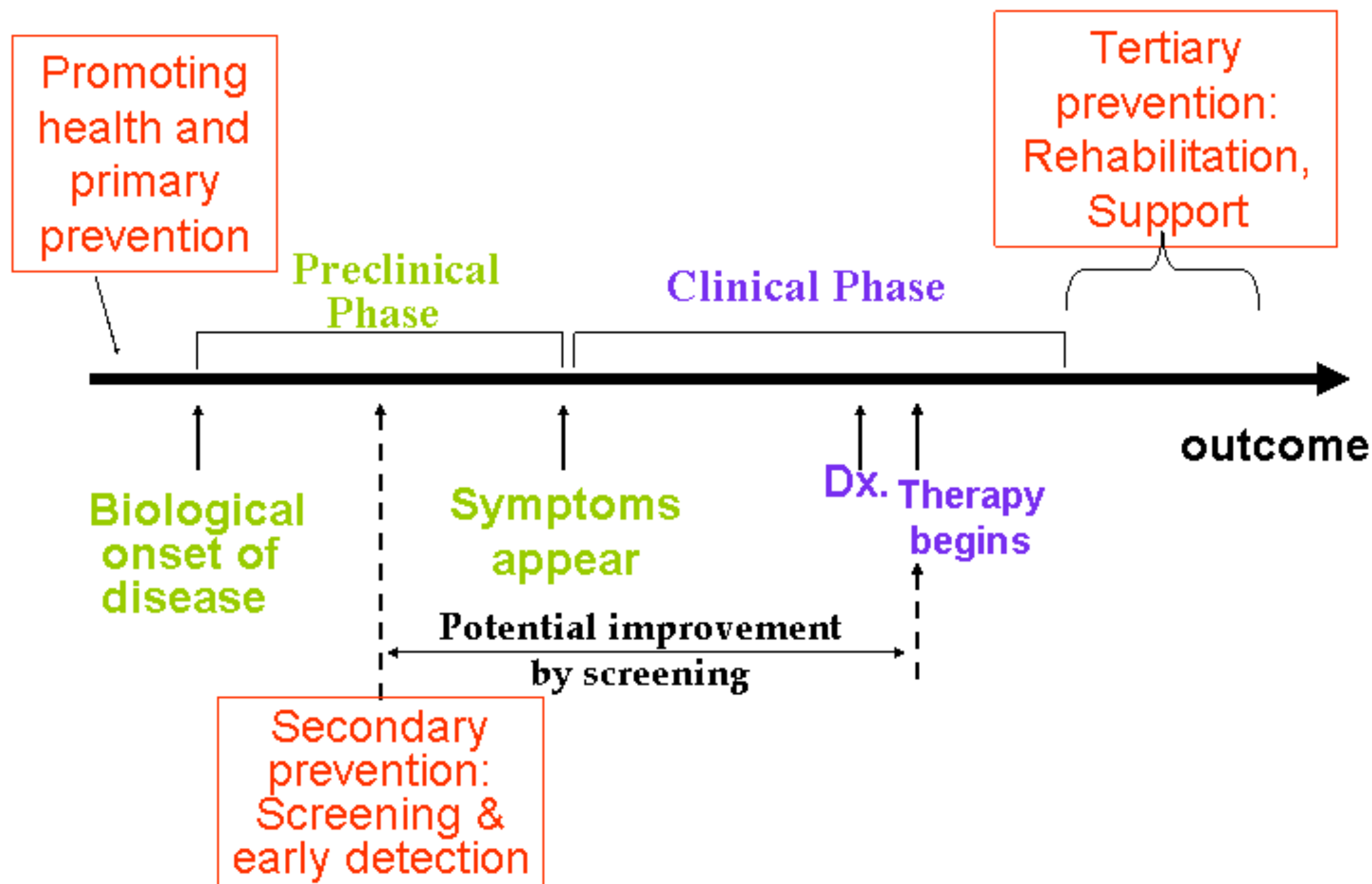
Γκίκας Μαγιορκίνης

Εργαστήριο Υγιεινής, Επιδημιολογίας και Ιατρικής Στατιστικής

Ιατρική Σχολή, ΕΚΠΑ

Προσυμπτωματικός έλεγχος

Prevention and the Natural History of Disease



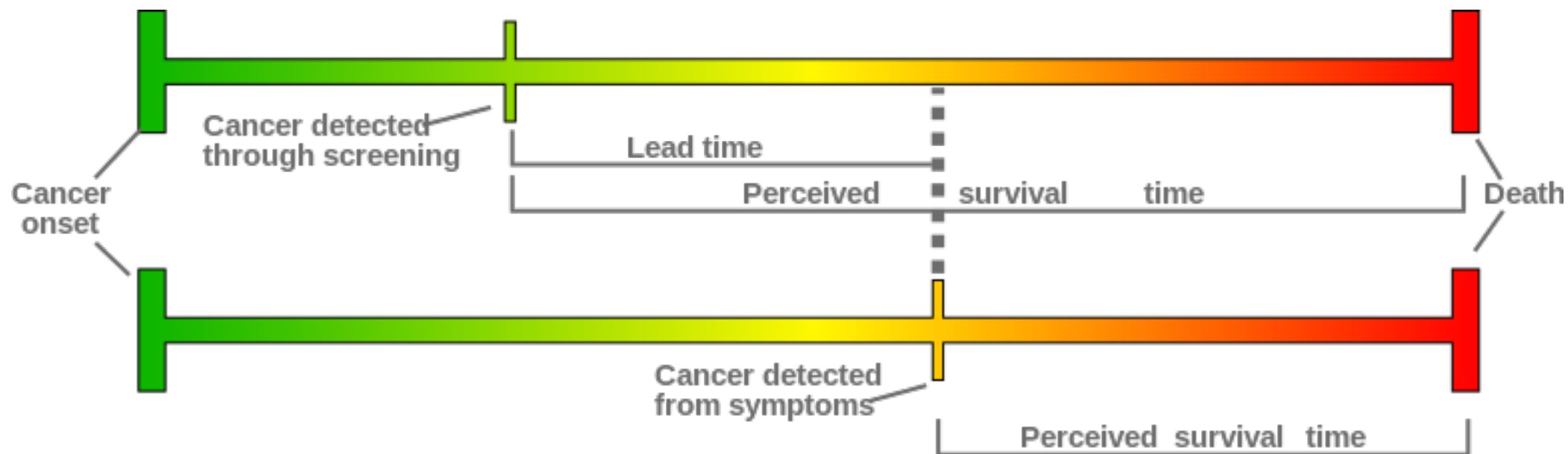
Οφέλη προσυμπτωματικού ελέγχου

- Βελτιωμένη πρόγνωση
- Απλούστερη θεραπεία
- Εξοικονόμηση πόρων

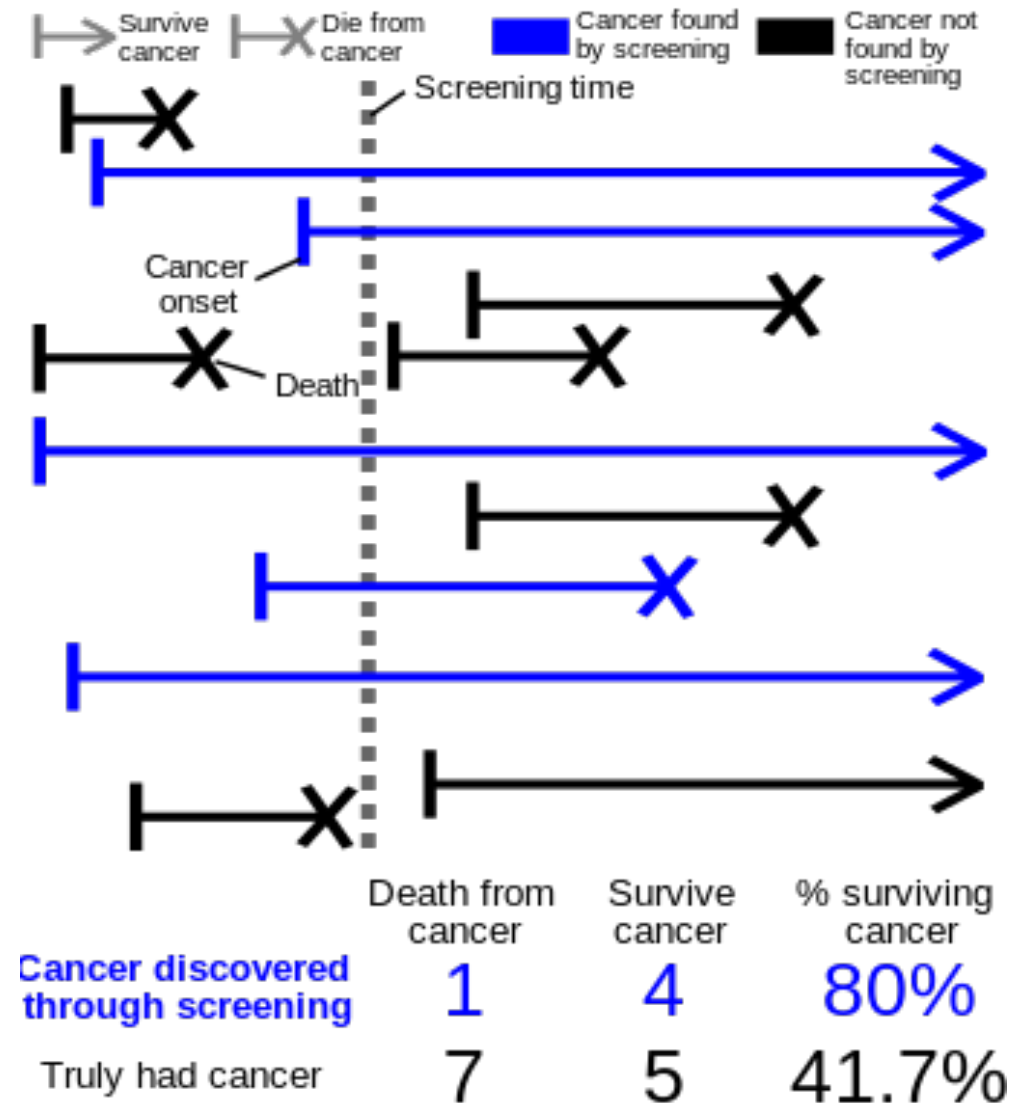
Μειονεκτήματα

- Αν η πρόγνωση δεν αλλάζει;
- Αμφίβολα αποτελέσματα;
- Κόστος
- Ψευδώς αρνητικά - Ψευδώς θετικά
- Κίνδυνος από την εξέταση

Lead time bias



Length time bias



Παράγοντες που επηρεάζουν την επιλογή

- Πάθηση
- Διάγνωση
- Θεραπεία
- Κόστος

Κριτήρια αξιολόγησης προσυμπτωματικού ελέγχου

- Απλότητα
- Αποδεκτικότητα
- Ακρίβεια
- Κόστος
- Επαναληψιμότητα
- Ειδικότητα
- Ευαισθησία

Φορτίο νοσηρότητας

- Potential Years of Life Lost
- Disability Adjusted Life Years
- Αποτρεπτή Θνησιμότητα

Εκτίμηση κόστους

Προσυμπτωματικοί έλεγχοι

- Δοκιμασία Παπανικολάου (κυτταρολογία)
- PSA (βιοχημικός δείκτης)
- Μαστογραφία (Απεικονιστικός έλεγχος)

Receiver Operating Characteristic Curve (ROC) Analysis

ROC curve

- Γράφημα που δείχνει τη διαγνωστική ικανότητα ενός διωνυμικού συστήματος ταξινόμησης με την αλλαγή του ουδού ταξινόμησης.
- Μας επιτρέπει να συγκρίνουμε διαγνωστικές δοκιμασίες
- Είναι το γράφημα της ευαισθησία έναντι του συμπληρωματικού της ειδικότητας

ROC

Ιστορική αναδρομή

Β Παγκόσμιος πόλεμος - ραντάρ

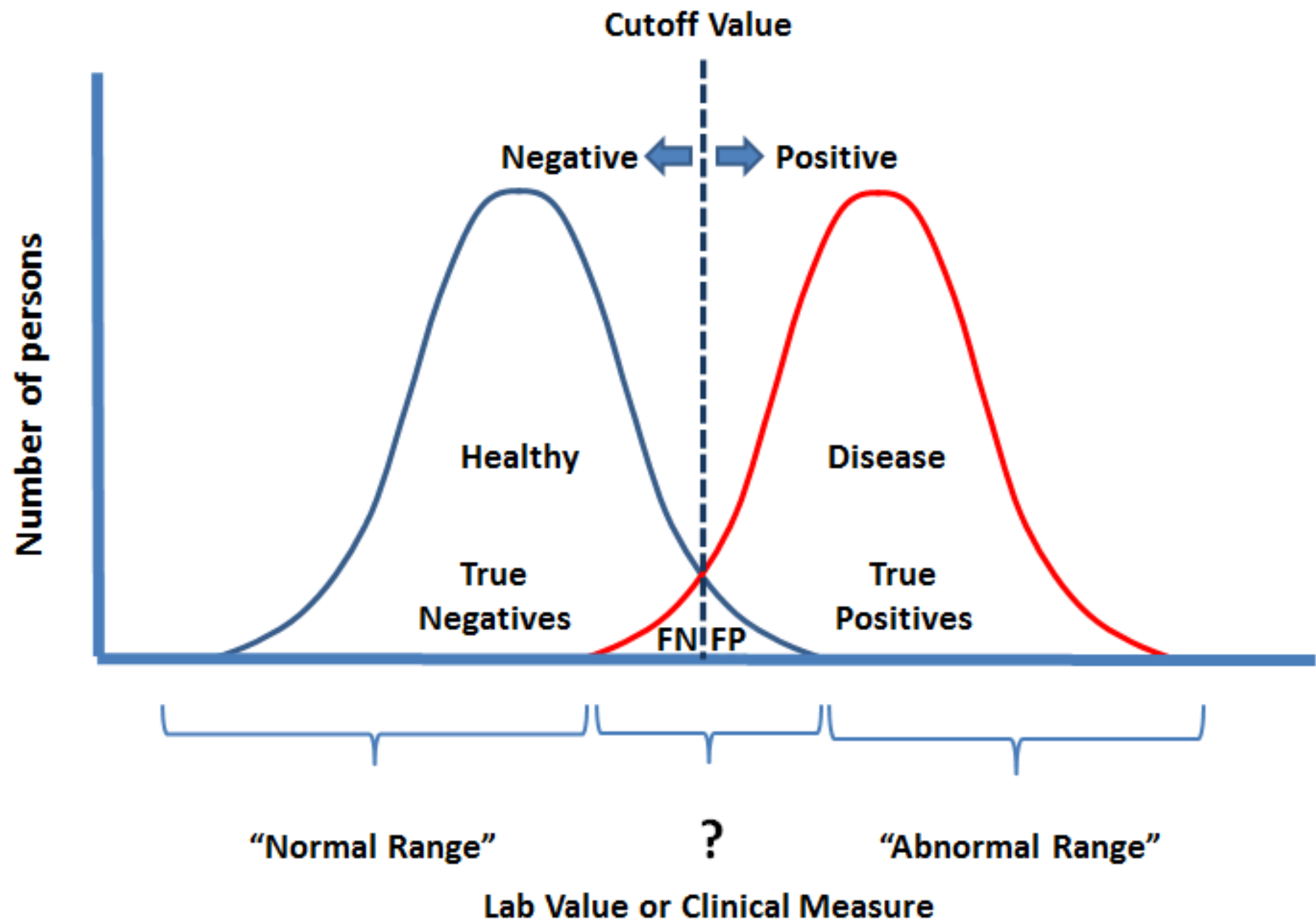
Η ακρίβεια με την οποία μετέφραζαν το σήμα για να προβλέψουν σωστά εχθρικά αεροπλάνα σε αντιπαράθεση με σήματα μη ενδιαφέροντα (π.χ. χήνες)

Signal Detection Theory

ROC

Ιστορική αναδρομή

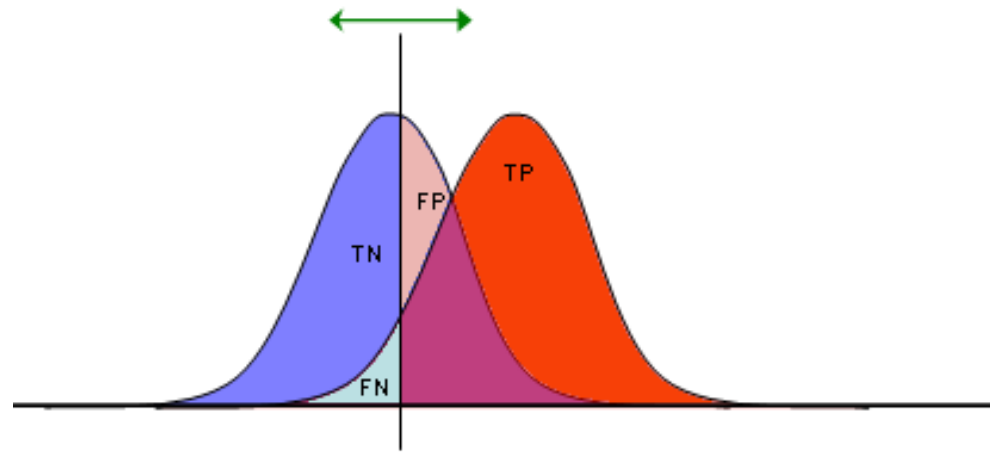
- **Αληθώς θετικά** = Ο χειριστής του ραντάρ μετέφραζε το σήμα ως Εχθρικά Αεροπλάνα και ήταν όντως Εχθρικά Αεροπλάνα (**Δεν σπαταλήθηκαν πόροι**)
- **Αληθώς αρνητικά** = χειριστής του ραντάρ είπε ότι δεν υπήρχαν αεροπλάνα και όντως δεν υπήρχε κανένα (**Καλό αποτέλεσμα: Δεν σπαταλήθηκαν πόροι**)
- **Ψεδώς θετικά** = Ο χειριστής ανέφερε αεροπλάνα, αλλά δεν υπήρχε κανένα (**Χήνες: σπαταλήθηκαν πόροι**)
- **Ψευδώς αρνητικά** = Ο χειριστής του ραντάρ είπε ότι δεν υπήρχε αεροπλάνα, αλλά υπήρχαν αεροπλάνα (**Έριξαν βόμβες: πολύ κακό αποτέλεσμα**)



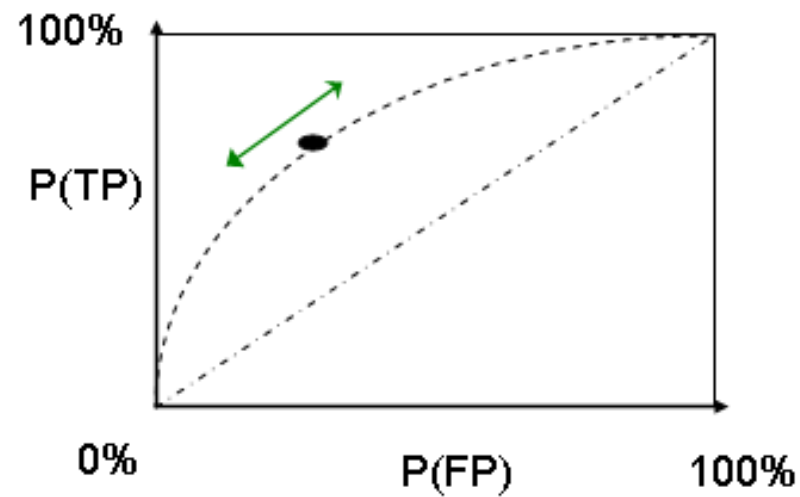
FN=False Negative

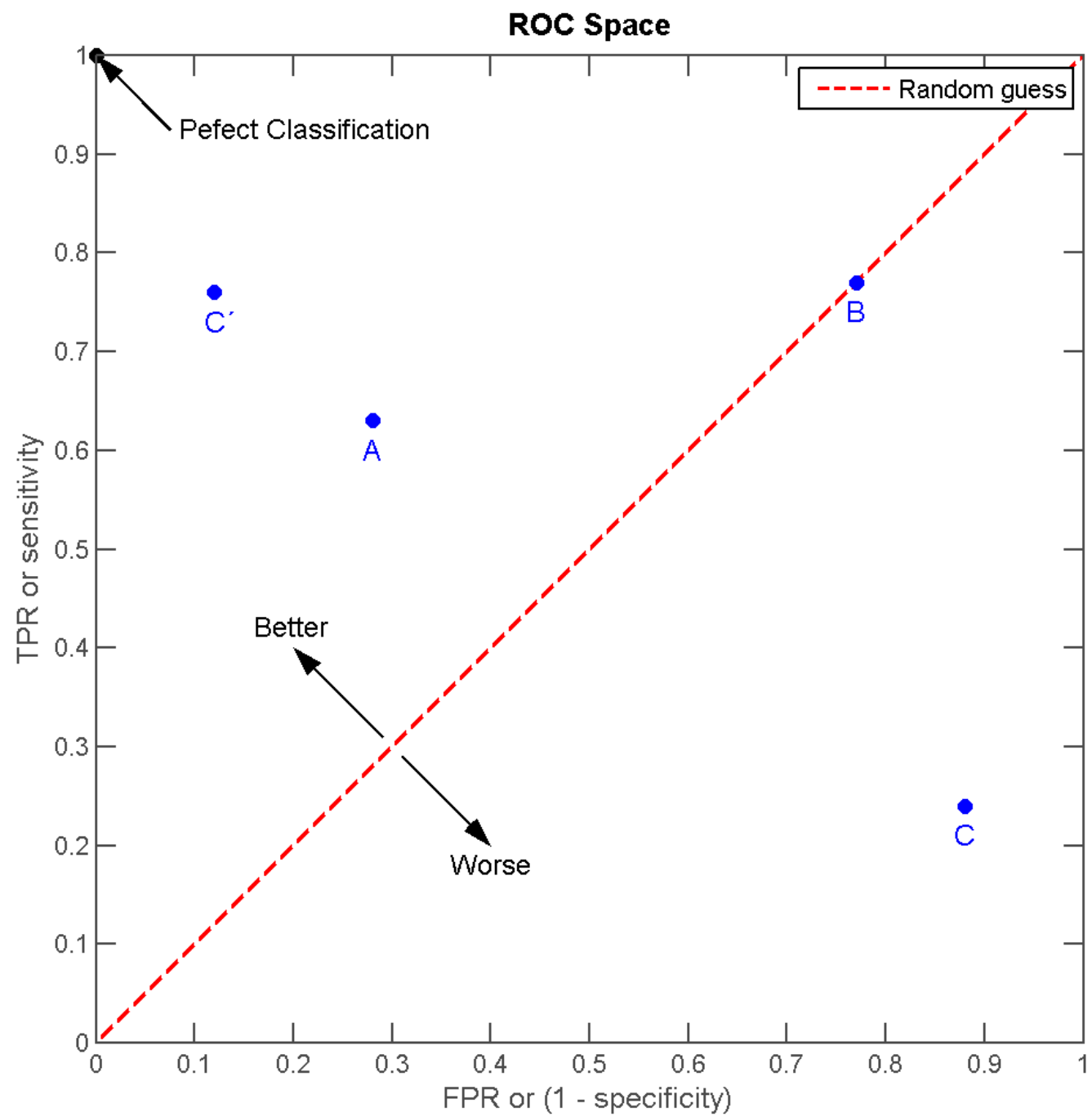
FP = False Positive

Καμπύλη ROC



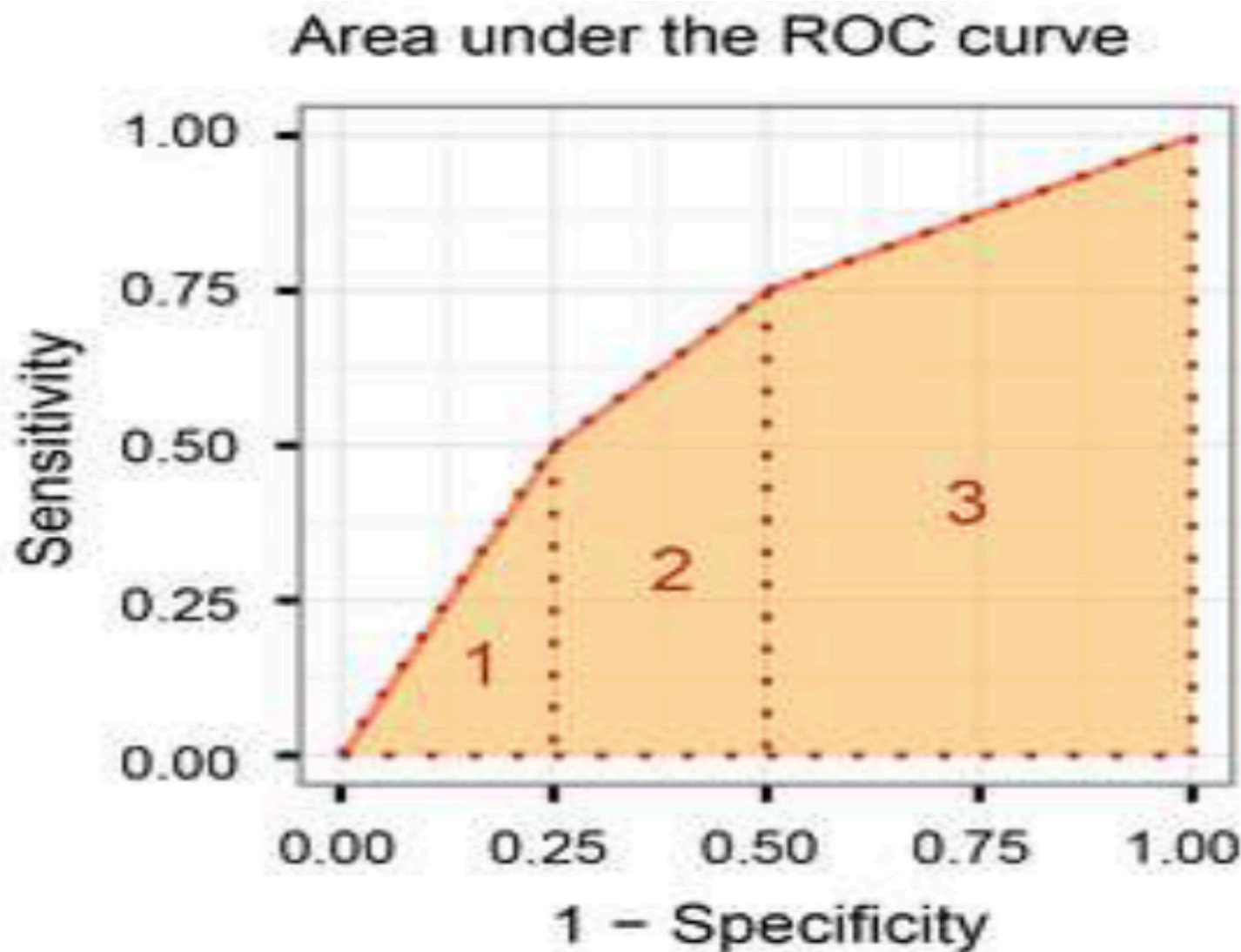
TP	FP
FN	TN
1	1



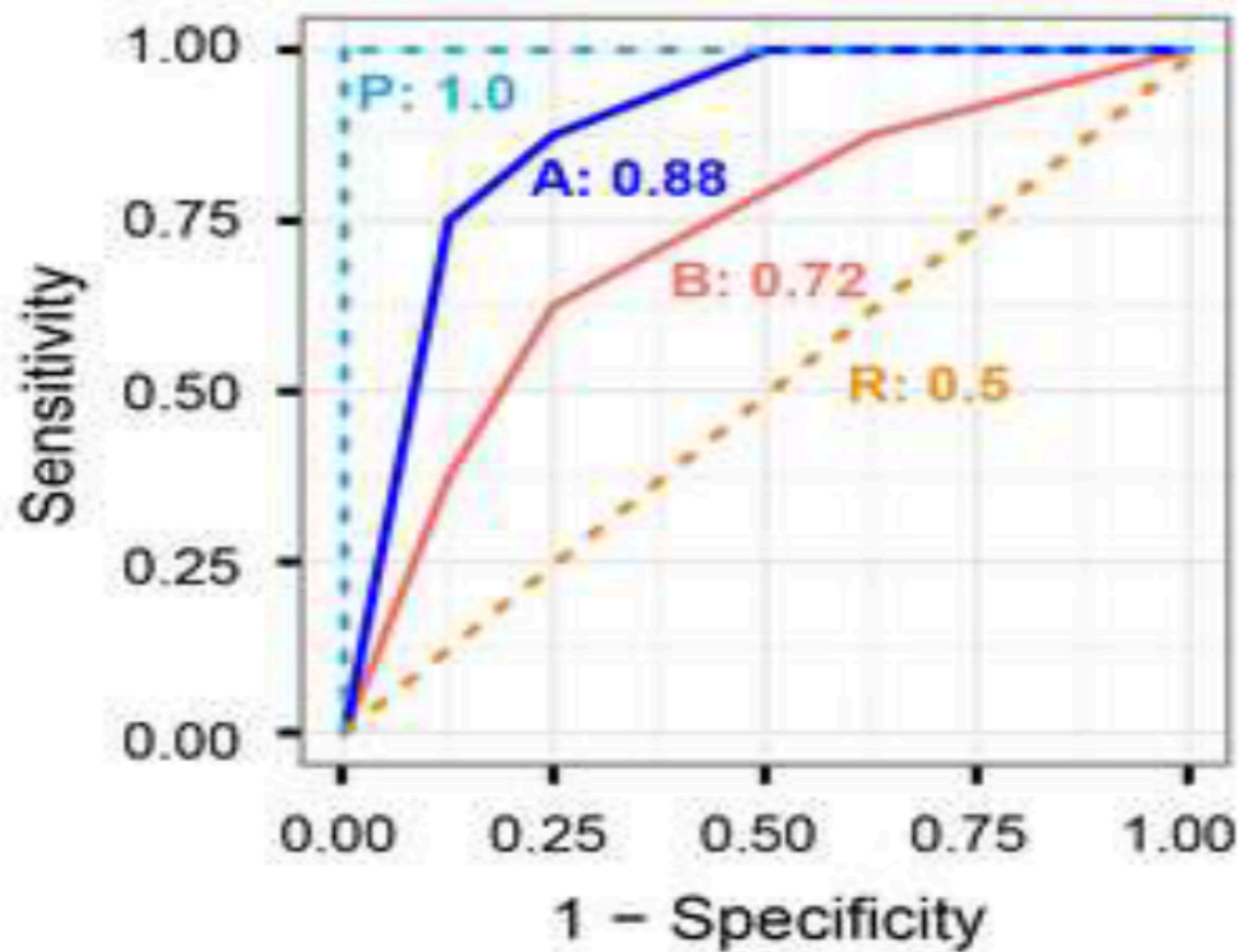


Δείκτης AUC

(Area under the ROC curve)



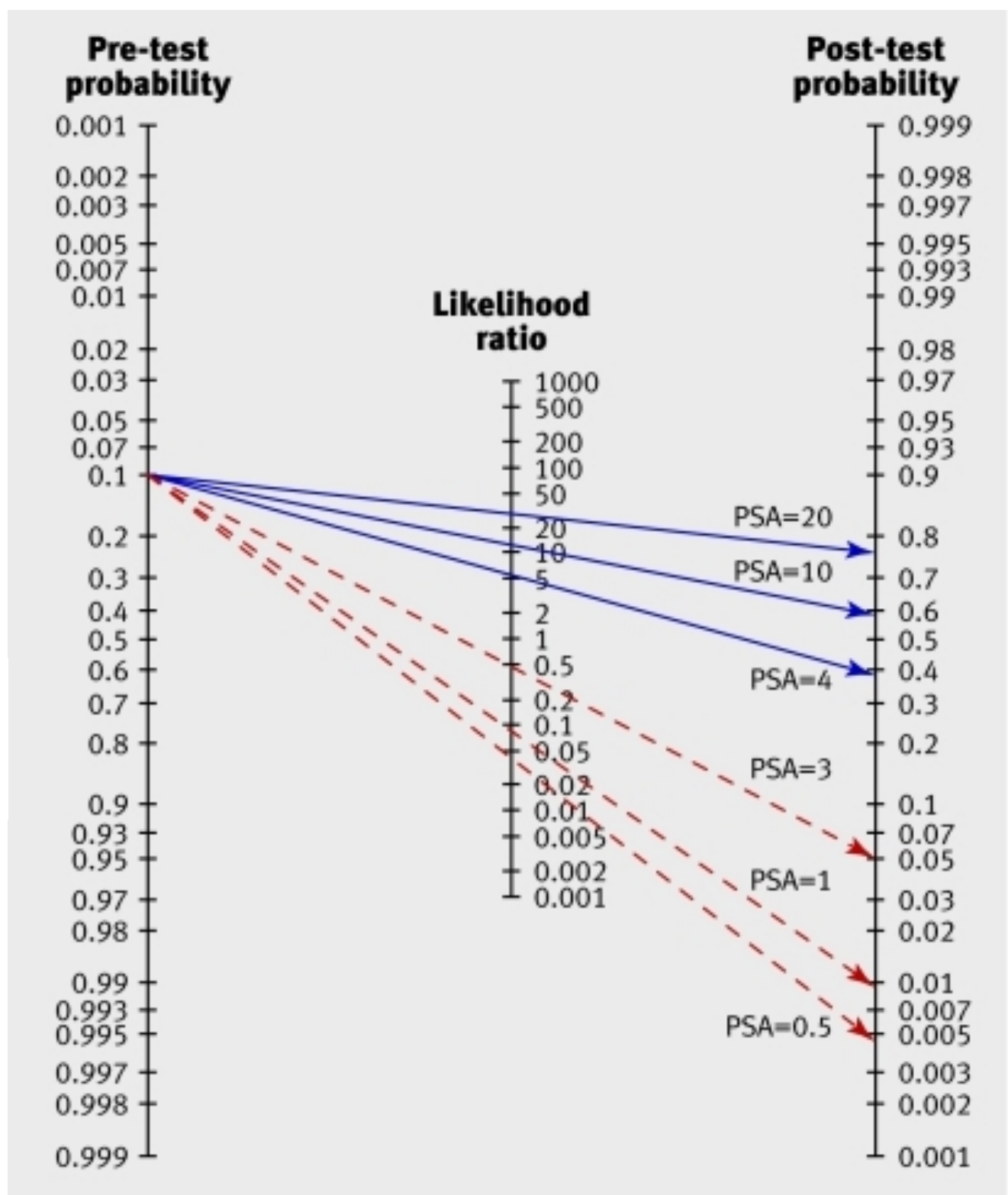
AUC scores



post – test odds =
likelihood ratio × pre – test odds

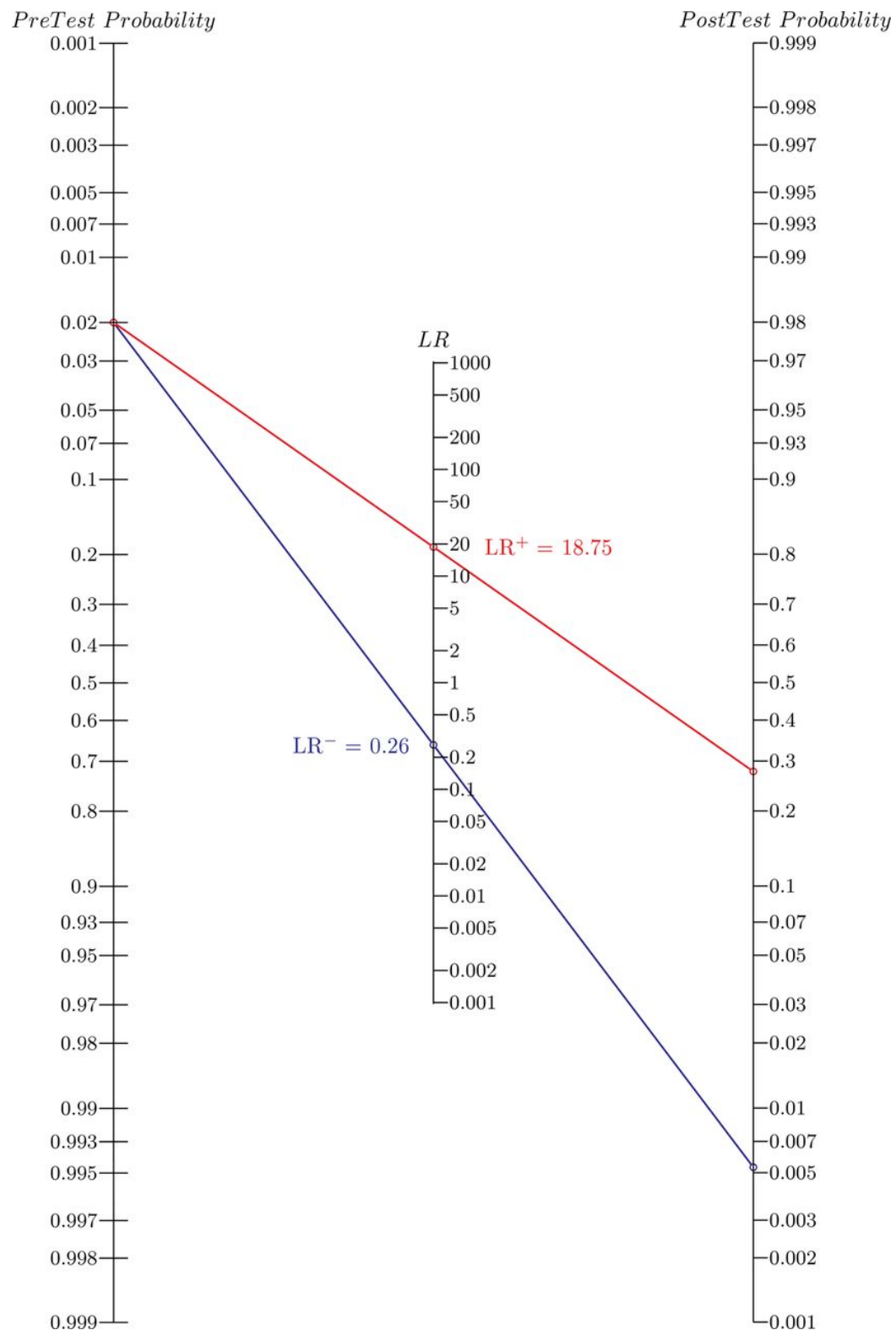
Fagan's Nomogram

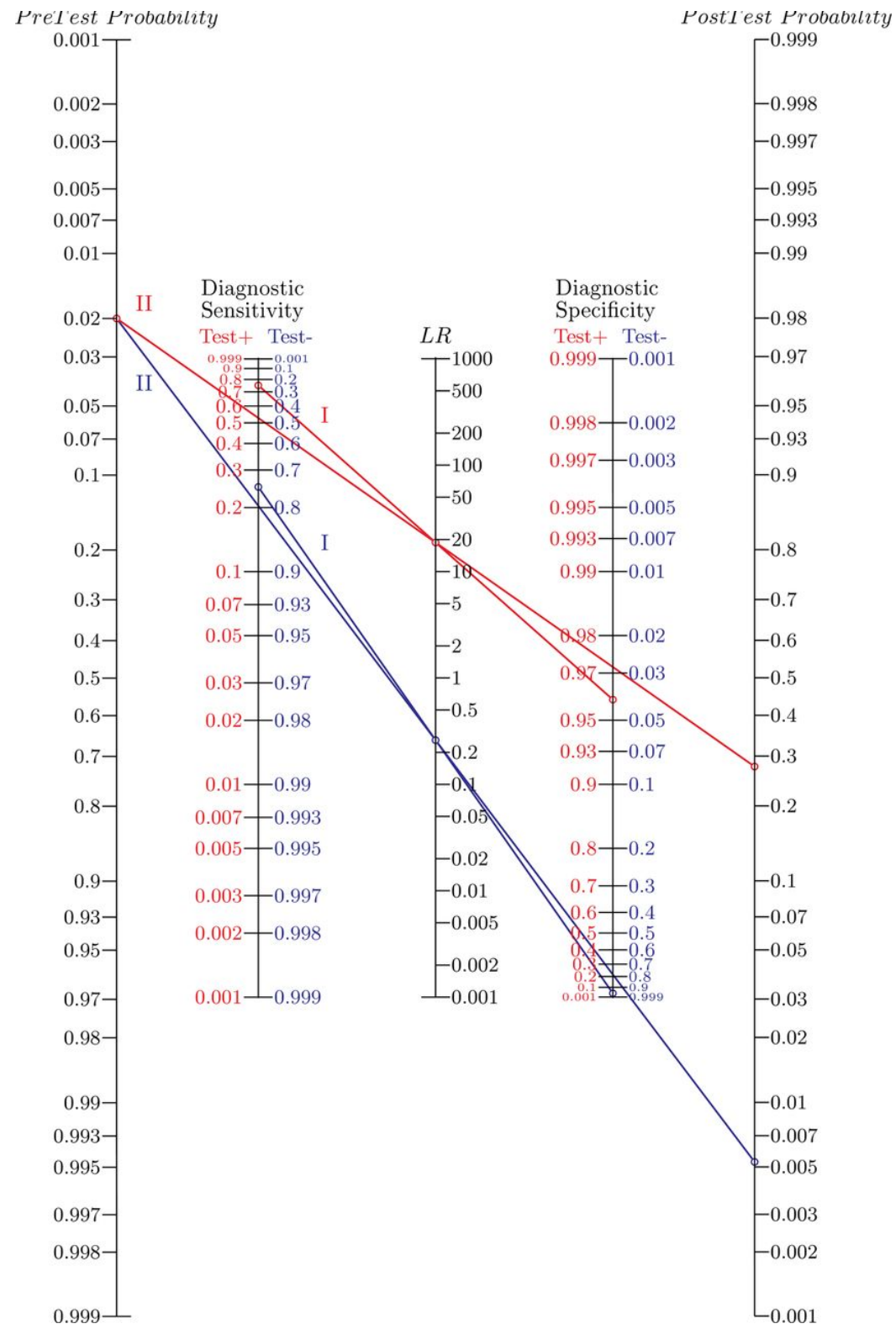
$$LR_{+} = \frac{\text{sensitivity}}{1 - \text{specificity}}$$



Πηλικό πιθανοφάνειας (LR)

- Κατεύθυνση και δύναμη του αποτελέσματος μίας δοκιμασίας
- $LR > 1 \Rightarrow$ υποστηρίζει διάγνωση ασθένειας
- $LR < 1 \Rightarrow$ υποστηρίζει την έλλειψη ασθένειας
- $LR = 1 \Rightarrow$ δεν έχει διαγνωστική αξία
- $LR(+) = DSe / (1 - DSp)$
- $LR(-) = (1 - DSe) / DSp$





Πώς επιλέγουμε τη βέλτιστη τιμή;

Δείκτης Yuden=

$\text{Sensitivity} + \text{specificity} - 1$

