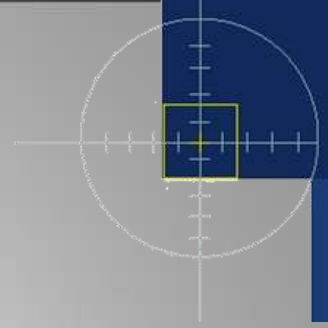


ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ  
Σχολή Επιστημών Υγείας  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ



**ΜΑΘΗΜΑΤΑ**  
**ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗΣ ΟΓΚΟΛΟΓΙΑΣ**

# **Καρκίνος Μαστού**

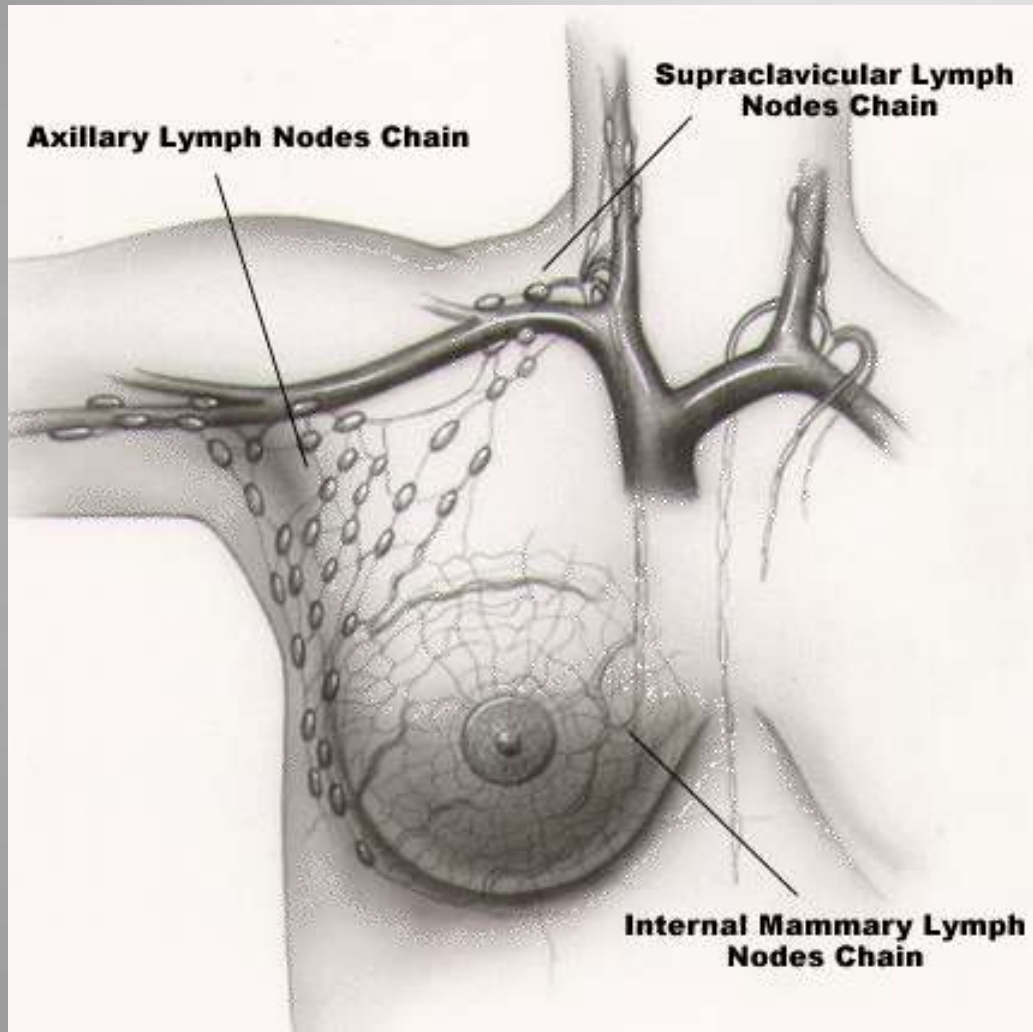
Απρίλιος 2015

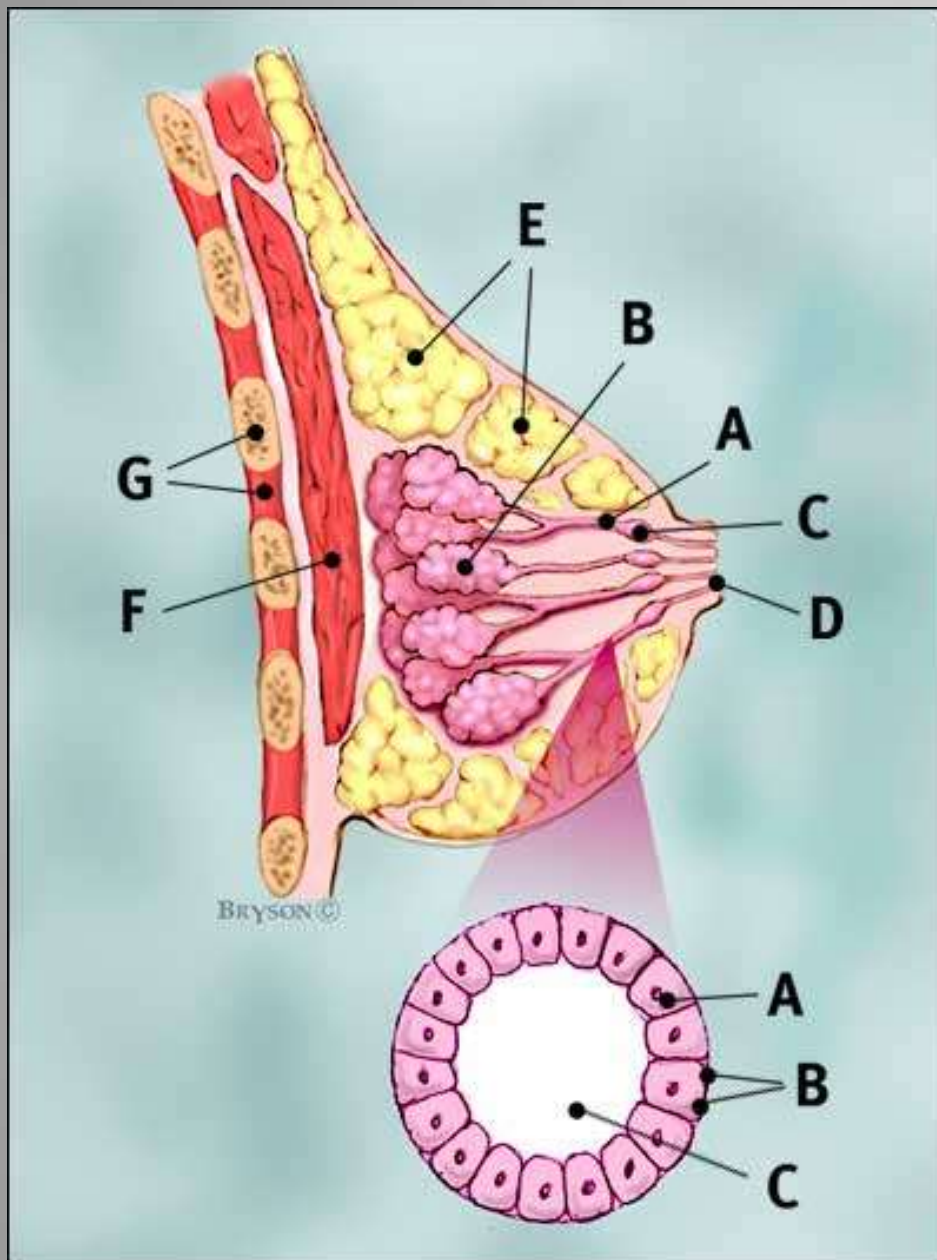
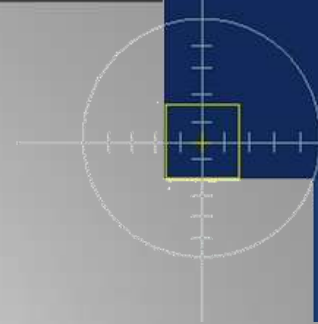
Γιώργος Κύργιας

Ογκολόγος Ακτινοθεραπευτής

Αναπλ. Καθηγητής Ακτινοθεραπείας

# ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΜΑΣΤΟΥ ΚΑΙ ΜΑΣΧΑΛΗΣ





### Μαστός σε προφίλ:

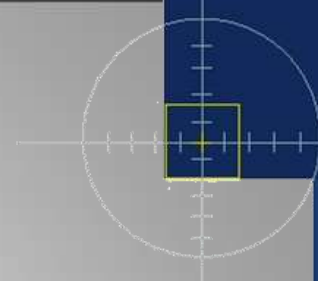
- A** πόροι
- B** λοβία
- C** τμήμα πόρου σε διάταση (γάλα)
- D** θηλή
- E** λίπος
- F** μείζων θωρακικός μυς
- G** θωρακικό τοίχωμα/πλευρές

### Μεγέθυνση:

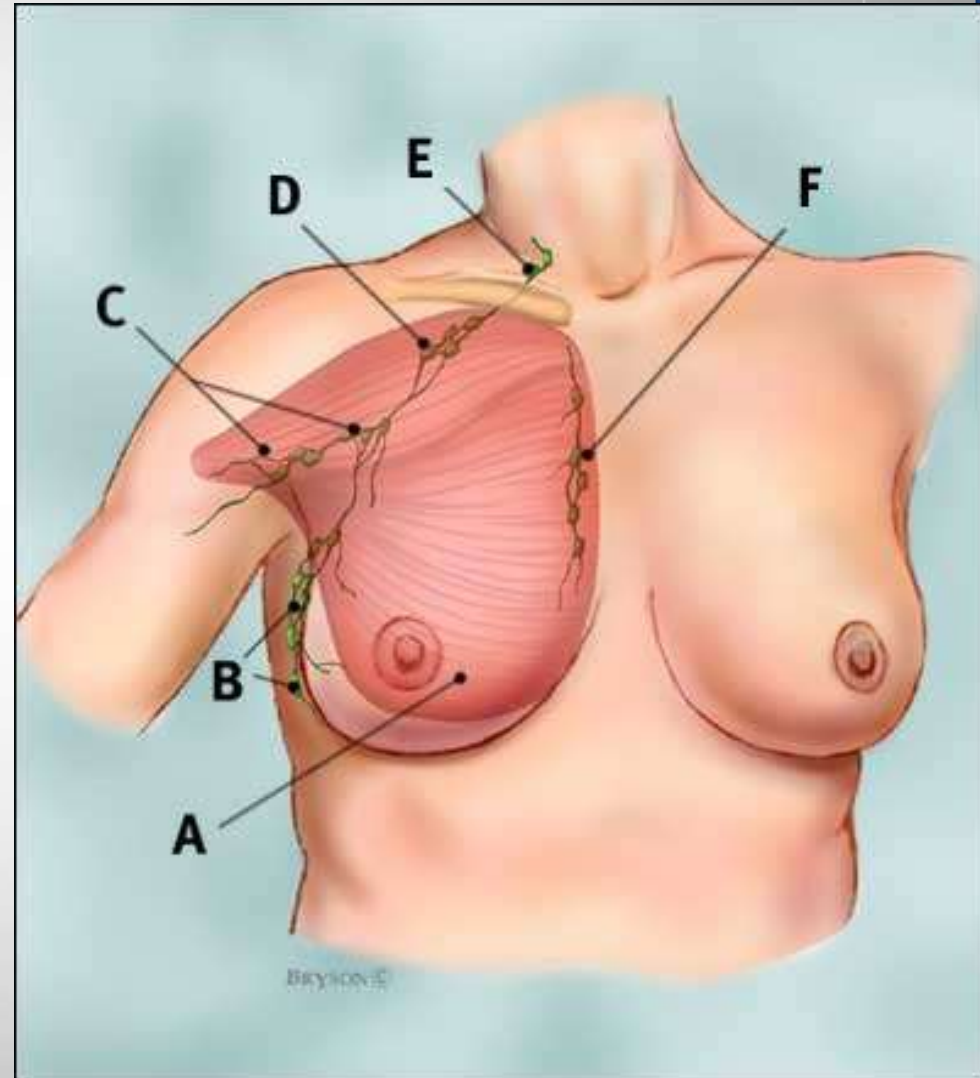
- A** φυσιολογικά κύτταρα πόρων
- B** βασική μεμβράνη
- C** αυλός (κεντρική περιοχή πόρου)

# Μαστός: Περιοχικοί Λεμφαδένες

Λεμφαδενικές περιοχές παροχέτευσης  
της λέμφου από τον μαστό

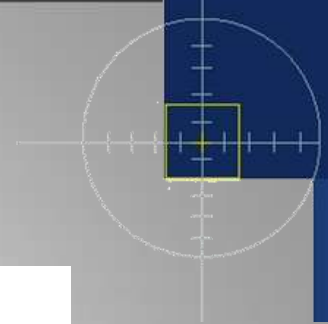
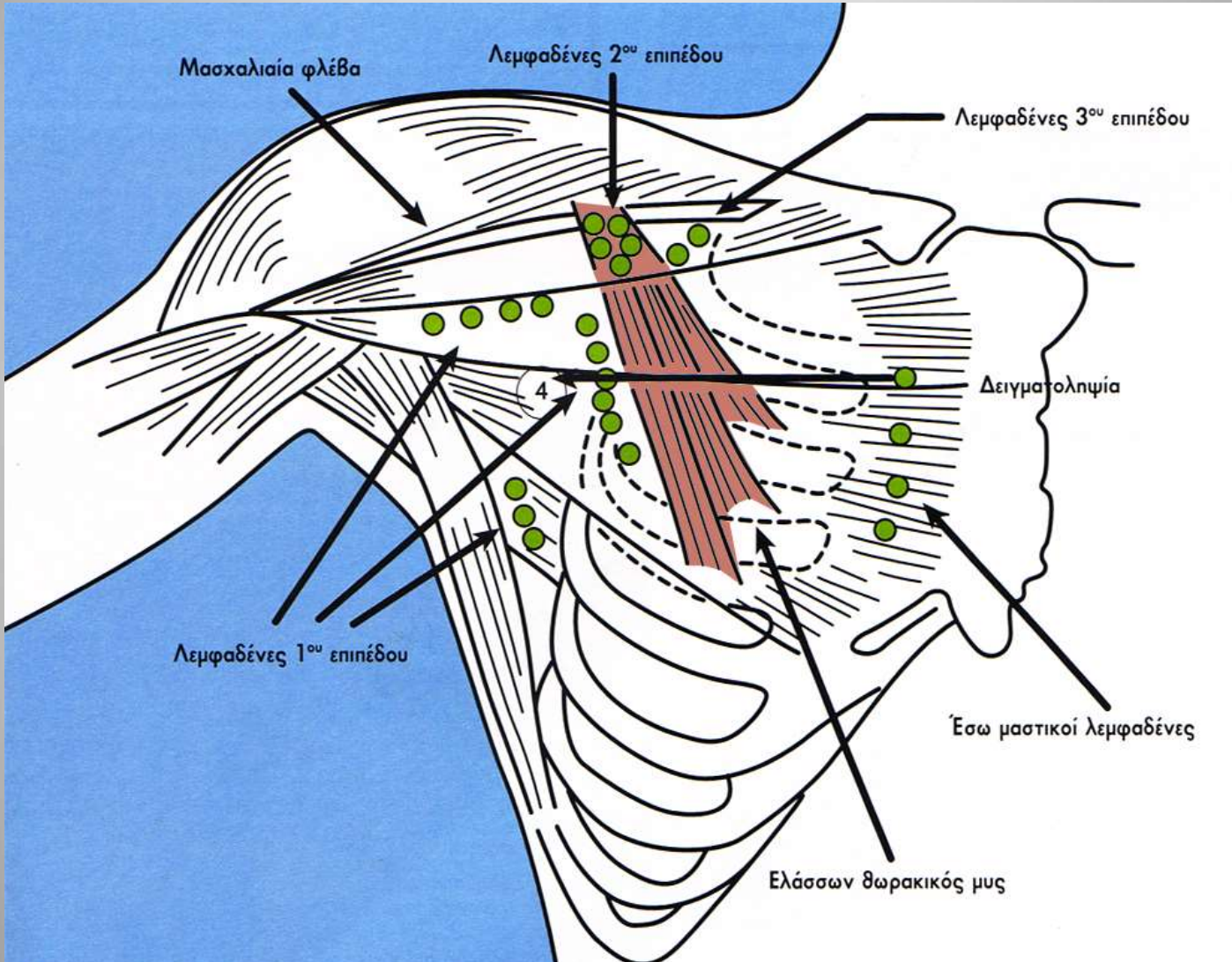


- A** μείζων θωρακικός μυς
- B** μασχαλιαίοι λεμφαδένες: επίπεδο I
- C** μασχαλιαίοι λεμφαδένες : επίπεδο II
- D** μασχαλιαίοι λεμφαδένες : επίπεδο III
- E** υπερκλείδιοι λεμφαδένες
- F** έσω μαστικοί λεμφαδένες

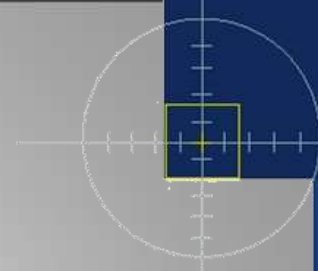


# Μαστός: Περιοχικοί Λεμφαδένες

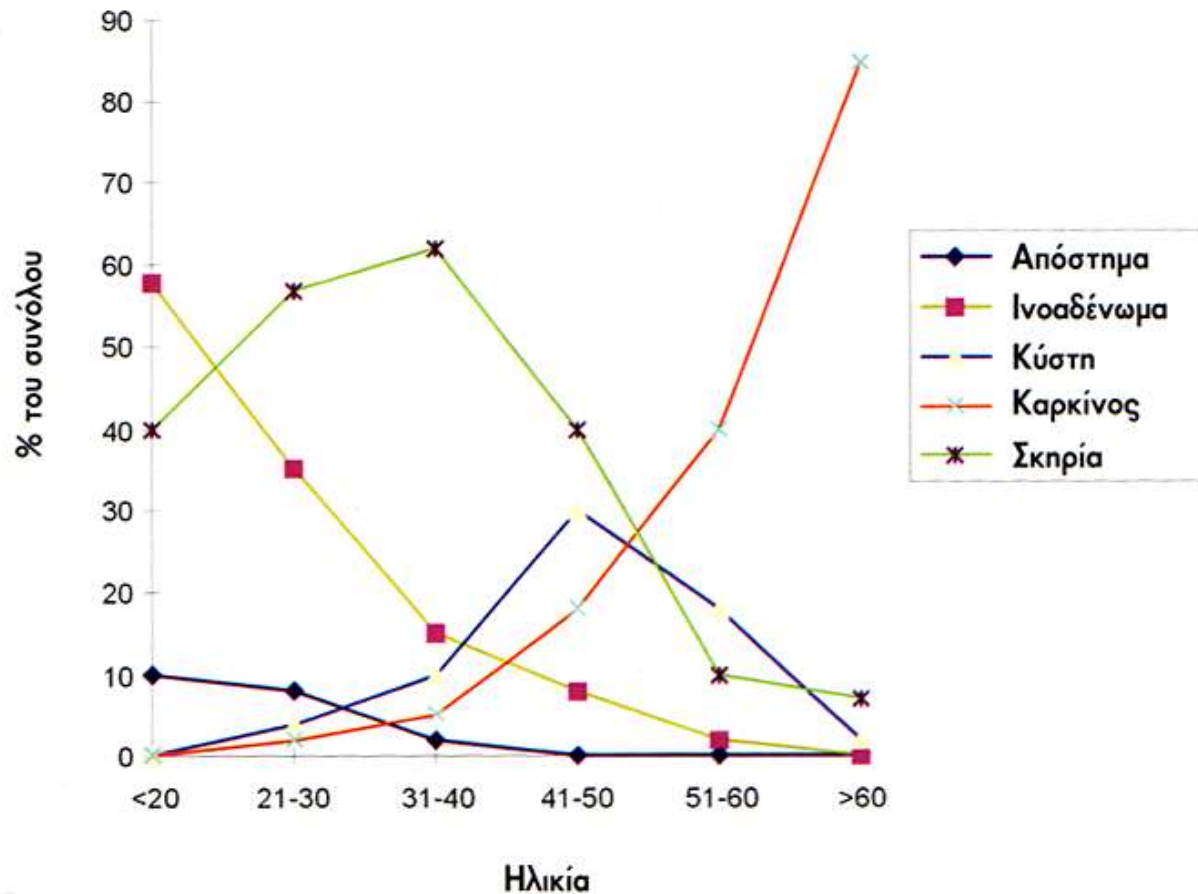
Λεμφαδενικές περιοχές παροχέτευσης  
της λέμφου από τον μαστό



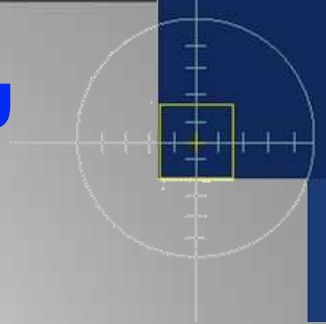
# Αλλοιώσεις Μαστού



ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ: ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗΝ ΗΛΙΚΙΑ ΤΗΣ ΑΣΘΕΝΟΥΣ



# Ca Μαστού: Παράγοντες Κινδύνου



- Ηλικία
- Προηγούμενος καρκίνος μαστού (κίνδυνος 50%)
- Οικογενειακό ιστορικό καρκίνου μαστού σε 1<sup>ου</sup> βαθμού συγγενή
- Πρώιμη εμμηναρχή / όψιμη εμμηνόπαυση
- Όχι εγκυμοσύνη ή 1<sup>η</sup> εγκυμοσύνη σε μεγάλη ηλικία
- Μετεμμηνοπαυσιακή χρήση ορμονικών υποκατάστατων
- Προηγούμενη ύποπτη βιοψία μαστού
- Κληρονομικότητα (BRCA-1 & 2)

**Στο 70% των γυναικών με Ca μαστού  
δεν υπάρχουν παράγοντες κινδύνου!!!!!!**

# Ca Μαστού: διαγνωστική τριάδα

- ◆ Κλινική εξέταση – εκτίμηση του ογκιδίου και των περιοχικών λεμφαδένων
- ◆ Απεικόνιση (υπερηχογράφημα για <35 ετών – μαστογραφία για >35 ετών)
- ◆ Κυτταρολογική ή Βιοψία

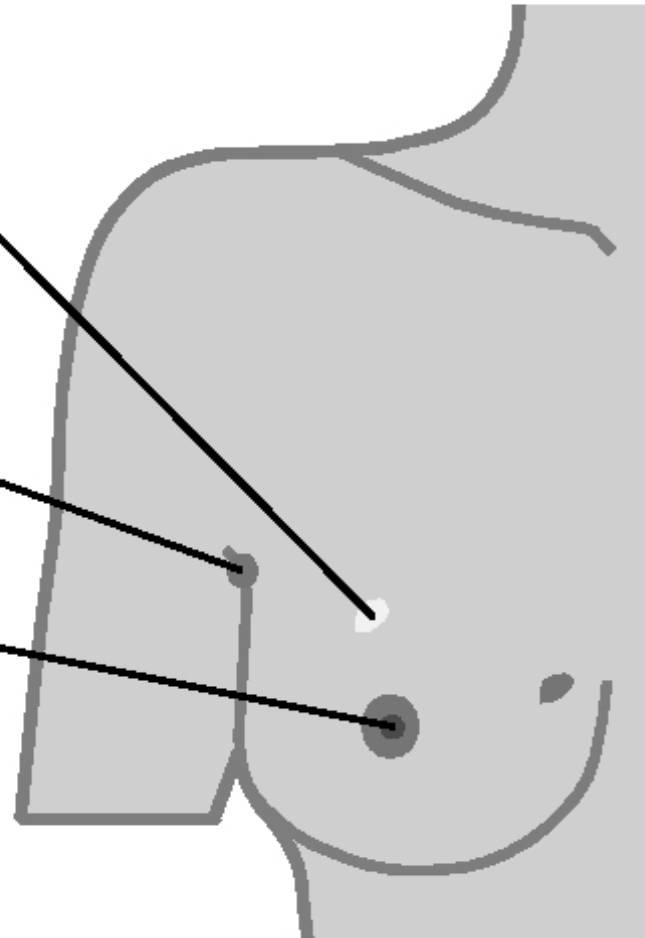


# Ca Μαστού: Κλινική εικόνα κακοήθειας

- Palpable mass
- Thickening
- Pain

- Mass or pain in the axilla

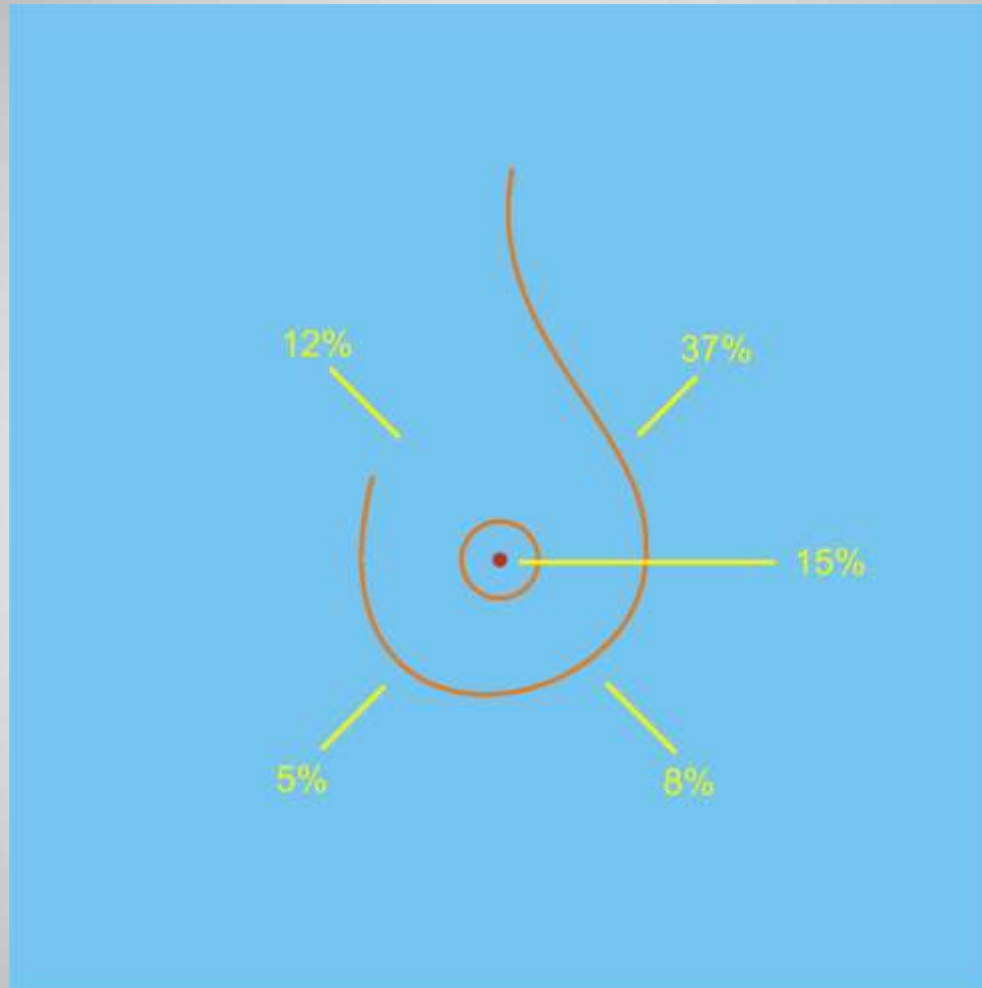
- Nipple discharge
- Nipple retraction



# Ca Μαστού: Χαρακτηριστικά κακοήθειας

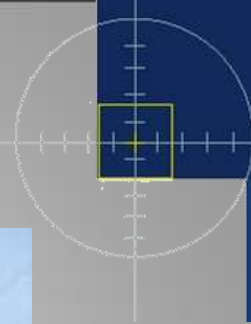
- ◆ Σκληρή βλάβη (μάζα, όζος)
- ◆ Ανώδυνη: οι κακοήθεις όγκοι έχουν άλγος μόνο στο 10-15% των ασθενών
- ◆ Ανώμαλου περιγράμματος
- ◆ Παραμόρφωση υπερκείμενου δέρματος
- ◆ Εισολκή της θηλής
- ◆ Αιματηρό ή ορώδες έκκριμα
- ◆ Καθήλωση στο δέρμα ή το θωρακικό τοίχωμα

# Ca Μαστού: Συχνότητα Εντόπισης

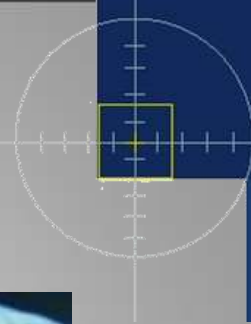


**20% σε διάχυτη ανάπτυξη**

# Ca Μαστού: περιοχή ανώδυνης διόγκκωσης



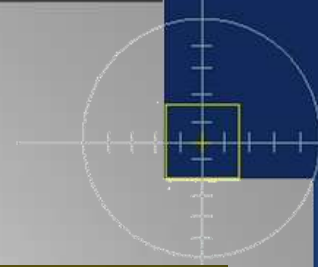
# Ca Μαστού: περιοχή σκληρίας με εισολκή θηλής

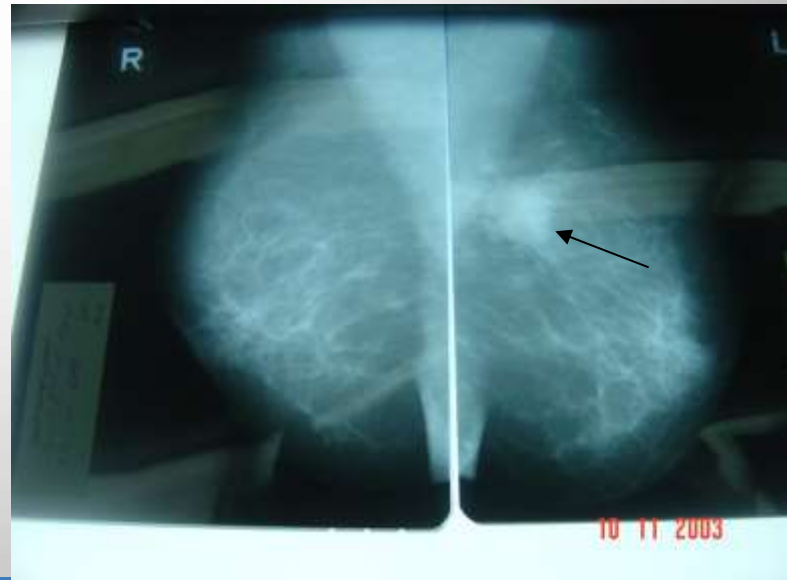
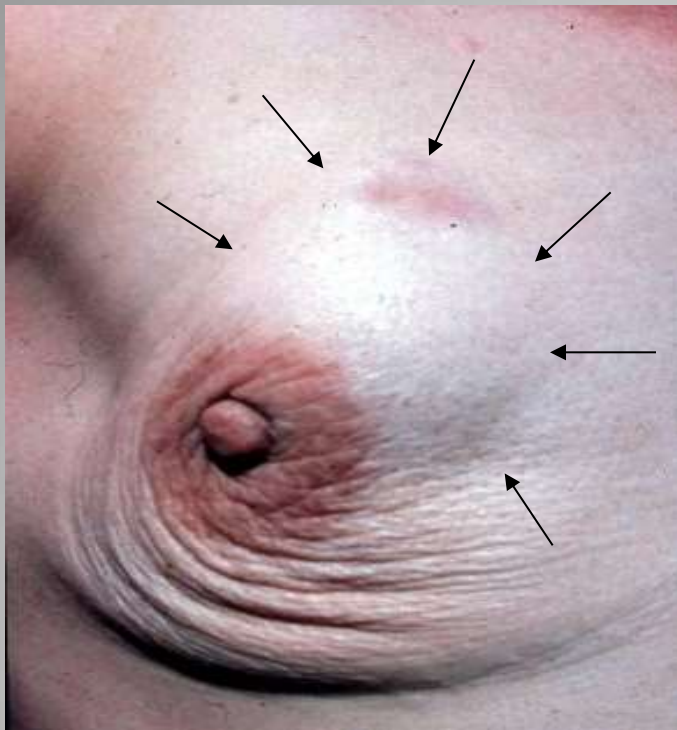
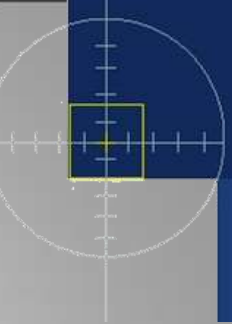


# Ca Μαστού: σκληρό φλεγμαίνον οζίδιο

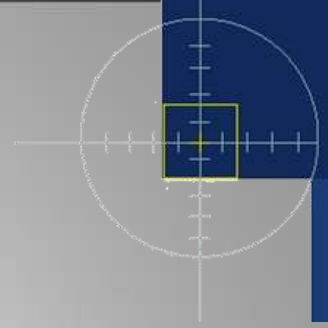


# Ca Μαστού: μασχαλιαία διόγκκωση





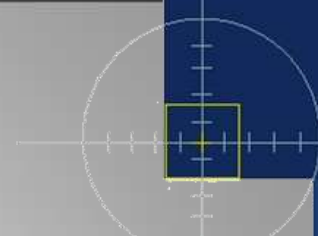




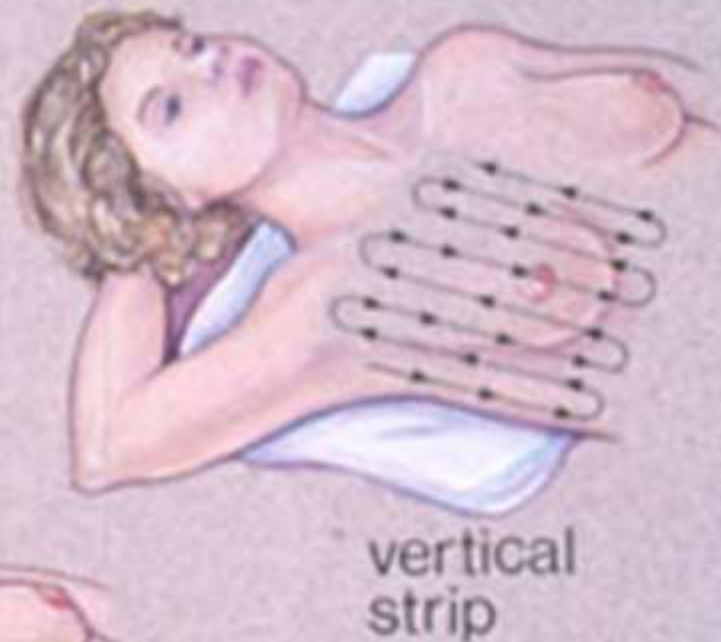
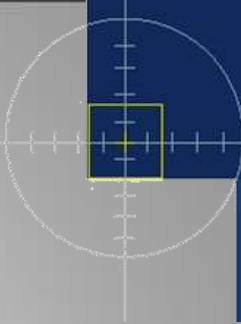
# Καρκίνος Μαστού

## Κλινική Εξέταση

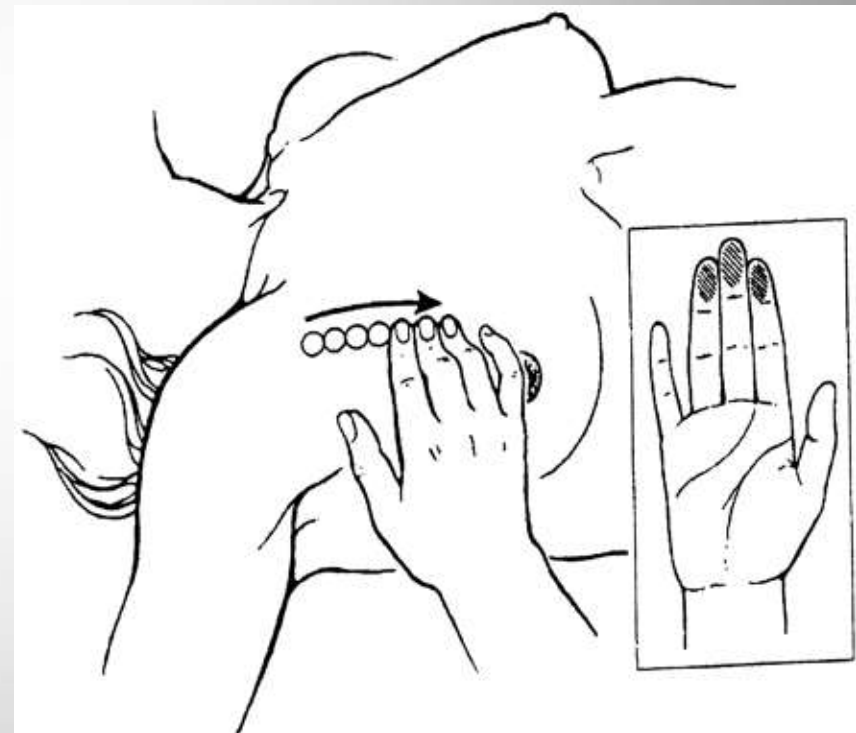
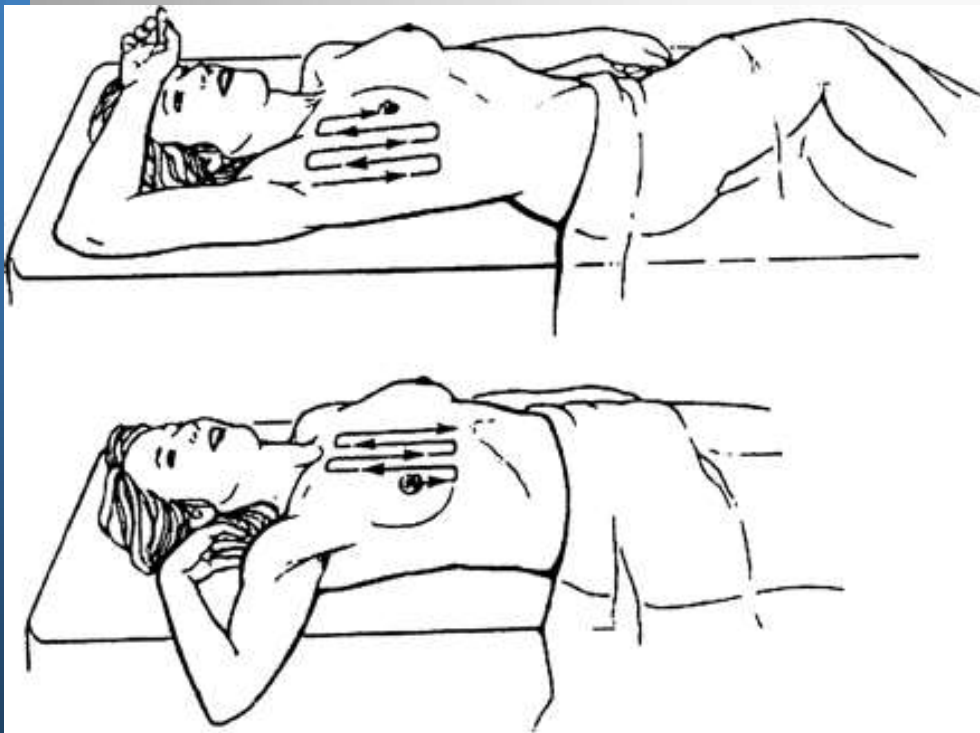
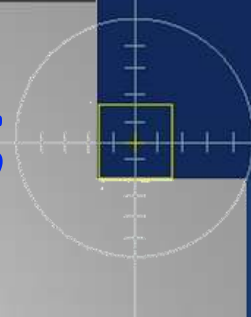
# Ca Μαστού: κλινική εξέταση



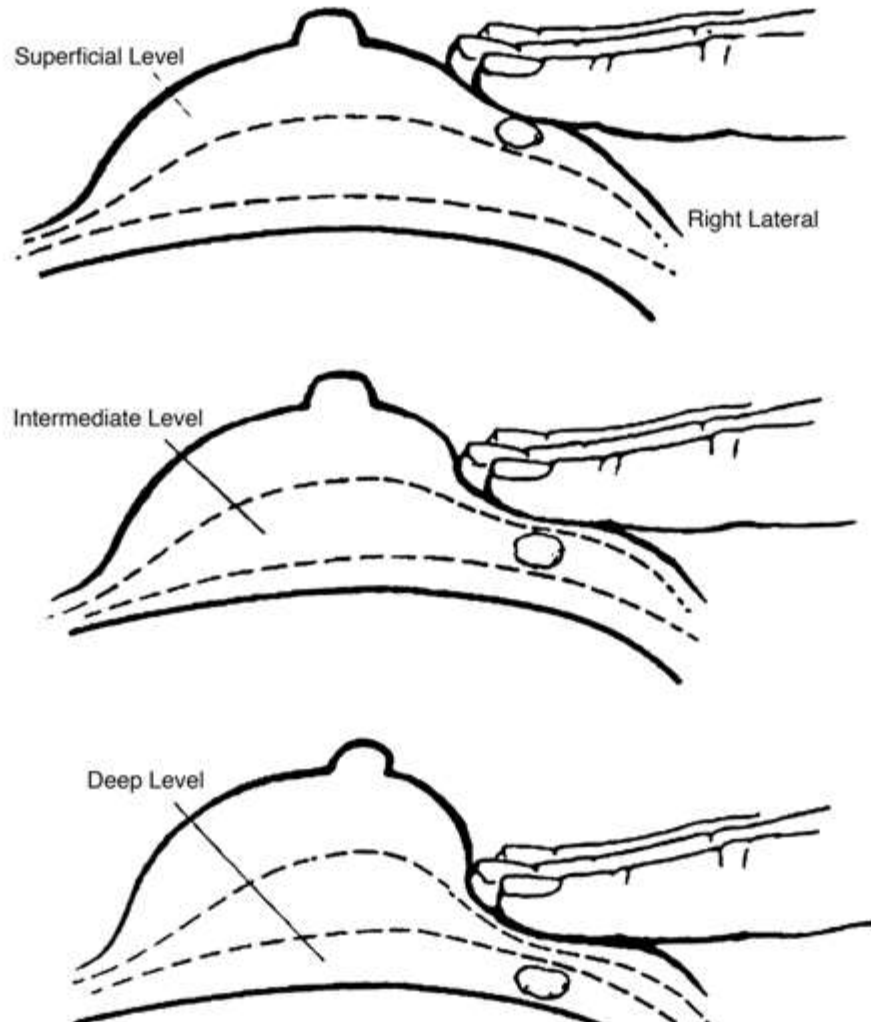
# Ca Μαστού: τεχνικές ψηλάφησης



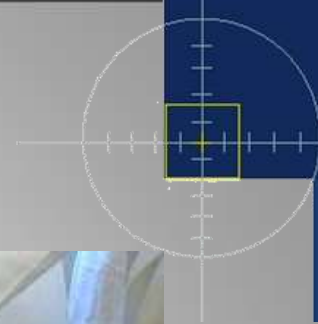
# Ca Μαστού: γραμμές ψηλάφησης

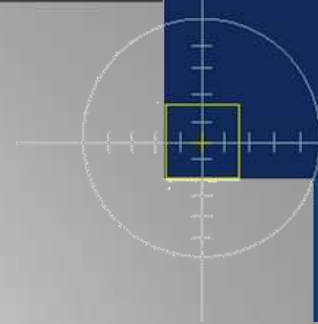


# Ca Μαστού: επίπεδα πίεσης στην ψηλάφηση



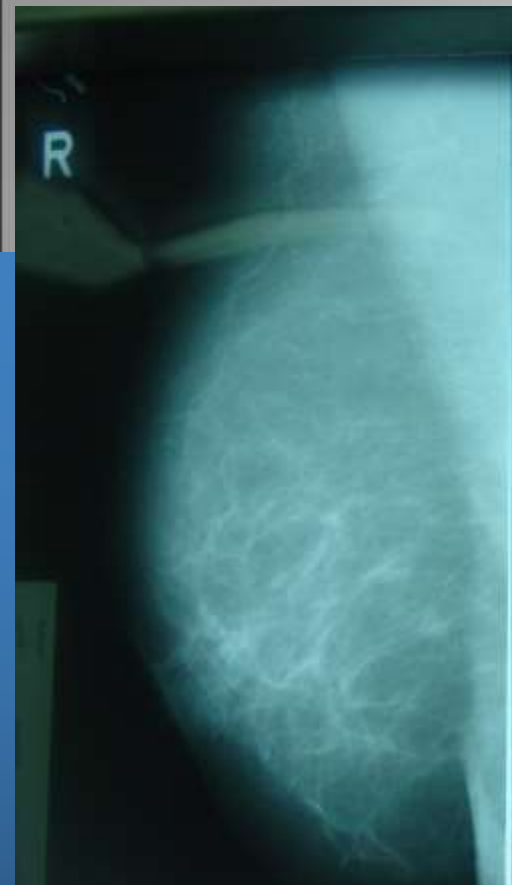
# Ca Μαστού: χαρτογράφηση





# Καρκίνος Μαστού Απεικόνιση και Βιοψία

ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ, ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ, ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

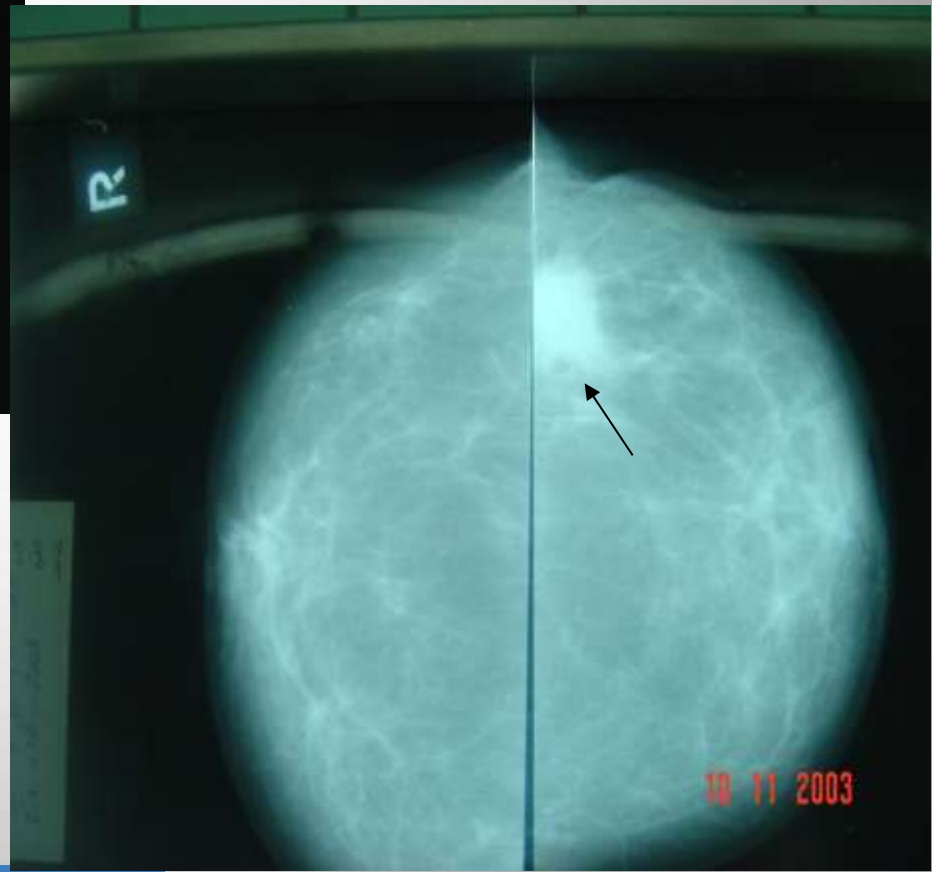
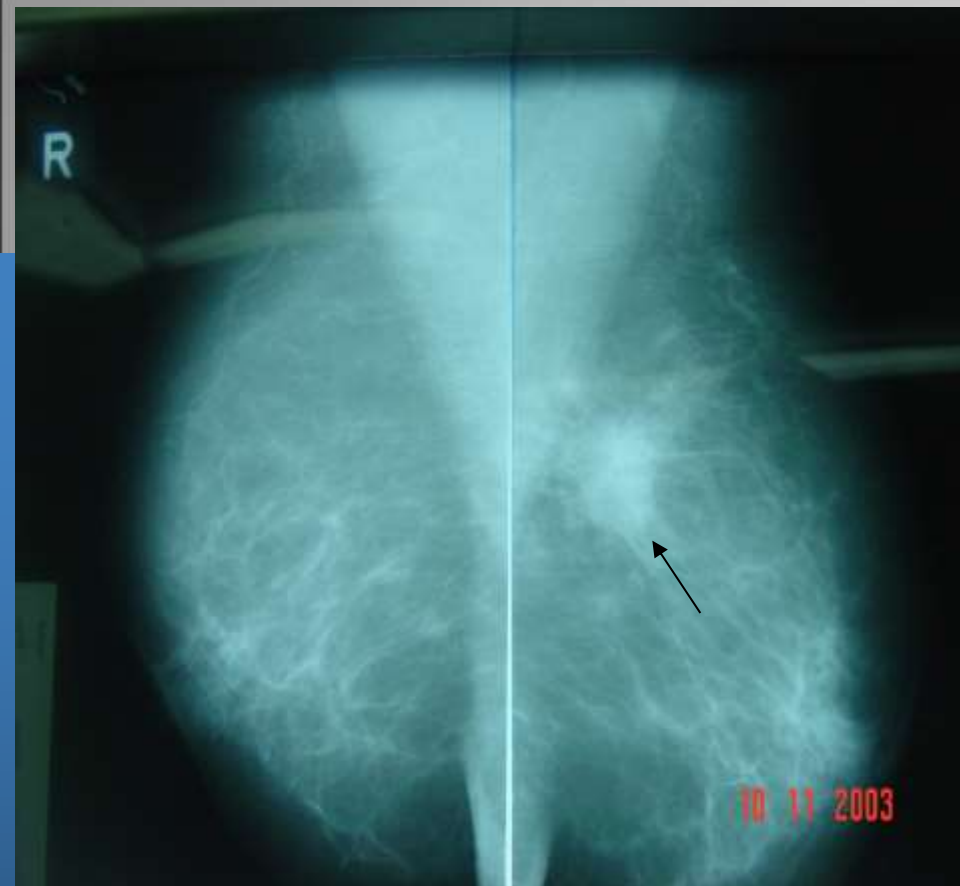
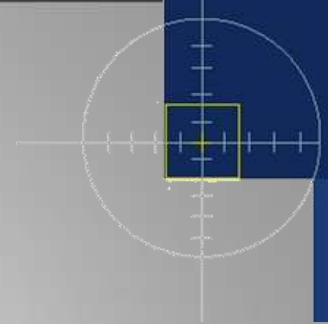


# Απεικόνιση του μαστού - Μαστογραφία

- ◆ Η Μαστογραφία είναι η πιο ευαίσθητη μέθοδος απεικόνισης του μαστού
- ◆ Η ευαισθησία της είναι μειωμένη σε νεαρές γυναίκες λόγω αυξημένου αδενικού ιστού
- ◆ Για ασθενείς με συμπτώματα η απεικόνιση αποτελεί απαραίτητο συμπλήρωμα της κλινικής εξέτασης

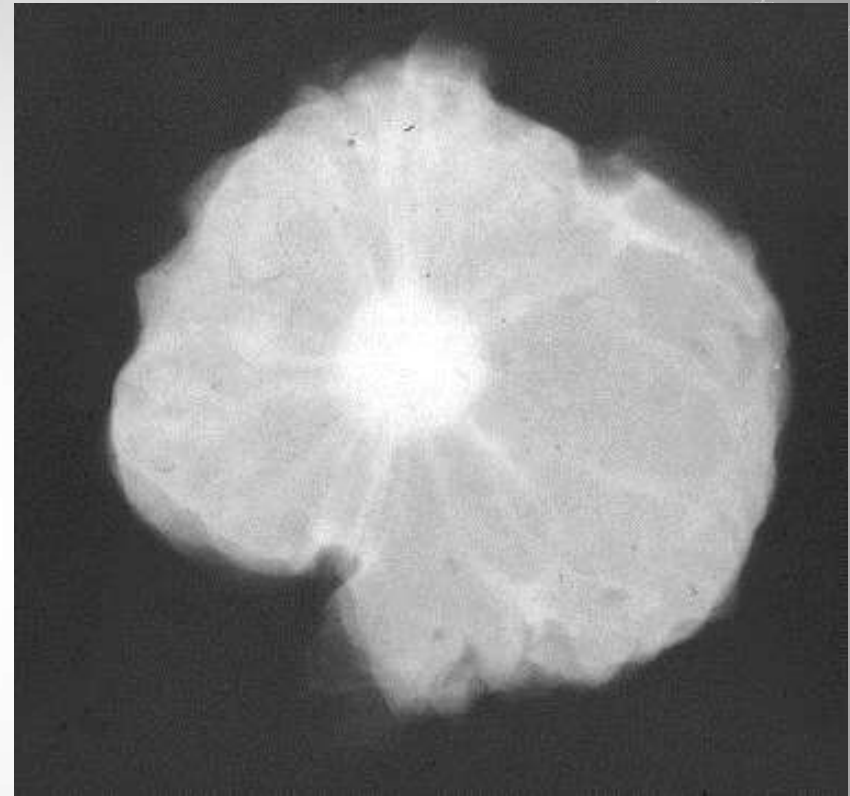
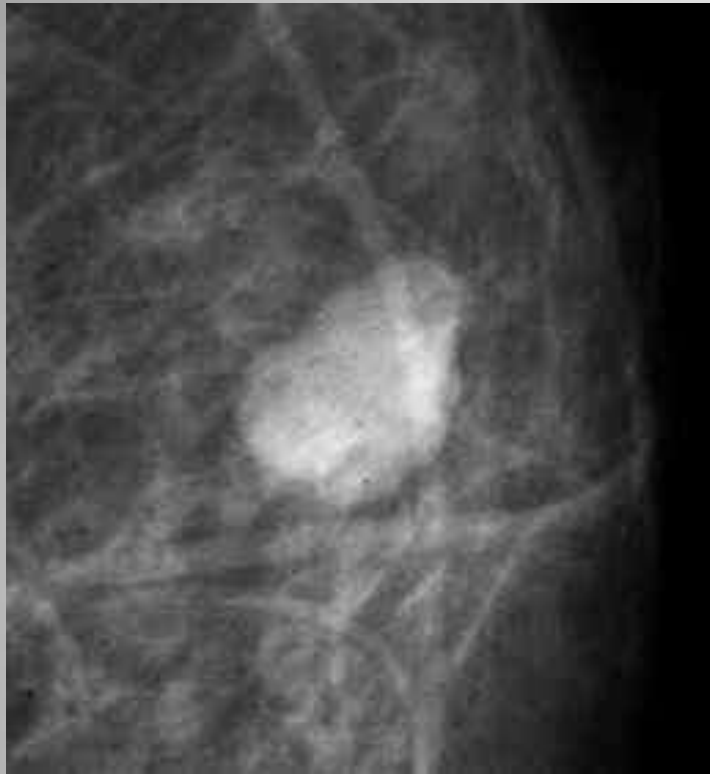






Ακτινοθεραπευτική Ογκολογία: Καρκίνος Μαστού

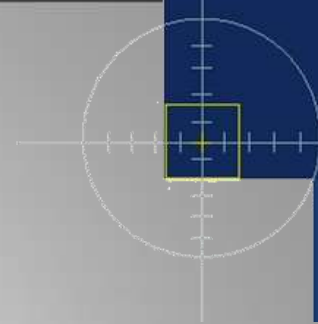
# Καλοήθης όζος: Ινοαδένωμα Μαστού



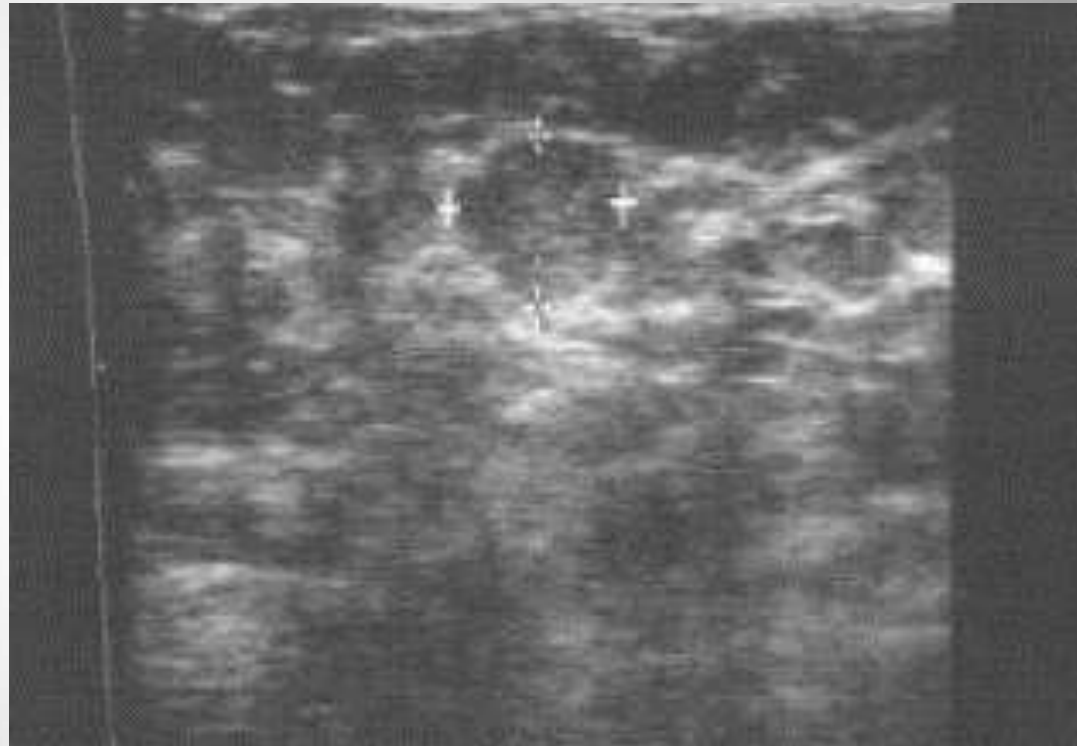
## Ινοαδένωμα μαστού

Γυναίκα, 35 ετών με οζίδιο μαστού. Κλινικά ήταν μαλακό, με ηβώδη περιφέρεια και όχι καθηλωμένο στο δέρμα ή το θωρακικό τοίχωμα. Η δια λεπτής βελόνης βιοψία (Fine Needle Aspiration) έδειξε καλοήθη κύτταρα. Η μαστογραφική εικόνα ανέδειξε μια καλά αφορισμένη μάζα που είχε τυπική εικόνα ινοαδενώματος

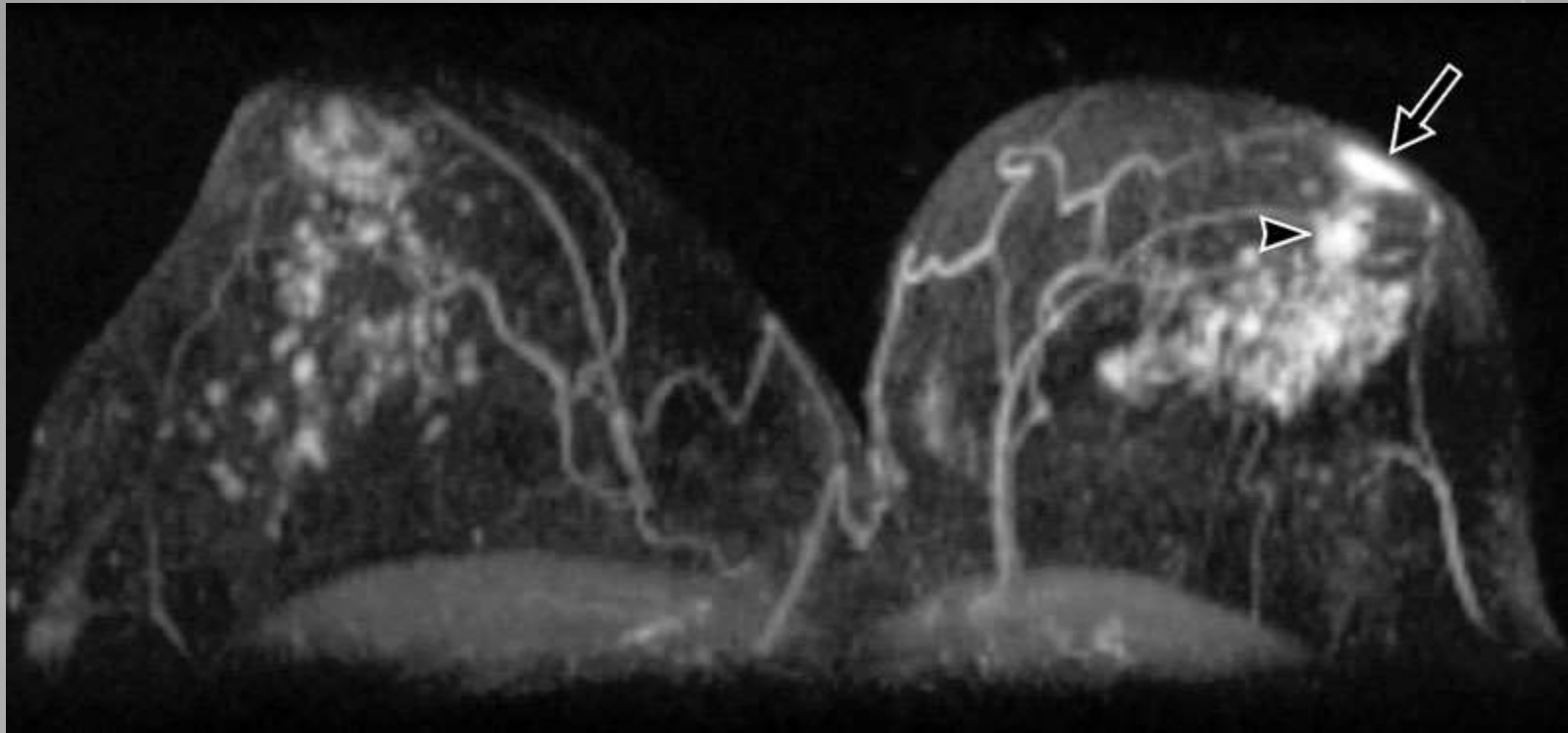
# Απεικόνιση του μαστού – Υπερηχογράφημα



- ◆ Το U/S είναι χρήσιμο για την συμπληρωματική εξέταση των οζιδίων του μαστού
- ◆ Συμπληρώνει την μαστογραφία και είναι χρήσιμο στη διαφοροποίηση των συμπαγών από τους κυστικούς όζους
- ◆ Επίσης χρήσιμο στην καθοδήγηση της βελόνας για αναρρόφηση κυττάρων ή ιστού προς εξέταση
- ◆ Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μέτρηση του μεγέθους ενός όζου και για την εξακρίβωση της ανταπόκρισης στη θεραπεία
- ◆ Για τη διάγνωση κακοήθειας έχει ευαισθησία 75% και ειδικότητα 97%
- ◆ Στο U/S οι κυστικές και οι συμπαγείς βλάβες έχουν πολύ χαρακτηριστική εμφάνιση

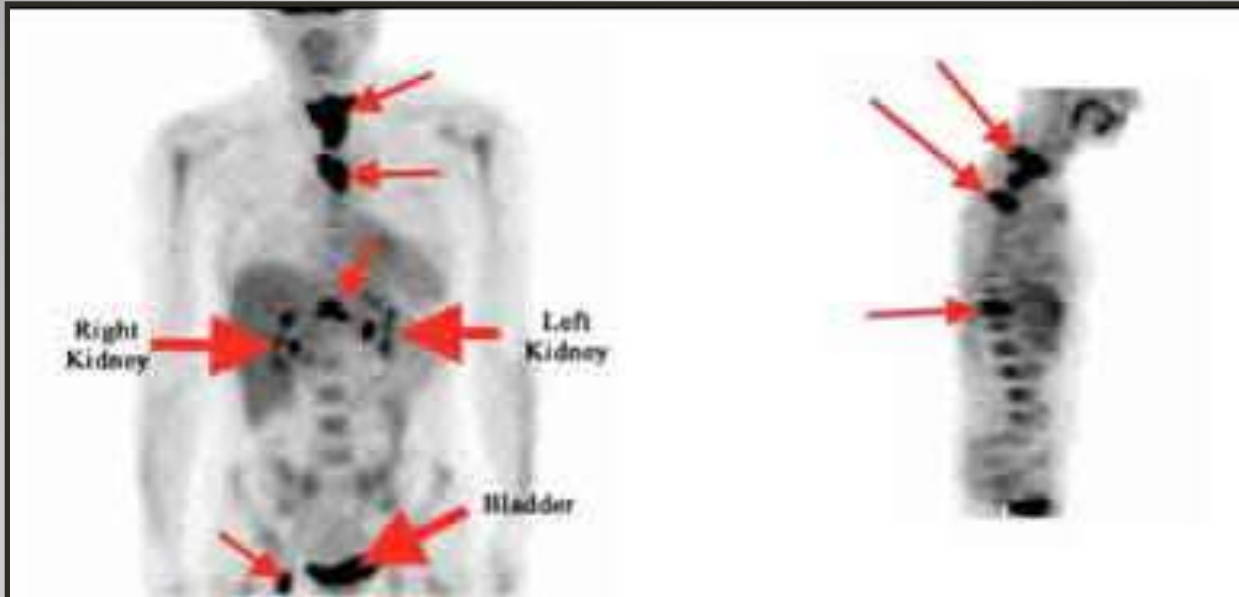


# Νόσος Paget's της Θηλής



MIP (Measurement Index Performance) – ανασύνθεση στο χώρο, εικόνας από dynamic MR examination (3D FLASH) που δείχνει ενίσχυση της εικόνας της αριστερής θηλής, οζώδη σκίαση του κεντρικού και εξω τεταρτημορίου και μια ευρύτερη-διάχυτη περιοχή σκίασης. Η ιστολογική έδειξε Νόσο Paget's της θηλής και επιπλέον εκτεταμένο Πορογενές in situ Καρκίνωμα και Λοβιακό διηθητικό Καρκίνωμα μεγέθους 1.7 cm.

# Απεικόνιση μεταστατικού στα οστά Ca μαστού



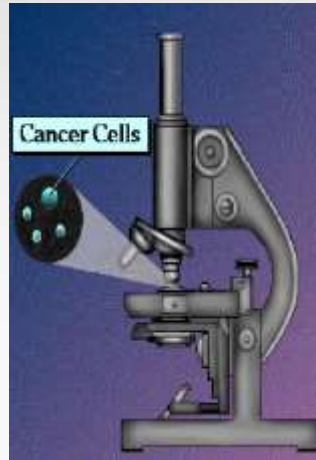
## PET Scan



# FNAB – Fine Needle Aspiration Biopsy

Δια Λεπτής Βελόνης Βιοψία και Ιστολογική εξέταση του υλικού

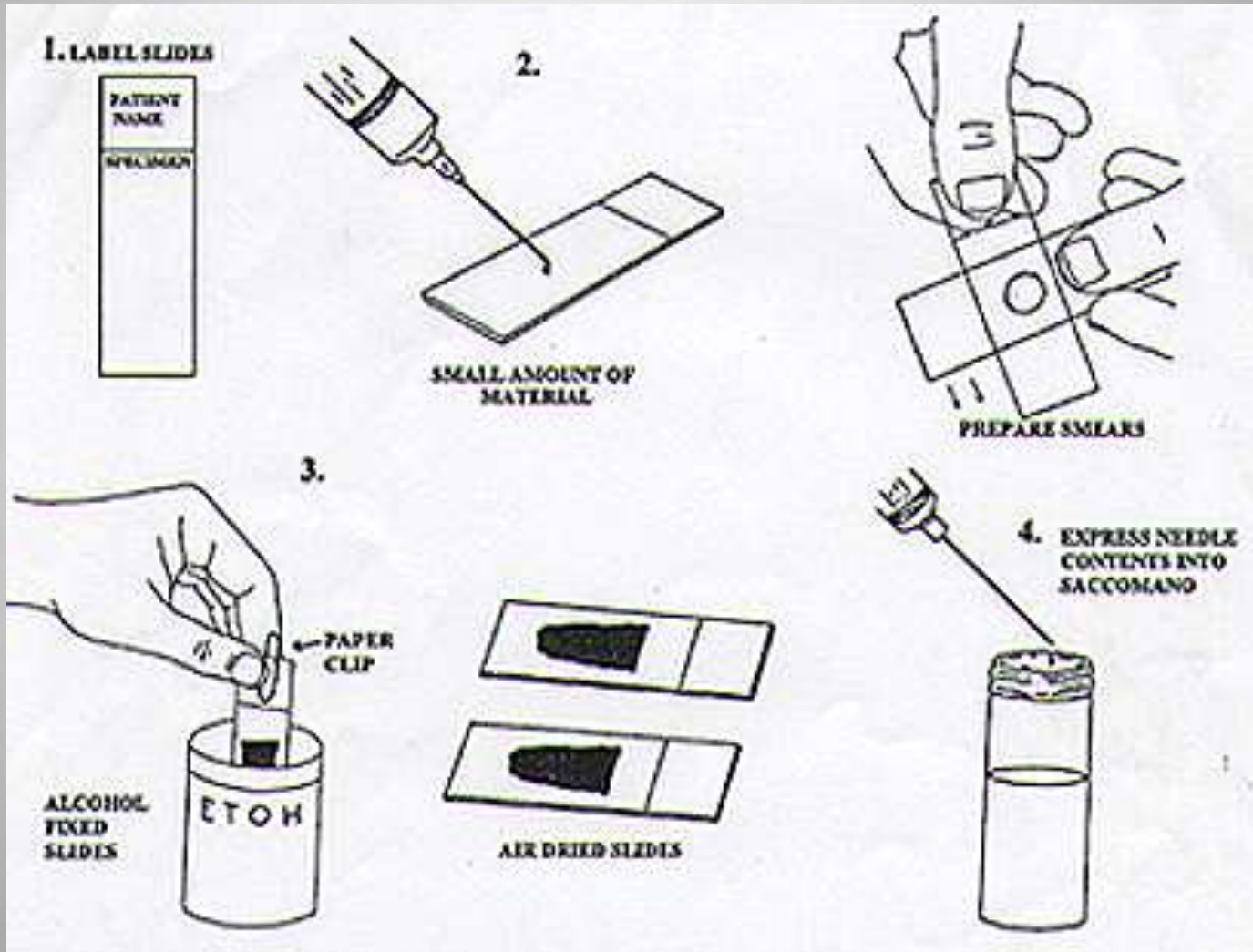
- Η FNAB γίνεται στο εξωτερικό ιατρείο
- Μια μικρή βελόνα εισάγεται στο οζίδιο και αναρροφάται κομματάκι-δείγμα ιστού από αυτό
- Το δείγμα «στρώνεται» σε πλακάκι και γίνεται μικροσκοπική – ιστολογική εξέταση
- Είναι μια απλή διαδικασία χωρίς μεγάλη ενόχληση για την ασθενή
- **ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ:** εάν είναι αρνητική (δεν βρεθούν καρκινικά κύτταρα στο δείγμα) αυτό ΔΕΝ σημαίνει πάντα έλλειψη καρκίνου



# FNA – Fine Needle Aspiration cytology

Δια Λεπτής Βελόνης Αναρρόφηση και κυτταρολογική εξέταση του υλικού

Προετοιμασία των πλακιδίων της κυτταρολογικής

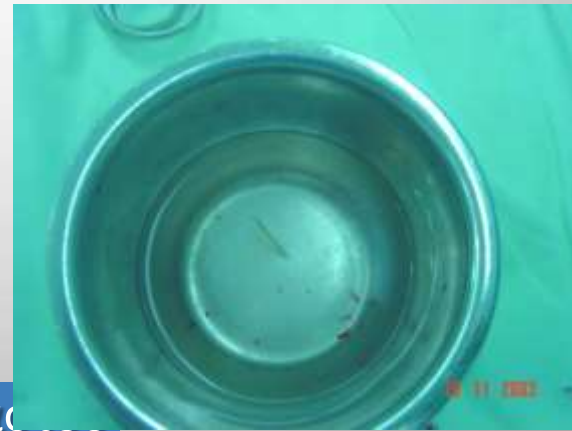


# Excisional Biopsy with Needle Localization

## Βιοψία Εκτομής με Μαστογραφική Εντόπιση της Βελόνας



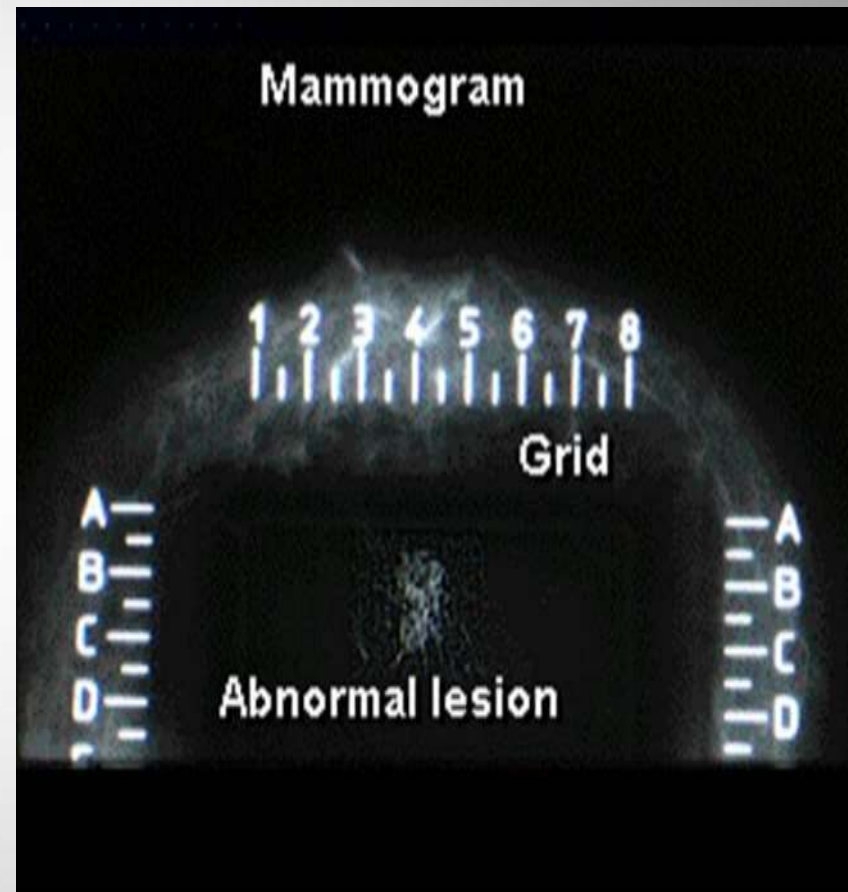
- Γίνεται όταν το οζίδιο βρίσκεται σε κάποιο βάθος από το δέρμα και δεν είναι εύκολα ψηλαφητό αλλά αποτελεί εύρημα στη μαστογραφία
- ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑ: εάν είναι αρνητική (δεν βρεθούν καρκινικά κύτταρα στο δείγμα) αυτό ΔΕΝ σημαίνει πάντα έλλειψη καρκίνου

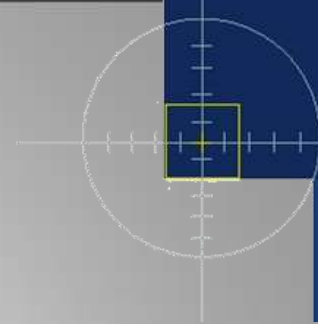




# Stereotactic Excisional Biopsy with Needle Localization

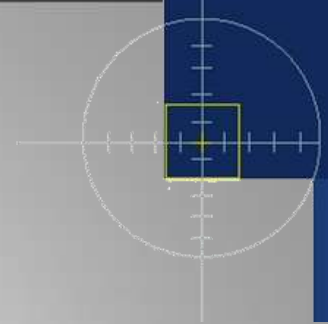
Βιοψία Εκτομής με Στερεοτακτική Μαστογραφική Εντόπιση της Βελόνας





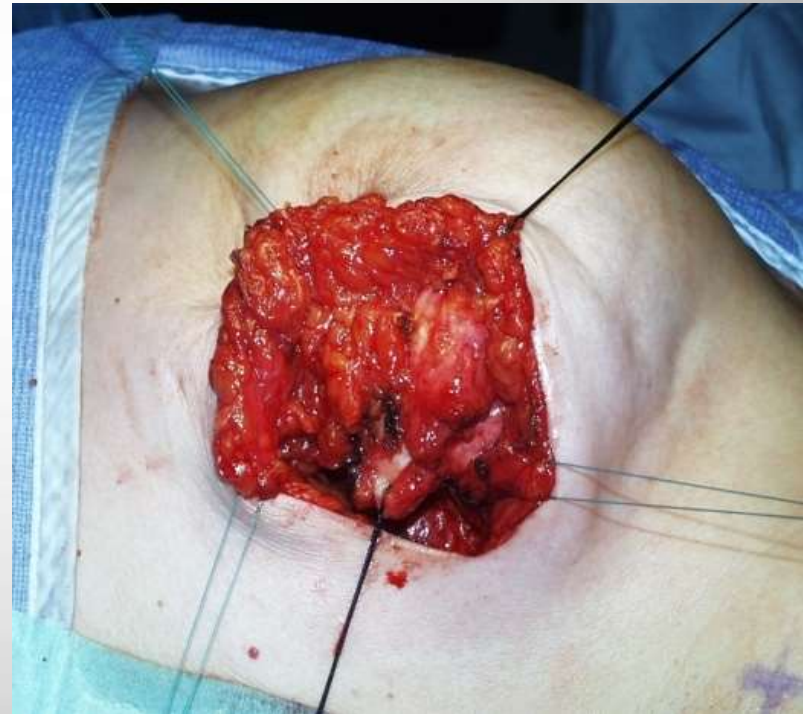
# Καρκίνος Μαστού

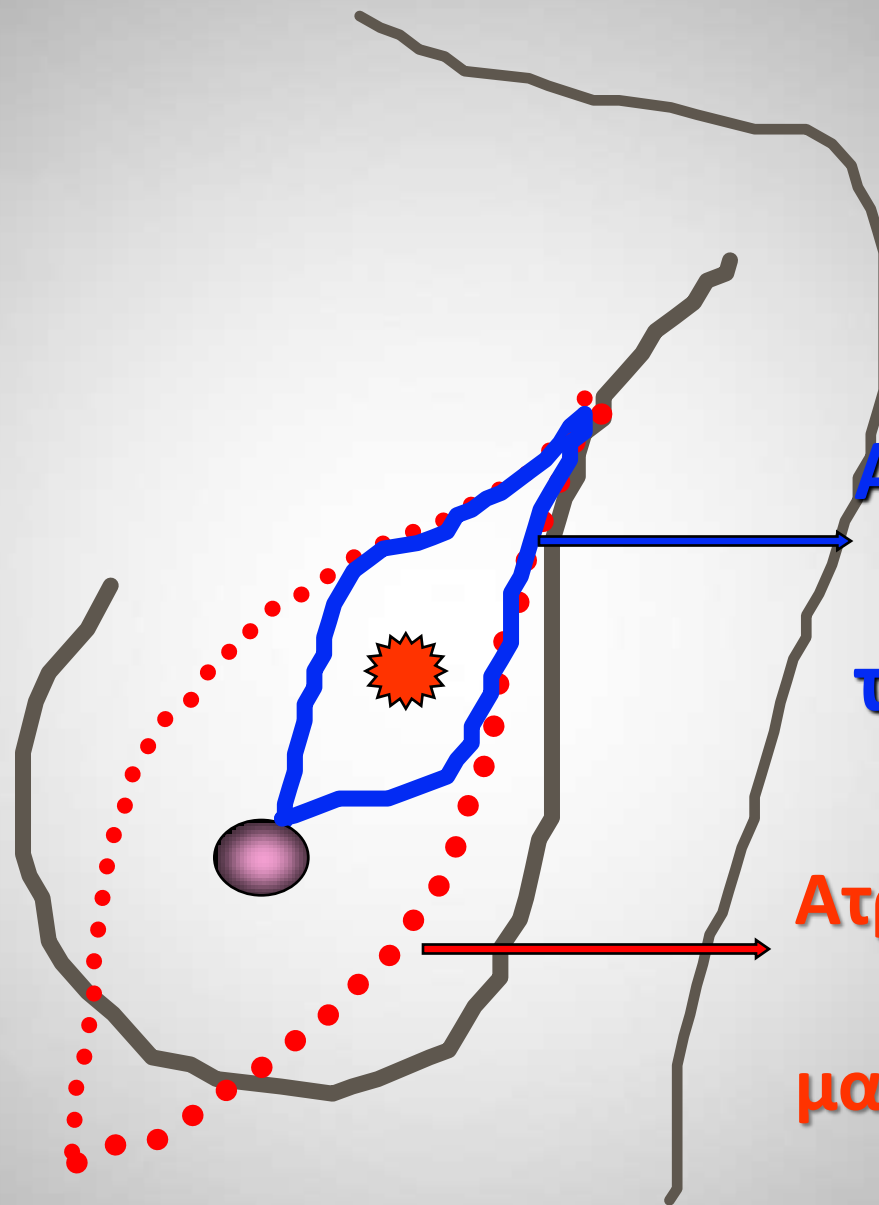
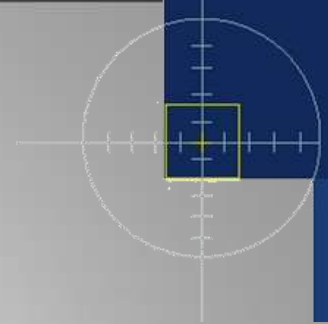
## Χειρουργική Θεραπεία



# Καρκίνος Μαστού

## ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗ ΘΕΡΑΠΕΙΑ

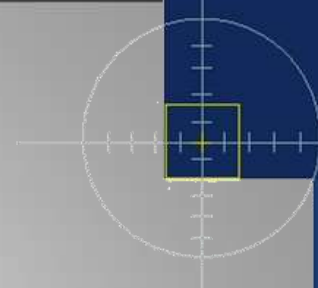




**Ατρακειοειδής  
τομή  
τεταρτεκτομής**

**Ατρακειοειδής  
τομή  
μαστεκτομής**

# Ριζική Μαστεκτομή



**A φούξια** ο αφαιρούμενος ιστός\*

**B** μασχαλιαίοι λεμφαδένες  
Επιπέδου I

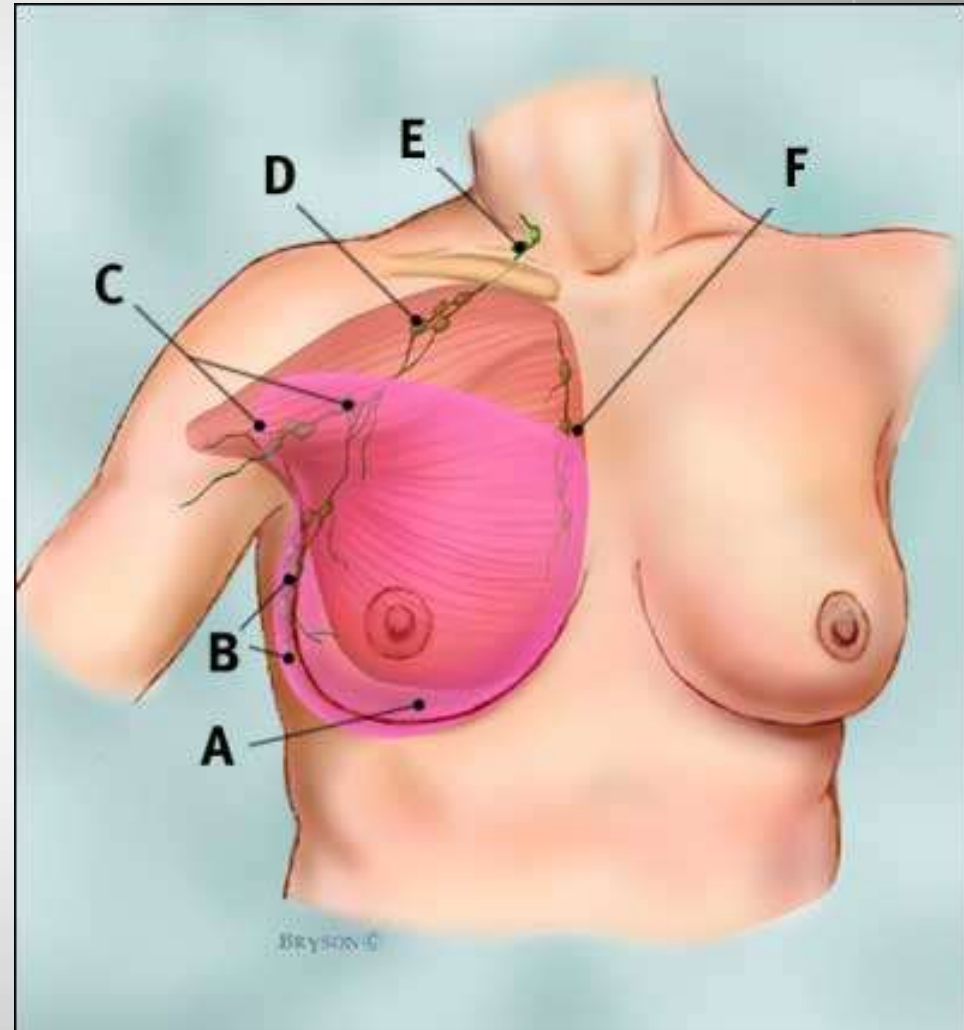
**C** μασχαλιαίοι λεμφαδένες  
Επιπέδου II

**D** μασχαλιαίοι λεμφαδένες  
Επιπέδου III

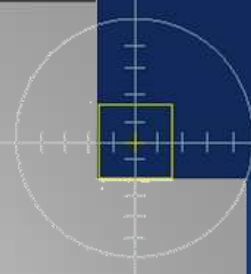
**E** υπερκλείδιοι λεμφαδένες

**F** έσω μαστικοί λεμφαδένες

\*αφαιρούνται μείζων και ελάσσων θωρακικός  
μυς, δέρμα μαστού και όσο το δυνατόν  
περισσότεροι λεμφαδένες μασχάλης  
επιπέδων I και II, ενίοτε και επιπέδου III

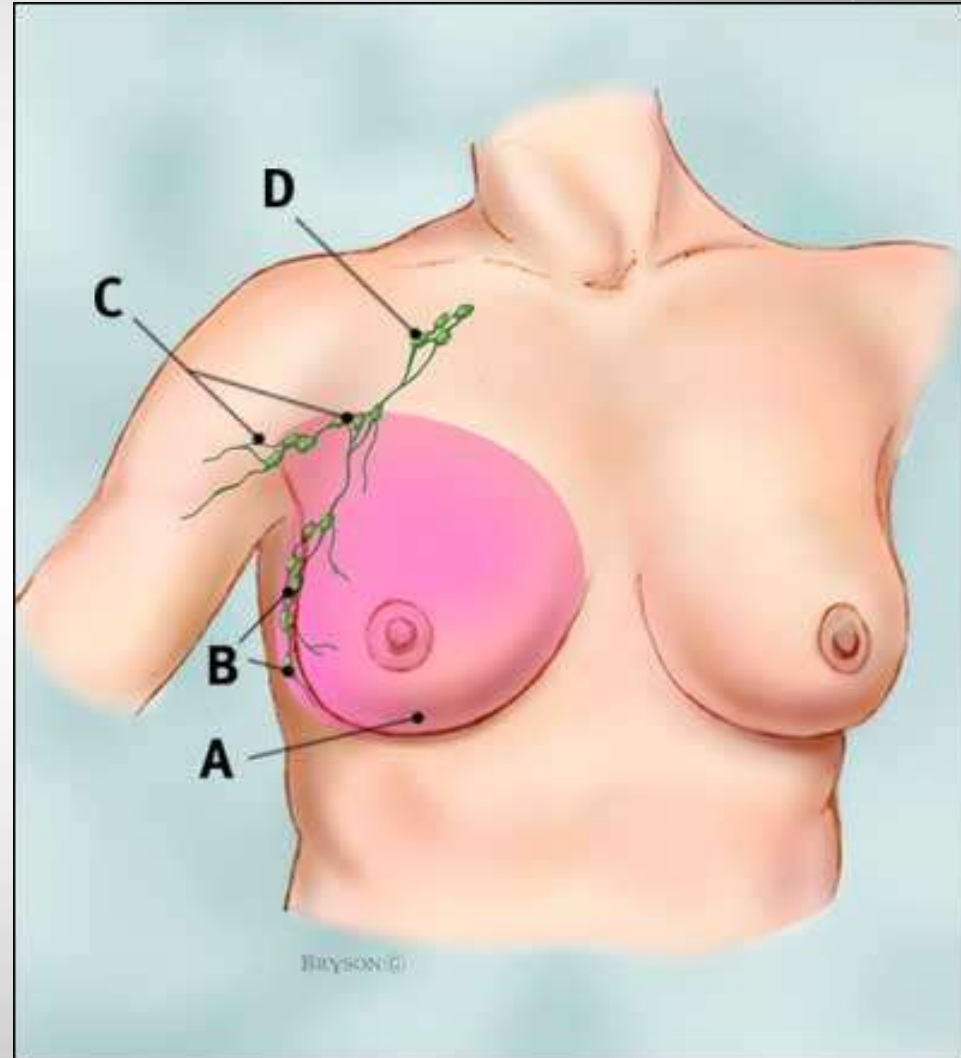


# Τροποποιημένη Ριζική Μαστεκτομή



- A** φούξια ο αφαιρούμενος ιστός\*
- B** μασχαλιαίοι λεμφαδένες Επιπέδου I
- C** μασχαλιαίοι λεμφαδένες Επιπέδου II
- D** μασχαλιαίοι λεμφαδένες Επιπέδου III

\*αφαιρείται μόνον ο μείζων θωρακικός μυς, το δέρμα μαστού και μερικοί (20+)λεμφαδένες μασχάλης

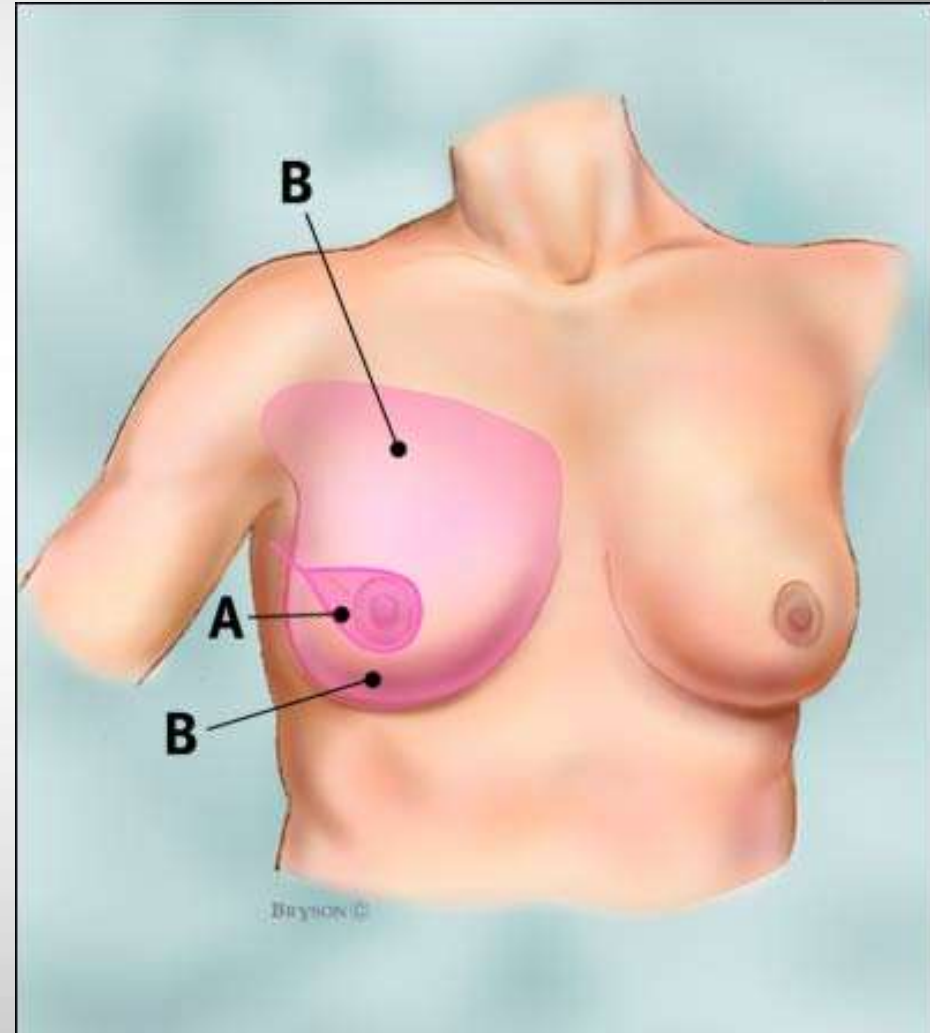


# Μαστεκτομή με Διατήρηση Δέρματος

## ΥΠΟΔΟΡΙΑ ΜΑΣΤΕΚΤΟΜΗ

- A σκούρο φούξια:** χειρ/κή τομή με σχήμα «κλειδαρότρυπας»
- B φούξια:** αφαιρούμενο τμήμα\* με διατήρηση του υπερκείμενου δέρματος

\*αφαιρείται ολόκληρος ο μαστικός αδένας (με διατήρηση όλου του υπερκείμενου δέρματος). Στη μασχάλη γίνεται αφαίρεση 8-10 λεμφαδένων (δειγματοληπτική)



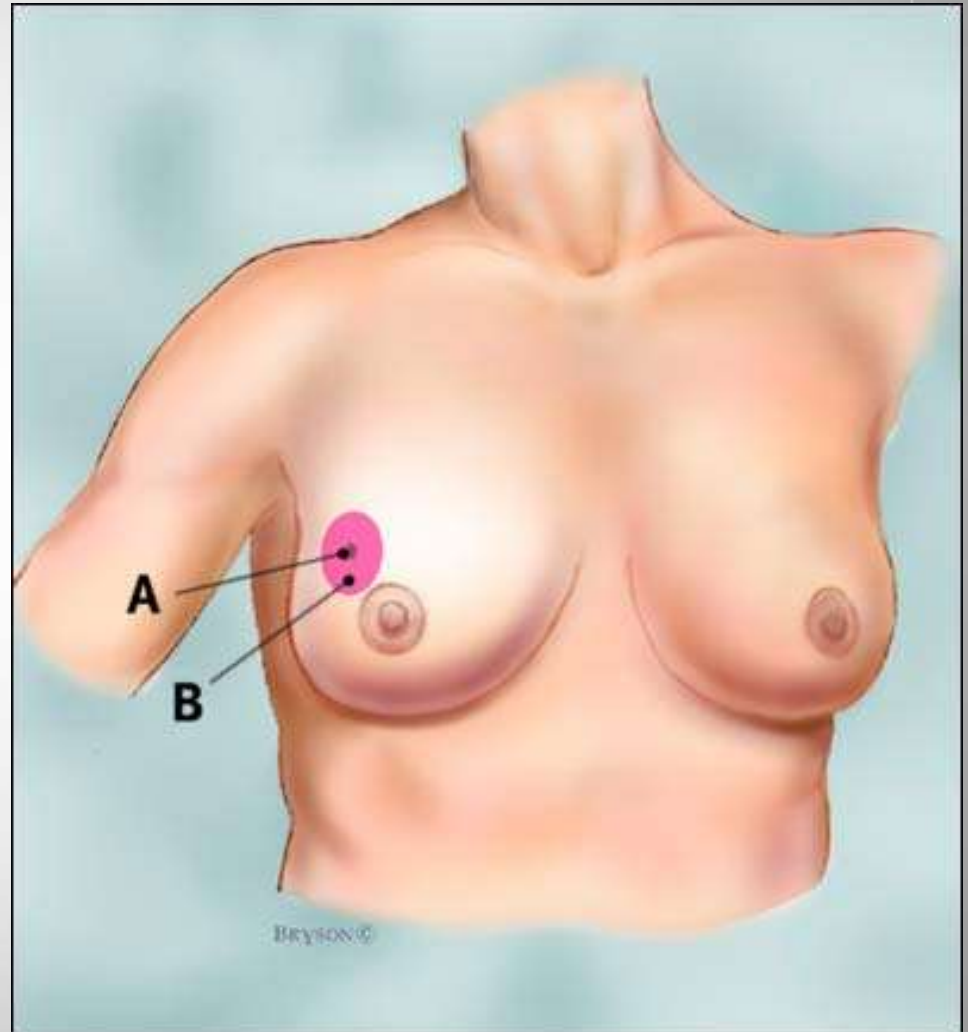
# Ογκεκτομή/Τεταρτεκτομή Μαστού

**A** όγκος – σκούρα περιοχή

**B** φούξια: αφαιρούμενο τμήμα\*

\*αφαιρείται μόνον ο όγκος με 2-3 cm περιθώριο ή ολόκληρο το τεταρτημόριο που τον περιέχει μαζί με το υπερκείμενο δέρμα.

Στη μασχάλη γίνεται αφαίρεση του (των) λεμφαδένα (-ων) φρουρού (-ων)





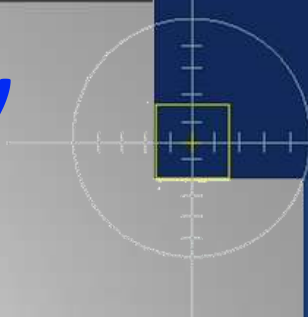
# Σκοπός Συντηρητικών Επεμβάσεων

Διατήρηση Μαστού: Ογκεκτομή, Τεταρτεκτομή, Τμηματεκτομή

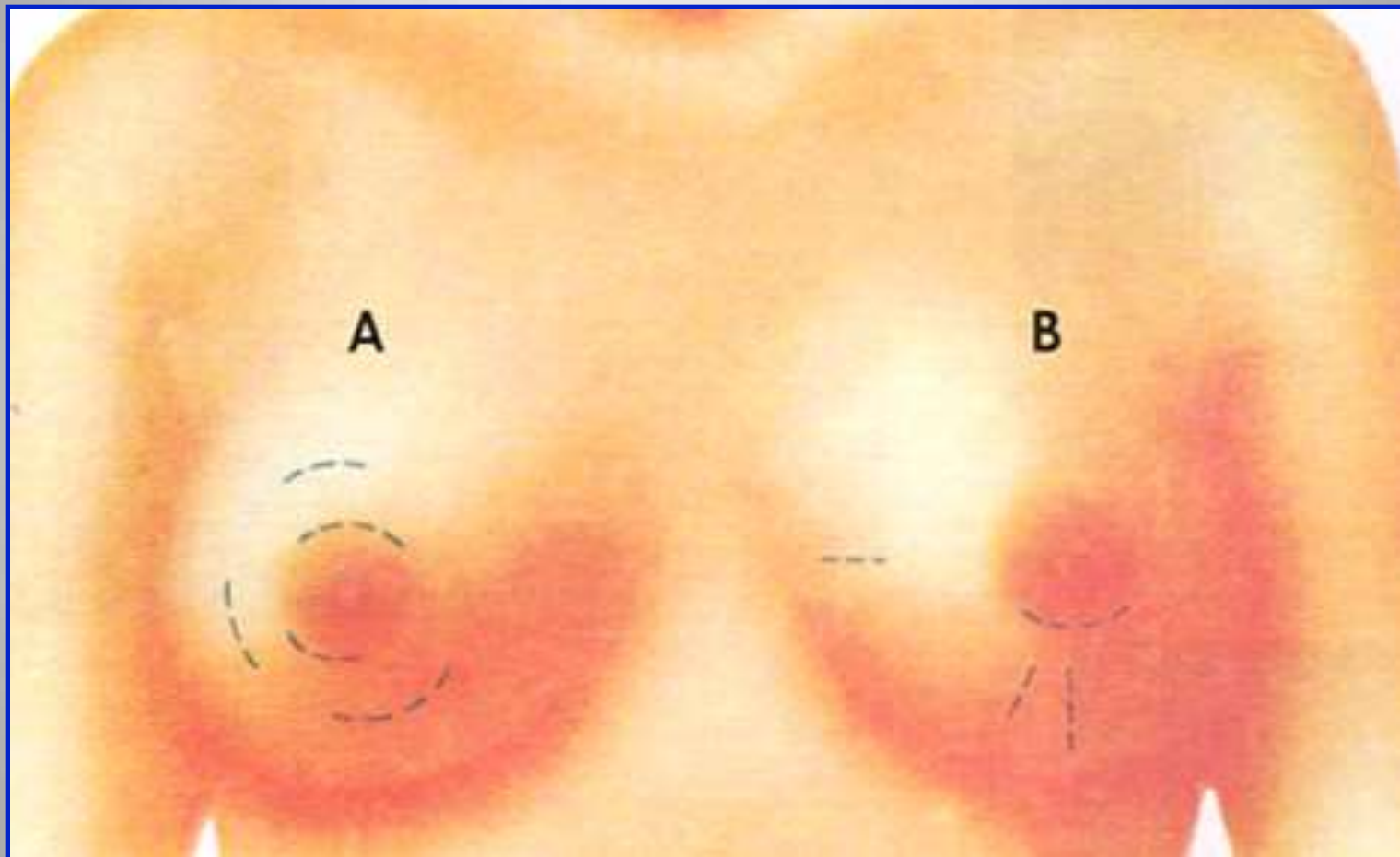
1. Επίτευξη θεραπευτικού αποτελέσματος ισοδύναμου με αυτό της μαστεκτομής (τοπικός έλεγχος νόσου και επιβίωση ασθενών) και
2. Άριστο κοσμητικό αποτέλεσμα, διατηρώντας το μαστό και αποφεύγοντας την ανατομική δυσμορφία της μαστεκτομής

Η μαστεκτομή παραμένει μία άριστη επέμβαση που δεν έχει καταργηθεί και πρέπει να γίνεται:

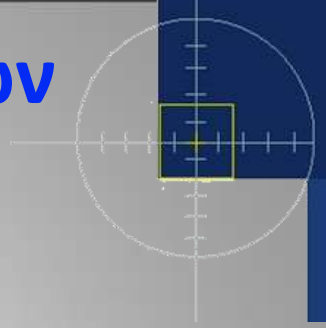
1. Όταν υπάρχουν αντενδείξεις για τη διατήρηση του μαστού και
2. Όταν η συντηρητική χειρουργική επέμβαση δεν μπορεί να επιτύχει το ζητούμενο άριστο κοσμητικό αποτέλεσμα



# Τομές Συντηρητικών Επεμβάσεων

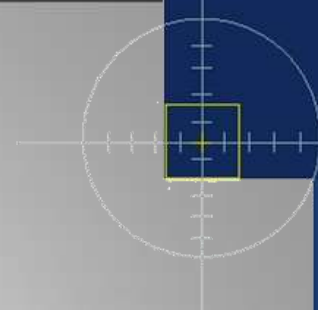


# Κριτήρια Αποκλεισμού Συντηρητικών Επεμβάσεων



- **Μεγάλο Μέγεθος Όγκου (T3-T4)**
- **Πολυεστιακή νόσος**
- **Διάχυτες ύποπτες αποτιτανώσεις**
- **Προηγθείσα ακτινοθεραπεία**
- **Θετικά όρια επανεκτομής**
- **Ιστορικό νόσου κολλαγόνου**
- **Θέση του όγκου**
- **Εγκυμοσύνη**

# Χειρουργικά Όρια

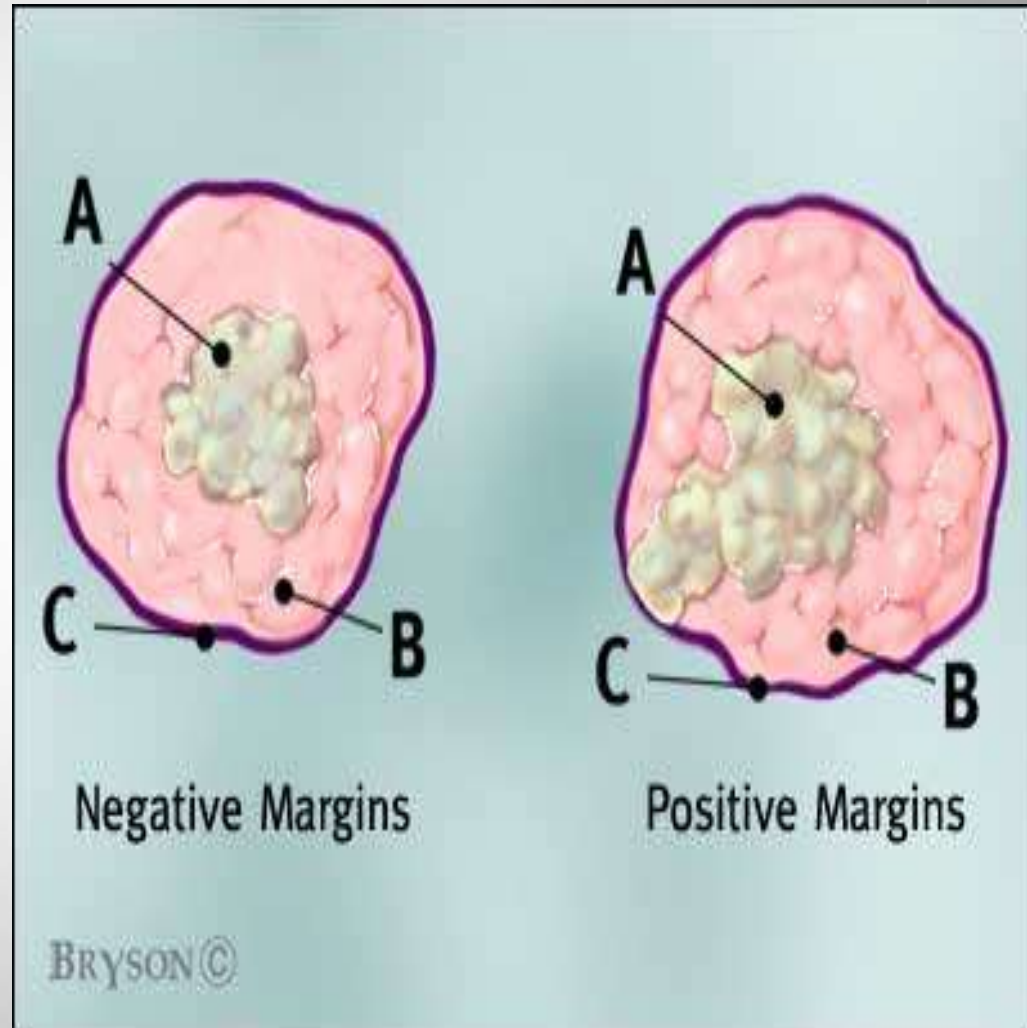


**Χειρουργικά Όρια = η απόσταση μεταξύ του όγκου και του άκρου του αφαιρεθέντος ιστού**

**A** καρκινικά κύτταρα

**B** φυσιολογικός ιστός περί τον όγκο

**C** μελάνη που σηματοδοτεί το άκρο του αφαιρεθέντος ιστού



# Νοσηρότητα του λεμφαδενικού καθαρισμού της μασχάλης

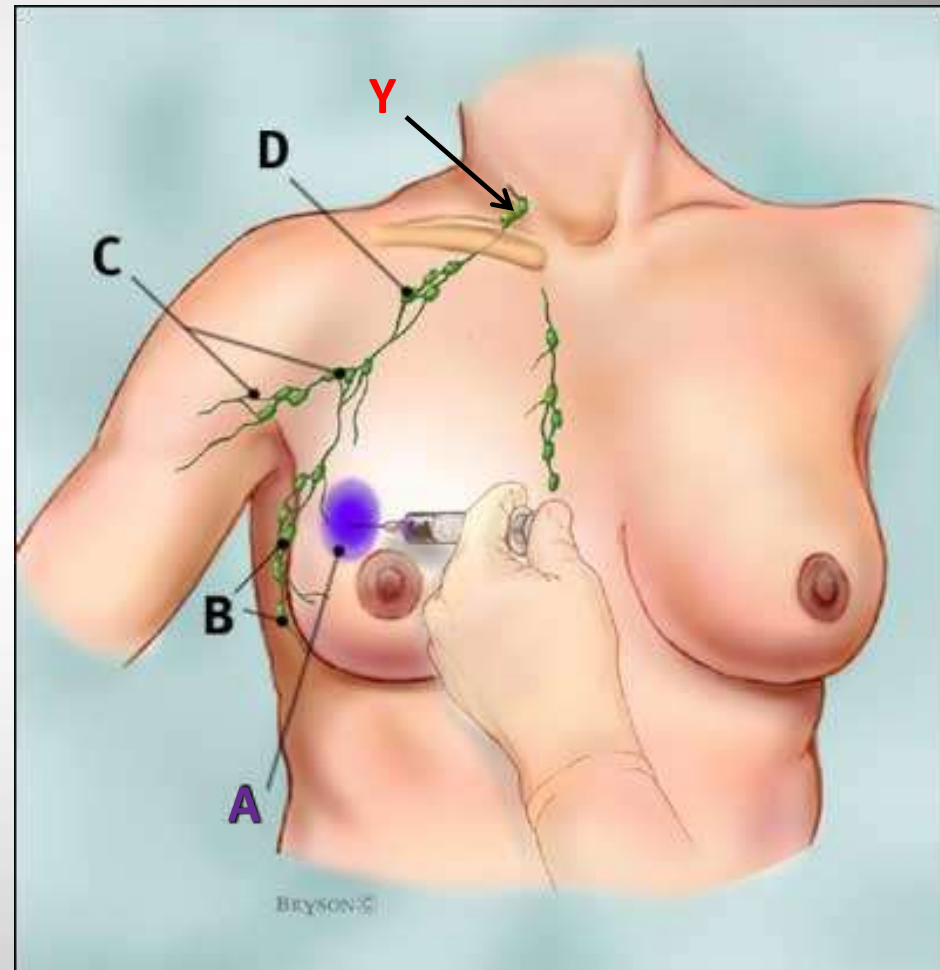
- Υπαισθησία 70%
- Πόνος 33%
- Αδυναμία 25%
- Λεμφοίδημα 10-15%
- Περιορισμός κινητικότητας ώμου 10-15%

# Ανεύρεση του (των) λεμφαδένα (-ων) φρουρού (ών)

1<sup>ο</sup> βήμα

## Έγχυση της μπλε χρωστικής

- A** έγχυση στην περιοχή του ώμου
- B** μασχالياίοι λεμφαδένες Επιπέδου I
- C** μασχالياίοι λεμφαδένες Επιπέδου II
- D** μασχالياίοι λεμφαδένες Επιπέδου III
- Y** υπερκλείδιοι λεμφαδένες

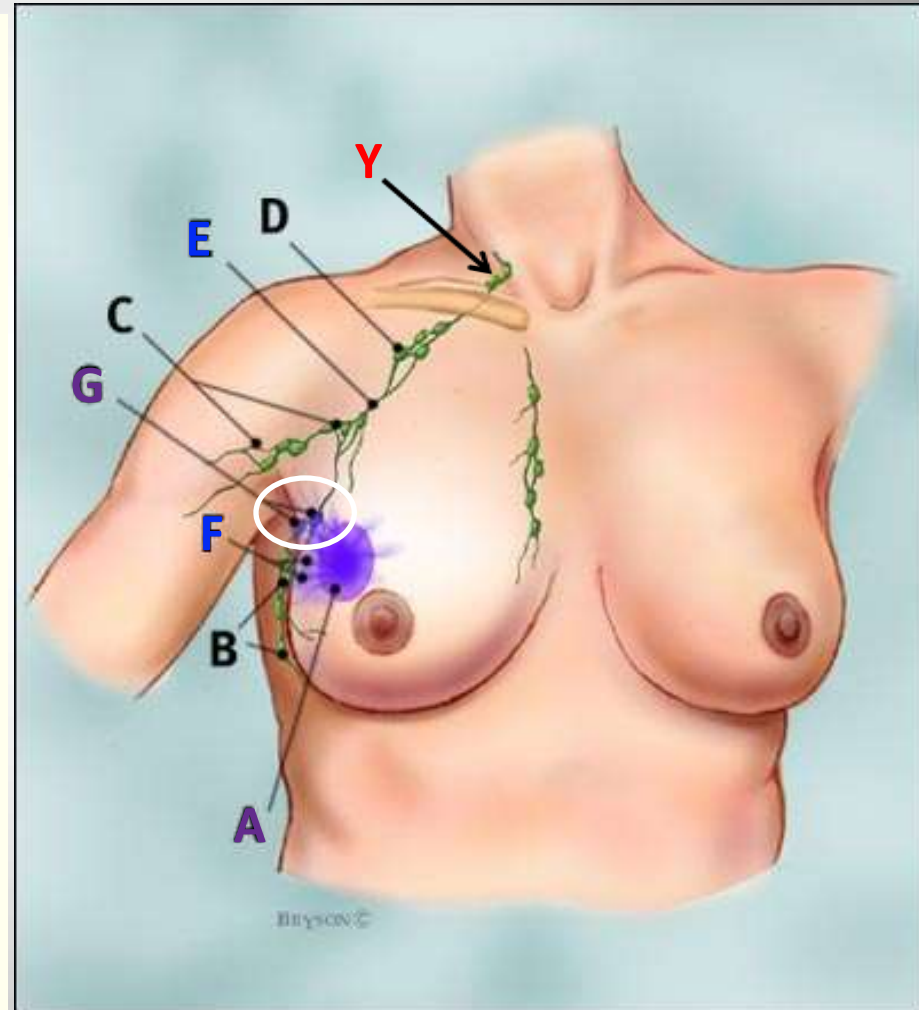


# Ανεύρεση του (των) λεμφαδένα (-ων) φρουρού (ών)

## 2<sup>ο</sup> βήμα

Παροχέτευση της μπλε χρωστικής διαμέσου των λεμφαγγείων, από την περιοχή του όζου προς την μασχάλη

- A** χρωστική στην περιοχή του όζου
- B** μασχαλιαίοι λεμφαδένες Επιπέδου I
- C** μασχαλιαίοι λεμφαδένες Επιπέδου II
- D** μασχαλιαίοι λεμφαδένες Επιπέδου III
- E** μεγάλα λεμφικά αγγεία
- F** μικρά λεμφικά αγγεία
- G** λεμφαδένες φρουροί: προσλαμβάνουν τη χρωστική και παίρνουν μπλε χρώμα
- Y** υπερκλείδιοι λεμφαδένες



# Τέσσερις μύθοι στον Καρκίνο του μαστού

~~Μύθος #1: Η χειρουργική επέμβαση ανοίγει τους «ασκούς του Αιόλου» στον καρκίνο, προκαλώντας τη διασπορά του~~

~~Μύθος #2: Η Μαστεκτομή είναι καλύτερη από την ογκεκτομή/τεταρτεκτομή συμπληρωμένη με μετεγχειρητική ακτινοθεραπεία του υπόλοιπου μαστού~~

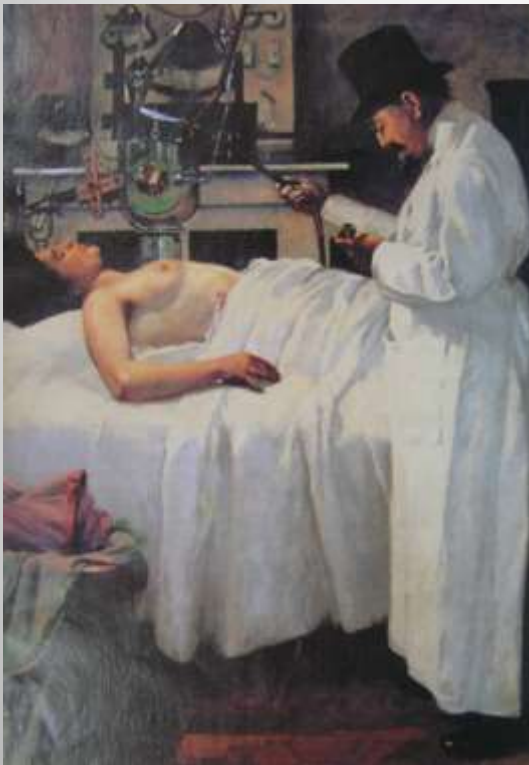
~~Μύθος #3: ασθενείς με οικογενειακό ιστορικό καρκίνου του μαστού δεν μπορούν να υποβληθούν σε ογκεκτομή/τεταρτεκτομή και ακτινοβολία, αλλά χρειάζονται υποχρεωτικά μαστεκτομή~~

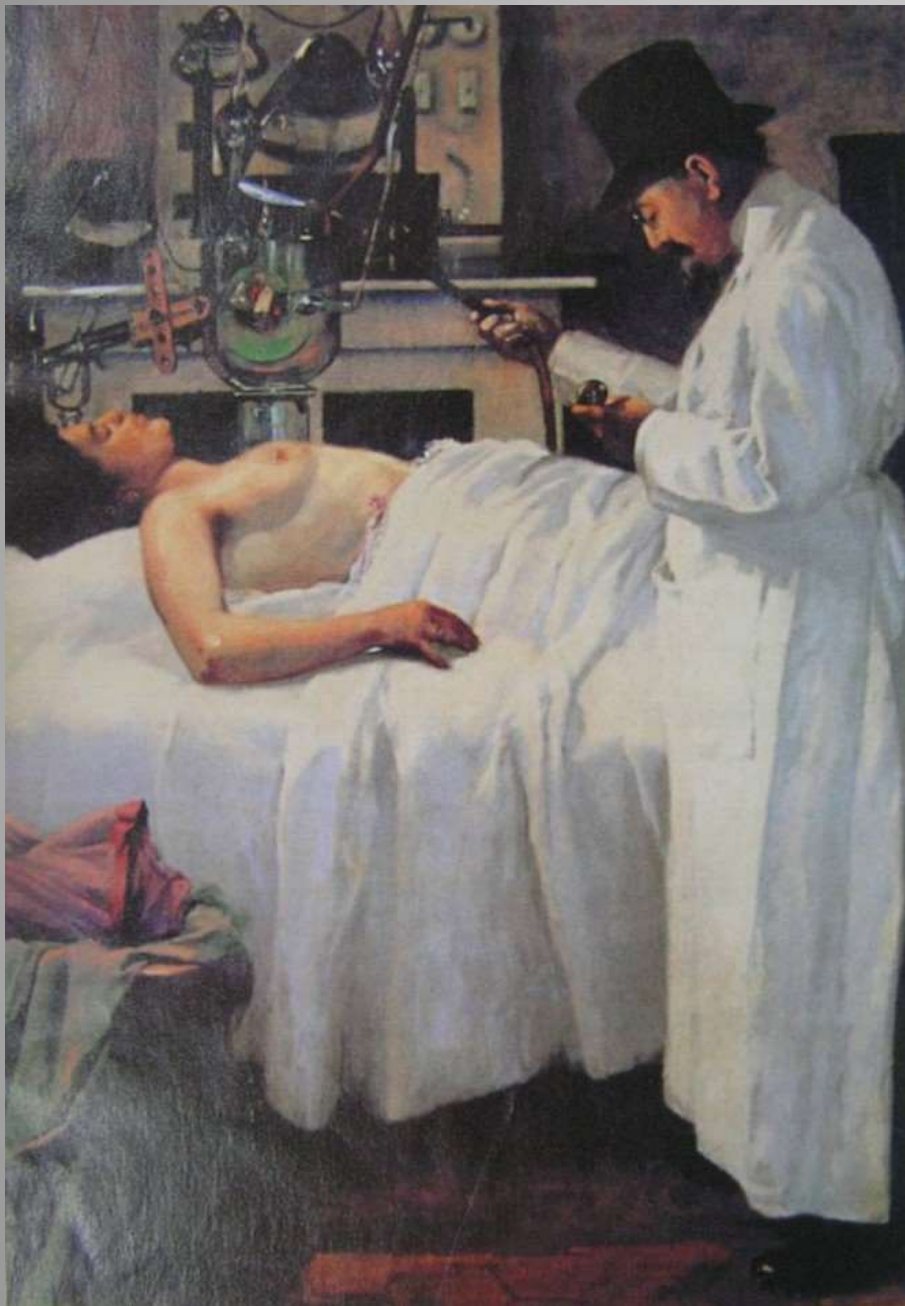
~~Μύθος #4: η αφαίρεση των μασχαλιαίων λεμφαδένων προκαλεί οίδημα του άνω άκρου εφ' όρου ζωής~~



# Καρκίνος Μαστού

## ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ





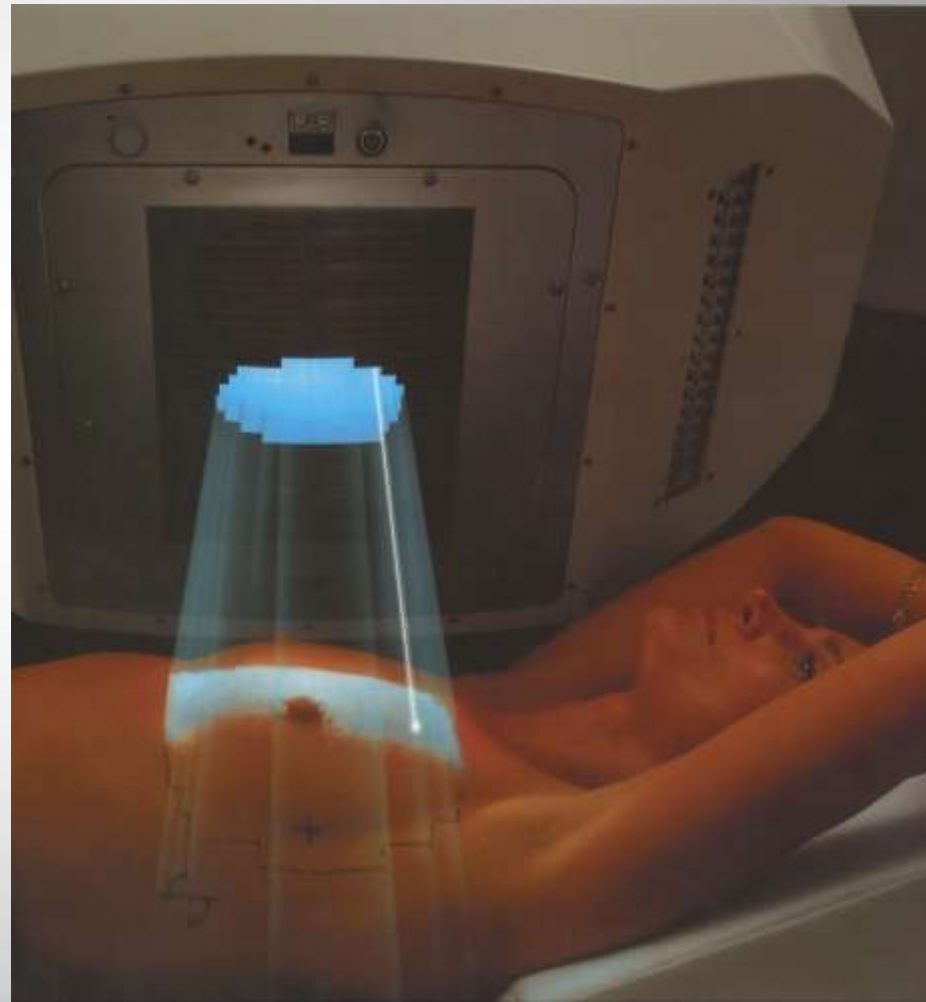
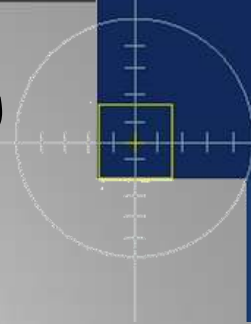
# 1η Ακτινοθεραπεία Μαστού

Paris 1908

Dr Chicoteau

# Σύγχρονη Εξωτερική Ακτινοθεραπεία Μαστού

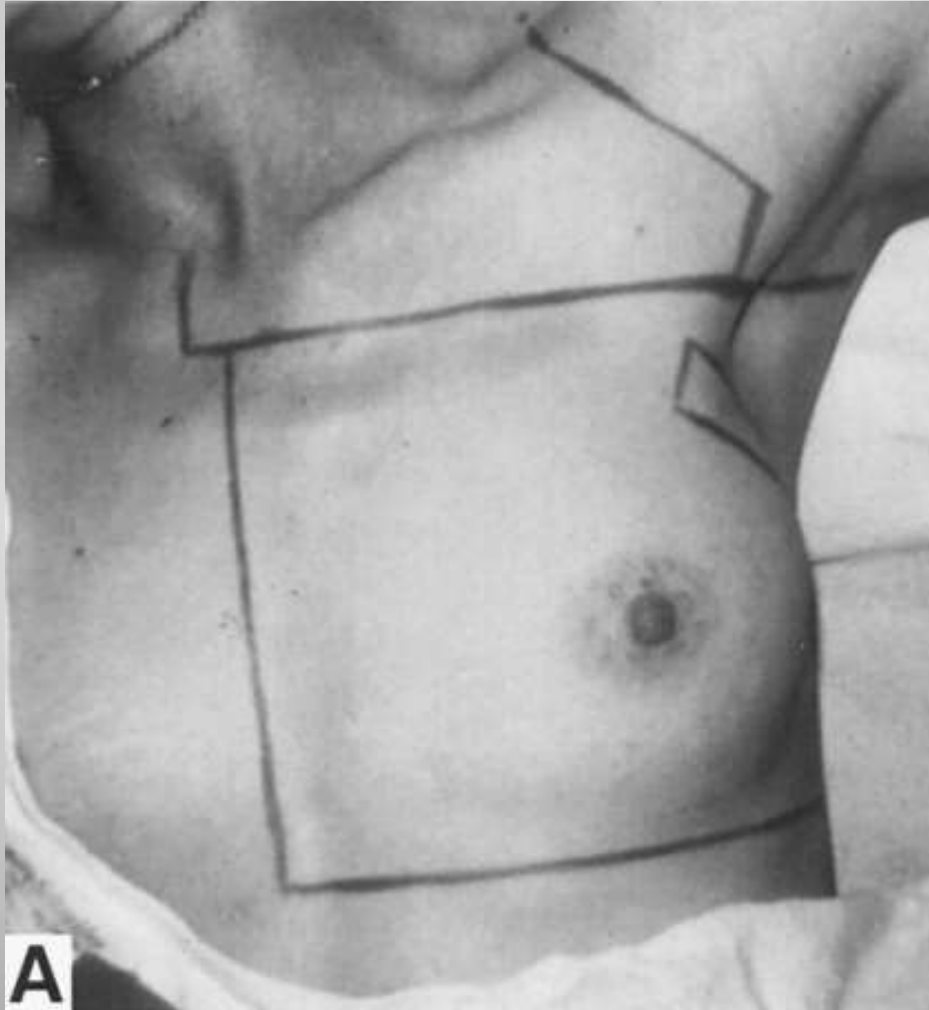
## Τηλεθεραπεία



# Περιοχή – Στόχος (Target) της Ακτινοθεραπείας

Ως στόχος ορίζεται συνήθως η **ΠΕΡΙΟΧΗ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ**.

Σε μερικούς ασθενείς: + **ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΥΠΕΡΚΛΕΙΔΙΩΝ κ ΜΑΣΧΑΛΙΑΙΩΝ ΛΕΜΦΑΔΕΝΩΝ**



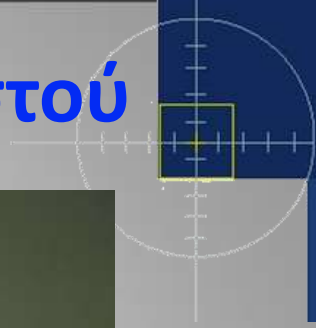
# Περιοχή – Στόχος (Target) της Ακτινοθεραπείας



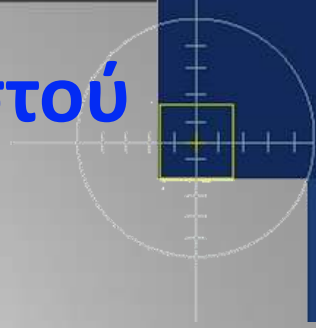
# Θέση Ασθενούς στην Ακτινοθεραπεία Μαστού



# Θέση Ασθενούς στην Ακτινοθεραπεία Μαστού

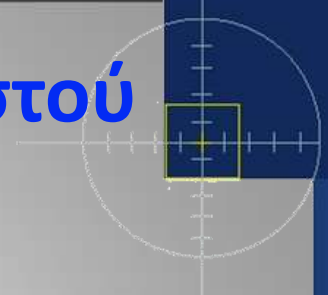


# Θέση Ασθενούς στην Ακτινοθεραπεία Μαστού





# Θέση Ασθενούς στην Ακτινοθεραπεία Μαστού



# Βασικές Αρχές της Ακτινοθεραπείας του Μαστού

ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΟΥ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ (μετά από συντηρητική χειρ/κή)

Ο γεωμετρικός όγκος-στόχος περιλαμβάνει το σύνολο του μαστικού ιστού και καθορίζεται από την κλινική εικόνα (βλέπουμε το μαστό και τον ψηλαφούμε) και από το σχεδιασμό ακτινοθεραπείας που βασίζεται στην αξονική του ασθενή που έχει προηγηθεί

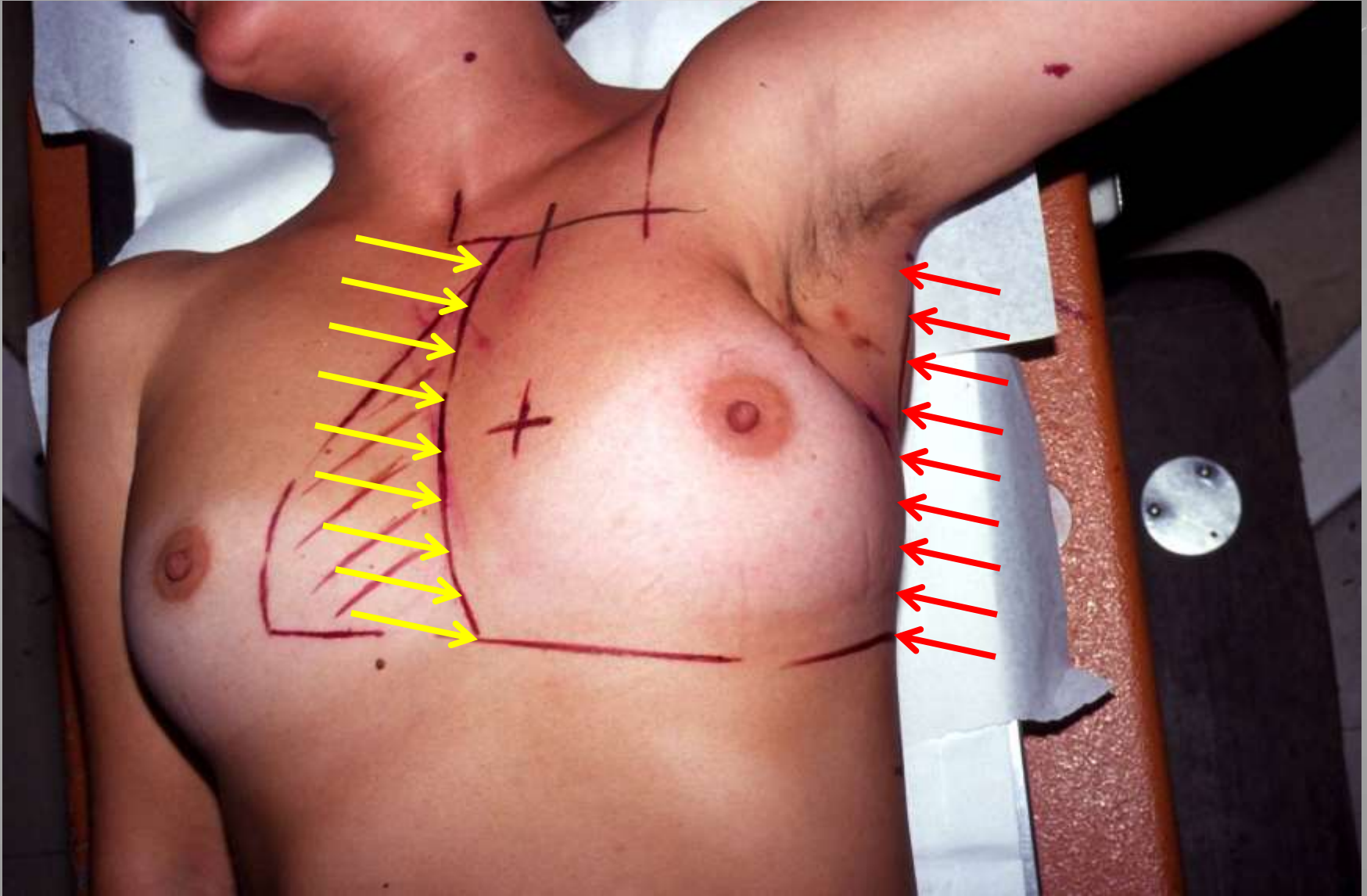
Οι στόχοι που πρέπει να διασφαλιστούν είναι δύο: ομοιογενής δόση σε ολόκληρο το μαστό και όσο το δυνατόν μεγαλύτερη προφύλαξη των γύρω υγιών ιστών (πνεύμονες και καρδιά, κυρίως)

Χορηγούμενη Δόση (κλασσικό σχήμα): σε όλο το μαστό 45-50 Gy

Συμπληρωματική δόση (boost) 10-16 Gy, στην κοίτη του όγκου για ασθενείς με μεγάλο κίνδυνο τοπικής υποτροπής (ηλικία <50, + μασχαλιαίους λεμφαδένες, λεμφαγγειακή διασπορά, κοντινά ή διηθημένα χειρ/κά όρια)

Η boost δόση χορηγείται με φωτόνια, ηλεκτρόνια ή βραχυθεραπεία

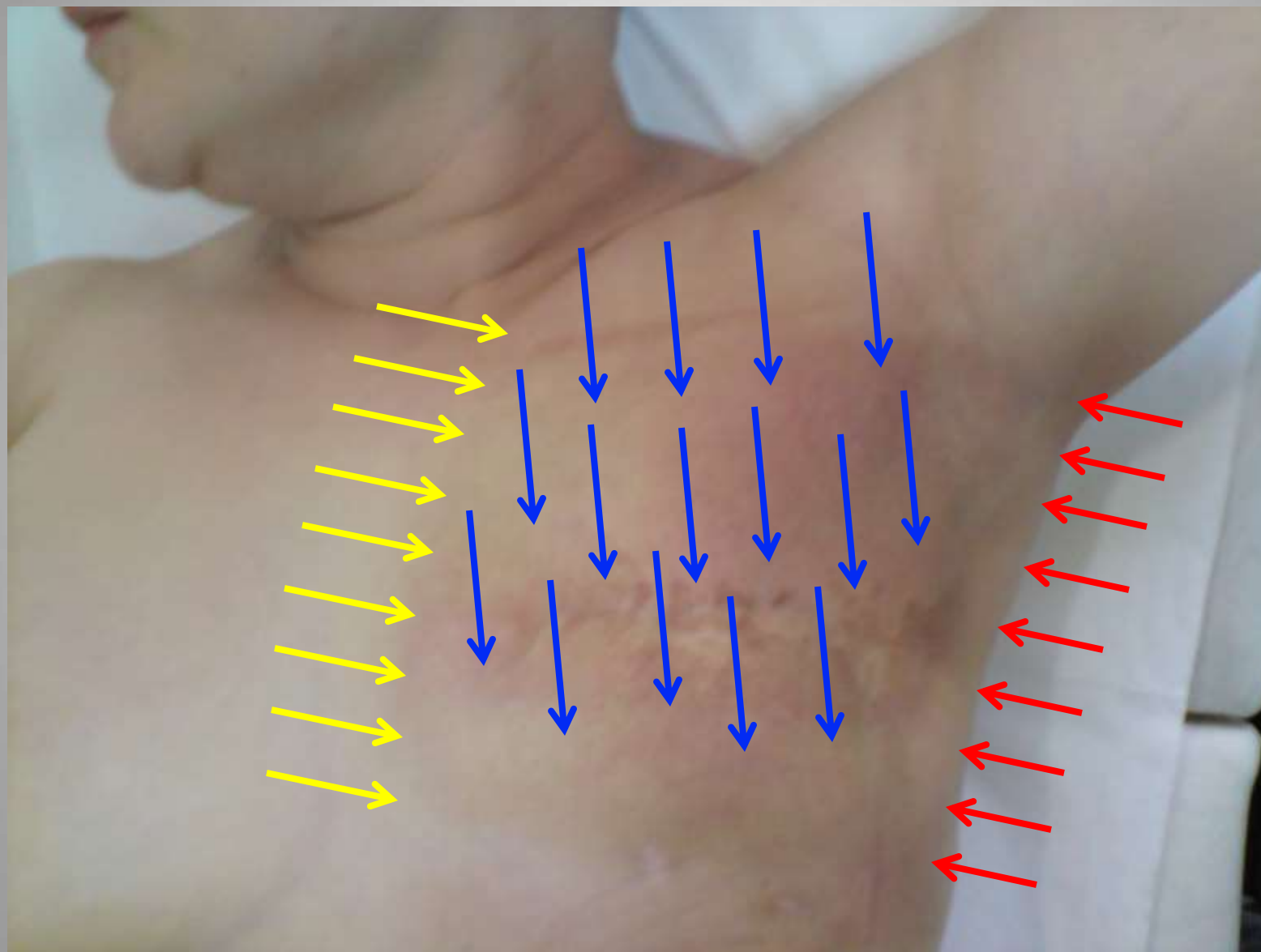
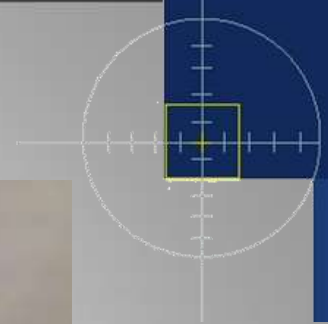
# Περιοχή – Στόχος (Target) της Ακτινοθεραπείας



# Βασικές Αρχές της Ακτινοθεραπείας του Μαστού

ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΘΩΡΑΚΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (μετά από ολική μαστεκτομή)





Ακτινοθεραπευτική Ογκολογία: Καρκίνος Μαστού

# Βασικές Αρχές της Ακτινοθεραπείας του Μαστού

## ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΘΩΡΑΚΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (μετά από ολική μαστεκτομή)

Ο γεωμετρικός όγκος-στόχος περιλαμβάνει το ομόπλευρο θωρακικό τοίχωμα (το τμήμα του όπου «ακουμπούσε» ο μαστός που αφαιρέθηκε, την χειρουργική ουλή και τις γύρω περιοχές – ύποπτες για διασπορά).

Όπως και στην RT ολόκληρου του μαστού, καθορίζεται από την κλινική εικόνα (βλέπουμε το θωρακικό τοίχωμα και το ψηλαφούμε) και από το σχεδιασμό ακτινοθεραπείας που βασίζεται στην αξονική του ασθενή που έχει προηγηθεί

Και εδώ, οι στόχοι που πρέπει να διασφαλιστούν είναι δύο: ομοιογενής δόση σε ολόκληρο το θωρακικό τοίχωμα και όσο το δυνατόν μεγαλύτερη προφύλαξη των γύρω υγιών ιστών (πνεύμονες και καρδιά, κυρίως)

Χορηγούμενη Δόση (κλασσικό σχήμα): στο θωρακικό τοίχωμα 50 Gy

Συμπληρωματική δόση (boost) 10-16 Gy, στη χειρουργική ουλή για ασθενείς με μεγάλο κίνδυνο τοπικής υποτροπής (ηλικία <50, + μασχαλιαίους λεμφαδένες, λεμφαγγειακή διασπορά, κοντινά ή διηθημένα χειρ/κά όρια)

Όλη η ακτινοθεραπεία χορηγείται με φωτόνια, ηλεκτρόνια ή συνδυασμό τους

# Βασικές Αρχές της Ακτινοθεραπείας του Μαστού

## ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΙΚΩΝ ΛΕΜΦΑΔΕΝΩΝ (επί ενδείξεων)

Ο γεωμετρικός όγκος-στόχος περιλαμβάνει τους μασχαλιαίους λεμφαδένες επιπέδου I και II. Σε ασθενείς υψηλού κινδύνου, περιλαμβάνει και το επίπεδο III και τους υπερκλείδιους λεμφαδένες και καθορίζεται από το σχεδιασμό ακτινοθεραπείας βασισμένο στην αξονική του ασθενή που έχει προηγηθεί.

Στην 1<sup>η</sup> περίπτωση, οι λεμφαδένες συνακτινοβολούνται από τα ίδια πεδία του μαστού ή του θωρακικού τοιχώματος.

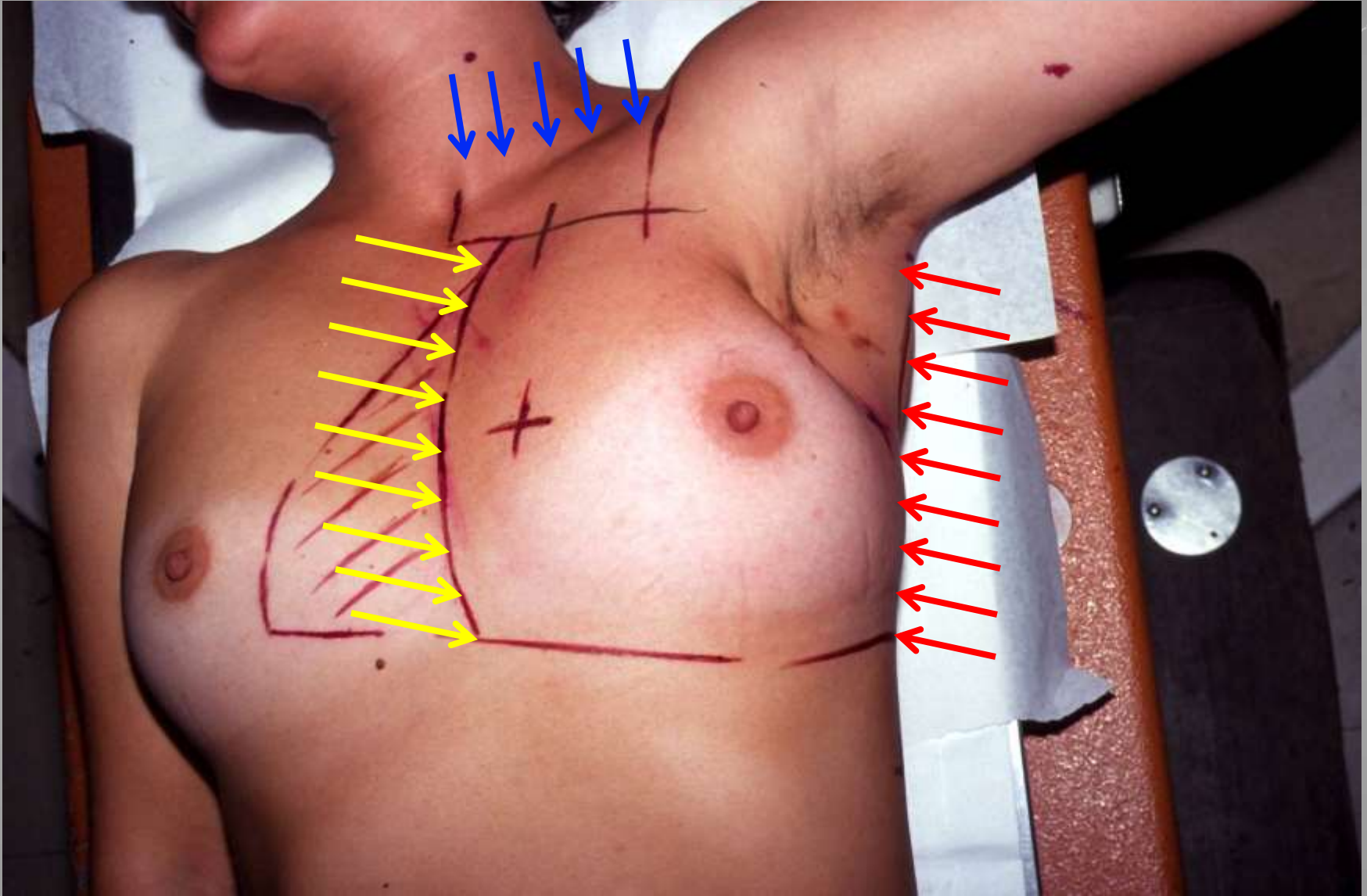
Στη 2<sup>η</sup> περίπτωση οι μασχαλιαίοι και οι υπερκλείδιοι ακτινοβολούνται αρχικά μαζί, με ένα μασχαλιαίο-υπερκλείδιο πεδίο, και στη συνέχεια οι μασχαλιαίοι παίρνουν επιπλέον δόση με ένα οπίσθιο μασχαλιαίο πεδίο.

Και εδώ, οι στόχοι που πρέπει να διασφαλιστούν είναι δύο: ομοιογενής δόση σε ολόκληρο το θωρακικό τοίχωμα και όσο το δυνατόν μεγαλύτερη προφύλαξη των γύρω υγιών ιστών (πνεύμονες και καρδιά, κυρίως)

Χορηγούμενη Δόση (κλασσικό σχήμα): 50 Gy με φωτόνια.

Εάν οι έσω μαστικοί λεμφαδένες είναι κλινικά ή παθολογοανατομικά διηθημένοι πρέπει και αυτοί να ακτινοβοληθούν, συνήθως με ένα ξεχωριστό πεδίο ή συμπεριλαμβανόμενοι στο μασχαλιαίο-υπερκλείδιο πεδίο

# Περιοχή – Στόχος (Target) της Ακτινοθεραπείας





# Δοσολογικά Σχήματα Ακτινοθεραπείας Μαστού

**Η ακτινοθεραπεία συνήθως γίνεται επί καθημερινής βάσης,  
5 ημέρες την εβδομάδα, για 5-6 εβδομάδες**

Τα σχήματα που ακολουθούνται συνήθως είναι:

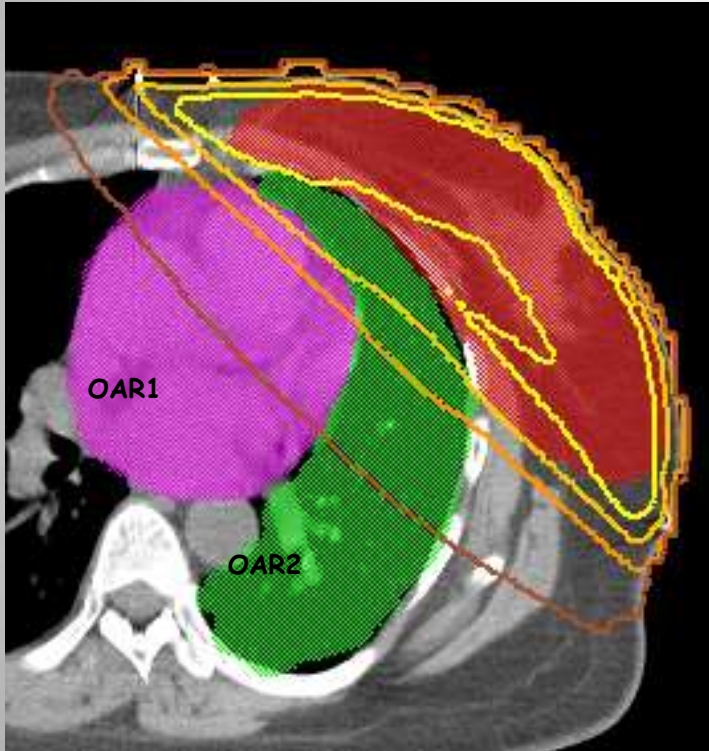
- α) 50 Gy σε 25 συνεδρίες σε όλο το μαστό (2 Gy ημερήσια) + 12 Gy συμπληρωματική δόση στη κοίτη του όγκου και την εγχειρητική ουλή
- β) 46 Gy σε όλο το μαστό + 14 Gy ενισχυτική δόση στη κοίτη του όγκου
- γ) 54 Gy σε 27 συνεδρίες σε όλο το μαστό (2 Gy ημερήσια)
- δ) 40 Gy σε 16 συνεδρίες (2,5 Gy ημερήσια)
- ε) 44 Gy σε 16 ημερήσιες συνεδρίες (2,75 Gy ημερήσια)
- στ) 30 Gy σε 5 συνεδρίες διάρκειας 10 ημερών (6 Gy μέρα παρά μέρα)

**Το σχήμα που κατά ένα μεγάλο ποσοστό χρησιμοποιείται σήμερα, είναι:  
50 Gy σε όλο το μαστό χωρίς ή με ενισχυτική δόση 10-16 Gy στη κοίτη του όγκου  
σε 25 συνεδρίες από Δευτέρα έως Παρασκευή, με 2 Gy ανά συνέδρια  
συνολικής διάρκειας 35 ημερών,**

# Υπολογισμός Δόσης



## Ποιοτική Αξιολόγηση Ισοδοσιακές καμπύλες



Η κεντρική ισοδοσιακή (100%) δεν καλύπτει πλήρως το PTV.

Αντίθετα, η επόμενη ισοδοσιακή (90%) υπερκαλύπτει το PTV και συμπεριλαμβάνει μικρό (ανεκτό) τμήμα του πνεύμονα.

PTV: μαστός (κόκκινη περιοχή)  
OAR1: πνεύμων (πράσινη περιοχή)  
OAR2: καρδιά (μωβ περιοχή)