



**KEEP
CALM**

AND

**PREVENT BREAST
CANCER**



*October is
about pink.*



**ΟΜΙΛΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ
ΑΘΗΝΩΝ**

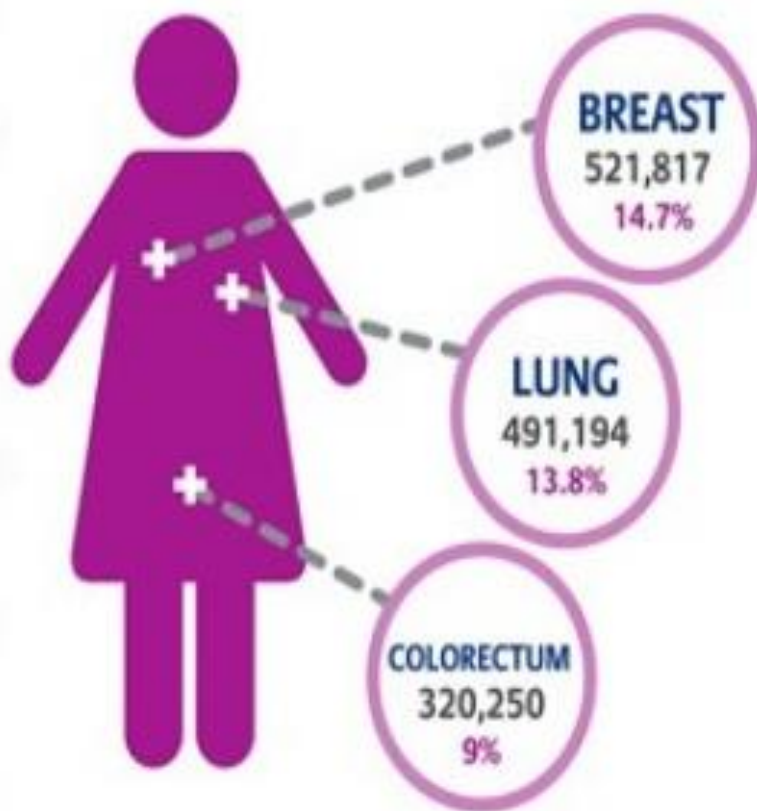
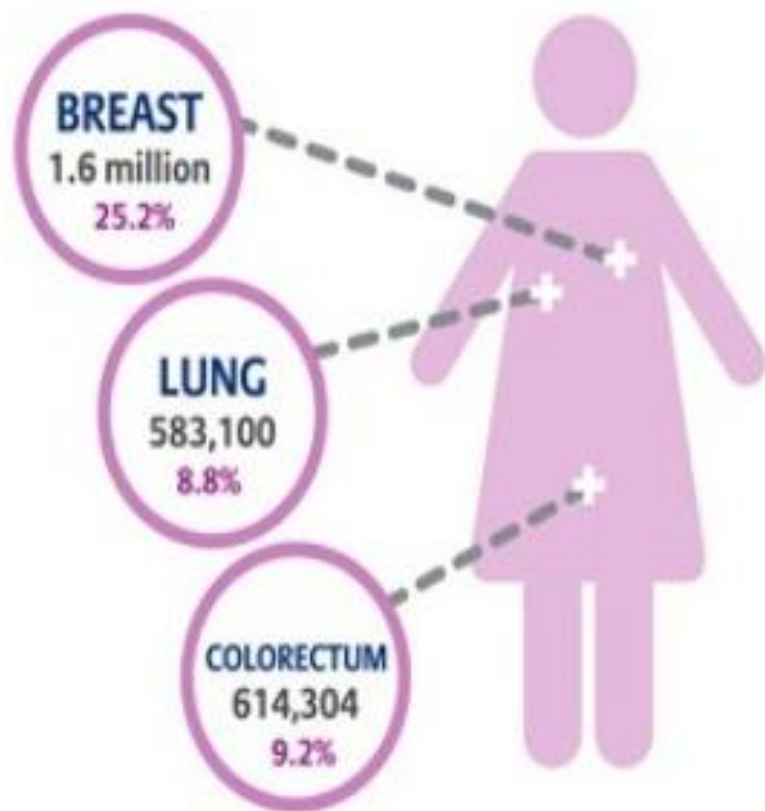


**ΙΑΤΡΙΚΟ
ΔΙΑΒΑΛΚΑΝΙΚΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

Most common cancers: female

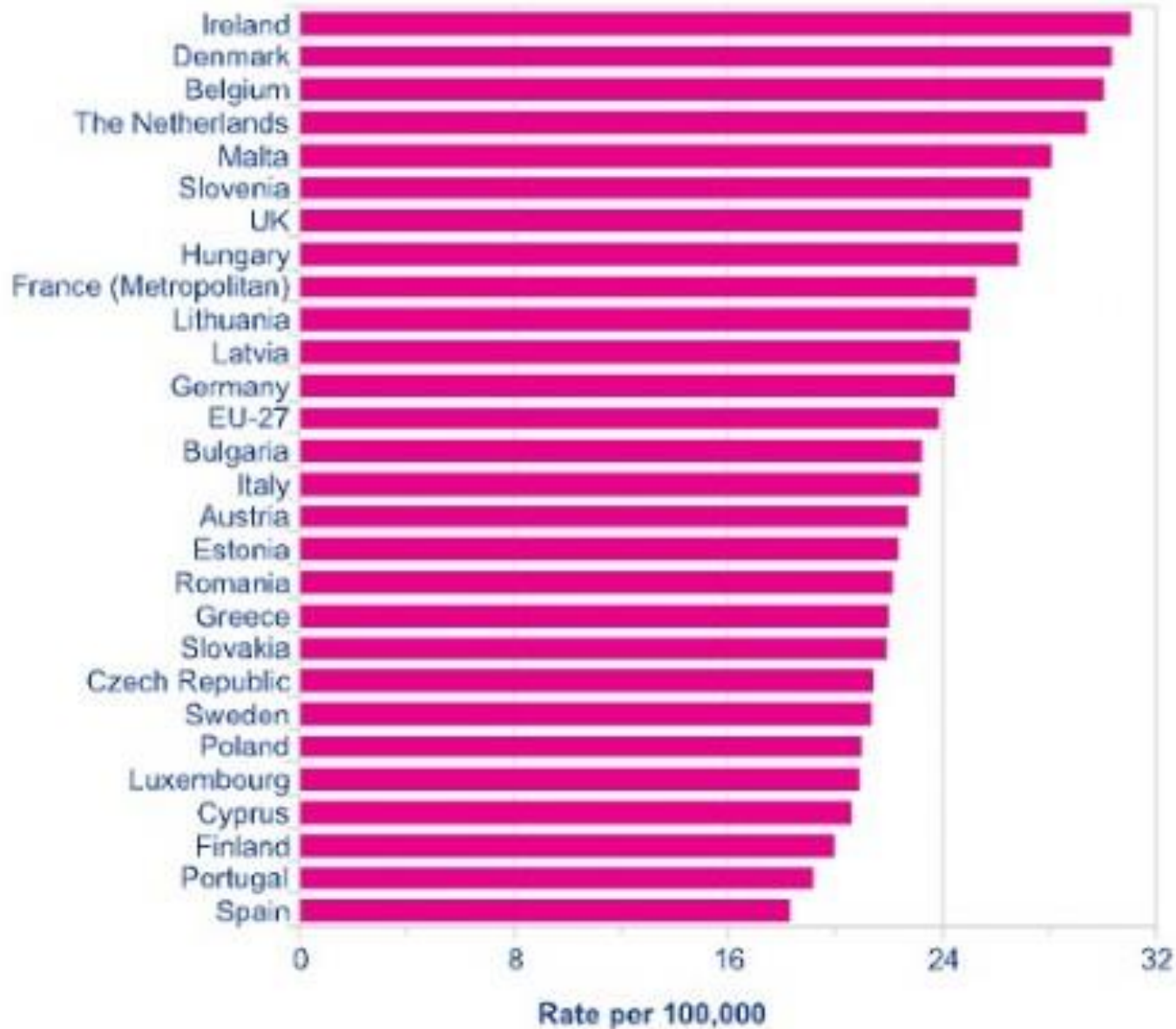


Most common causes of cancer death: female

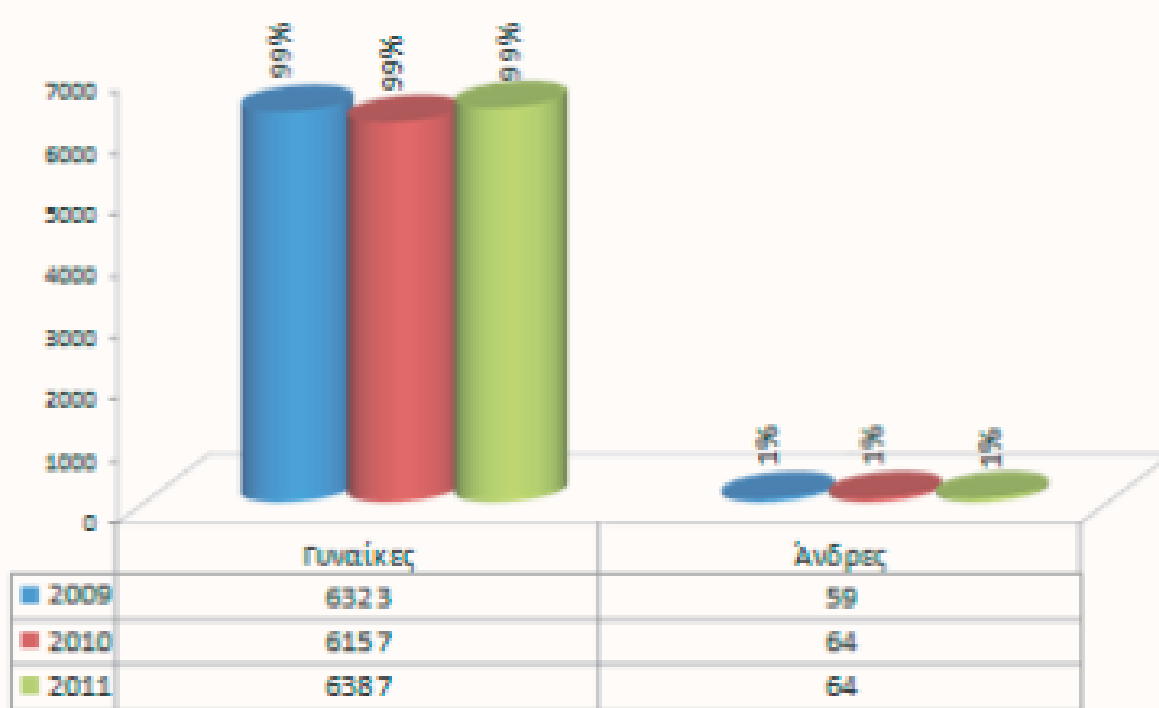


One In Eight Women Will Develop Breast Cancer In Their Lifetime

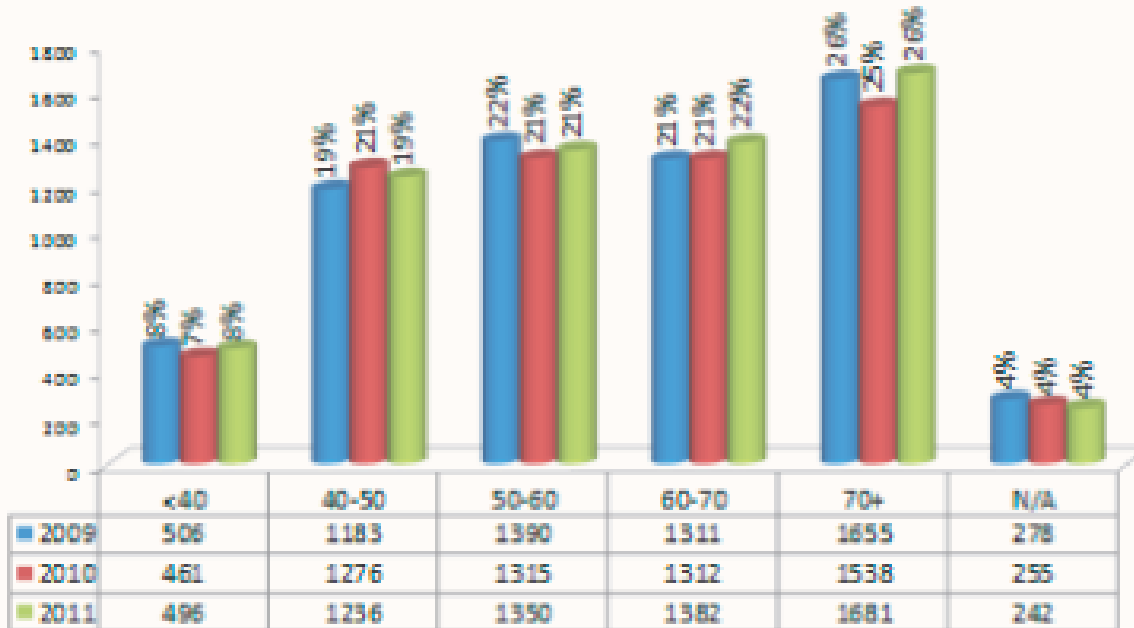




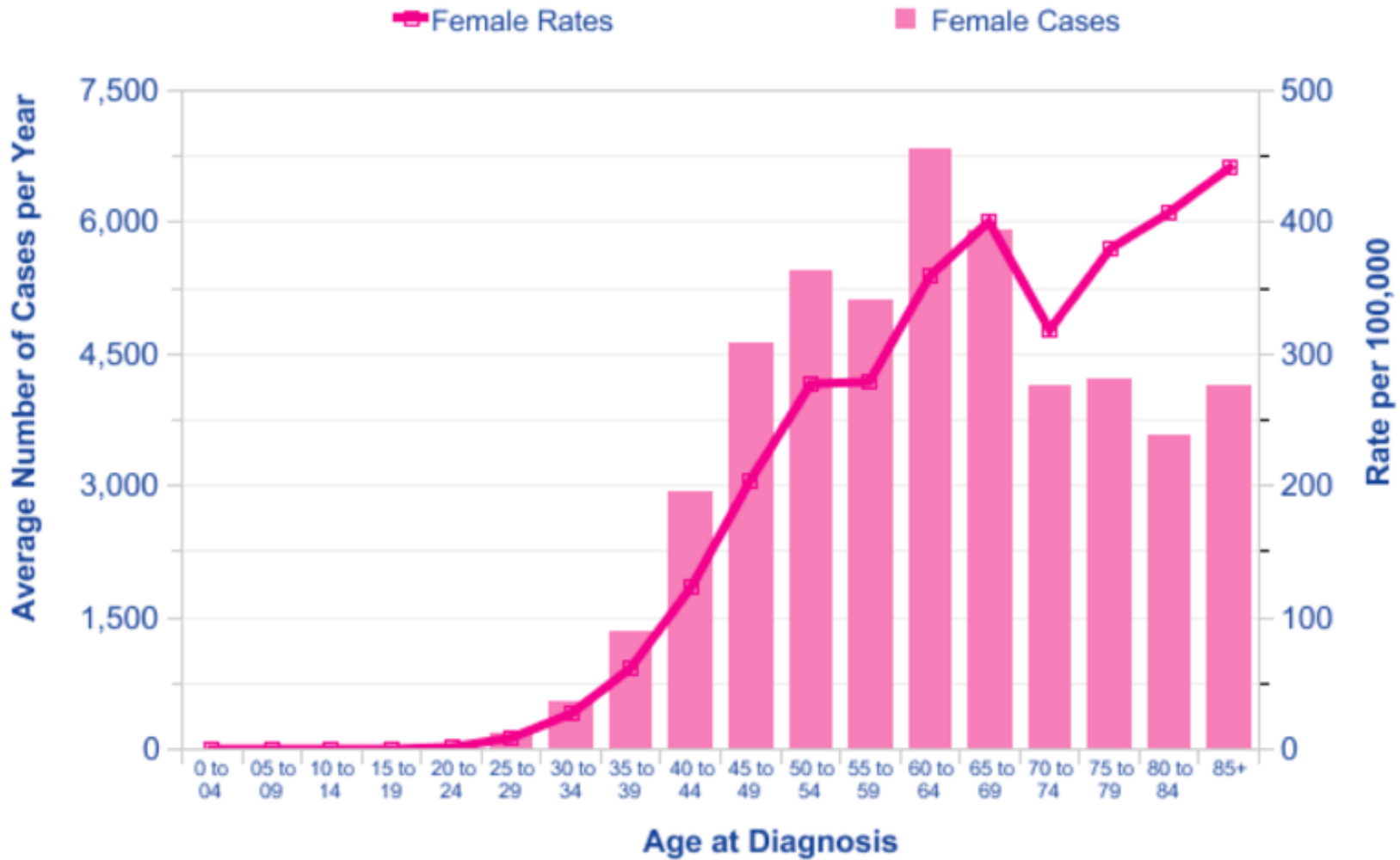
Breast Cancer (C50), European Age-Standardised Mortality Rates, EU-27 Countries, Females, Estimates. A research carried out by MacMillan Cancer Support, 2014.



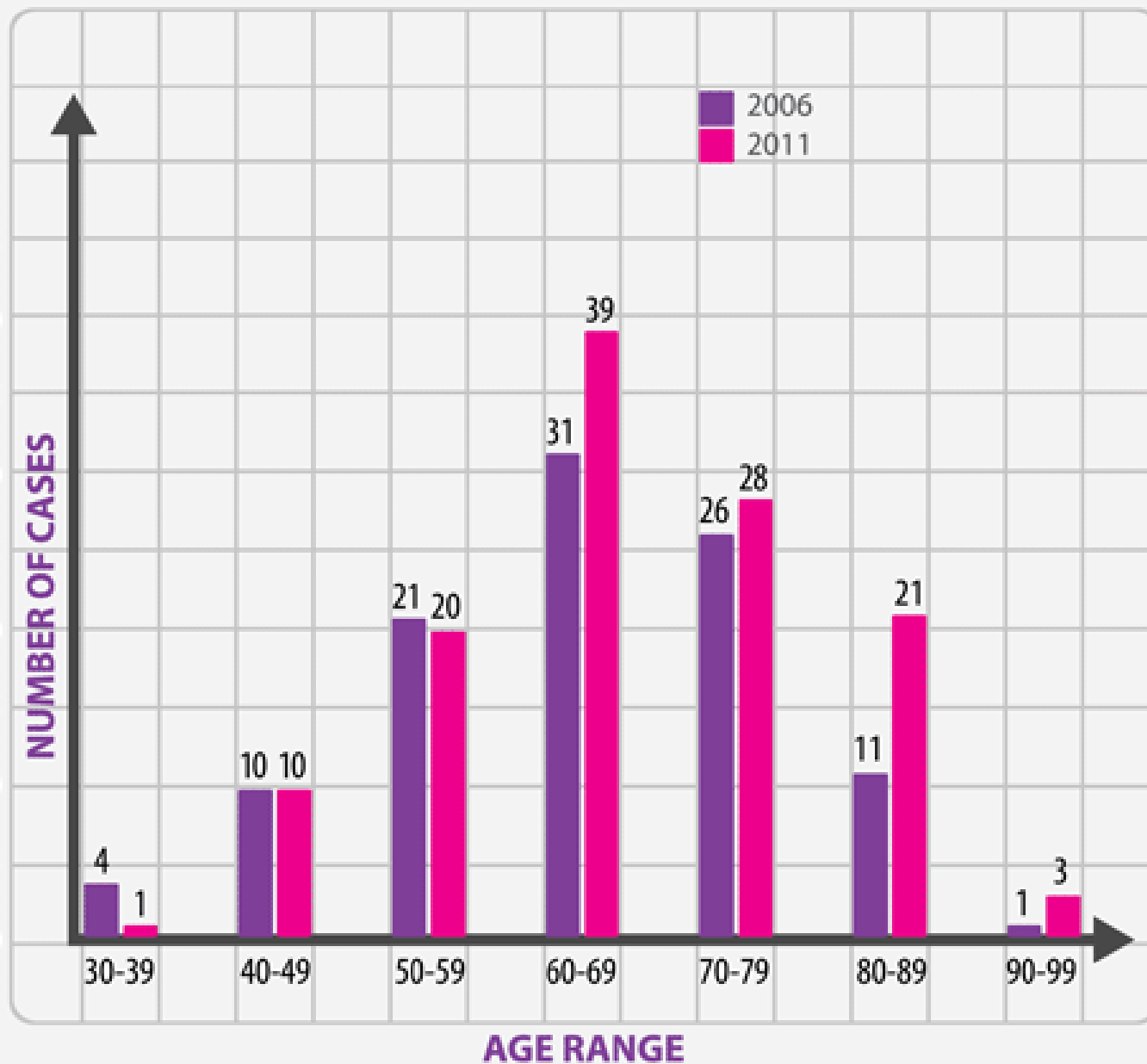
Γυναίκες - Ηλικίες



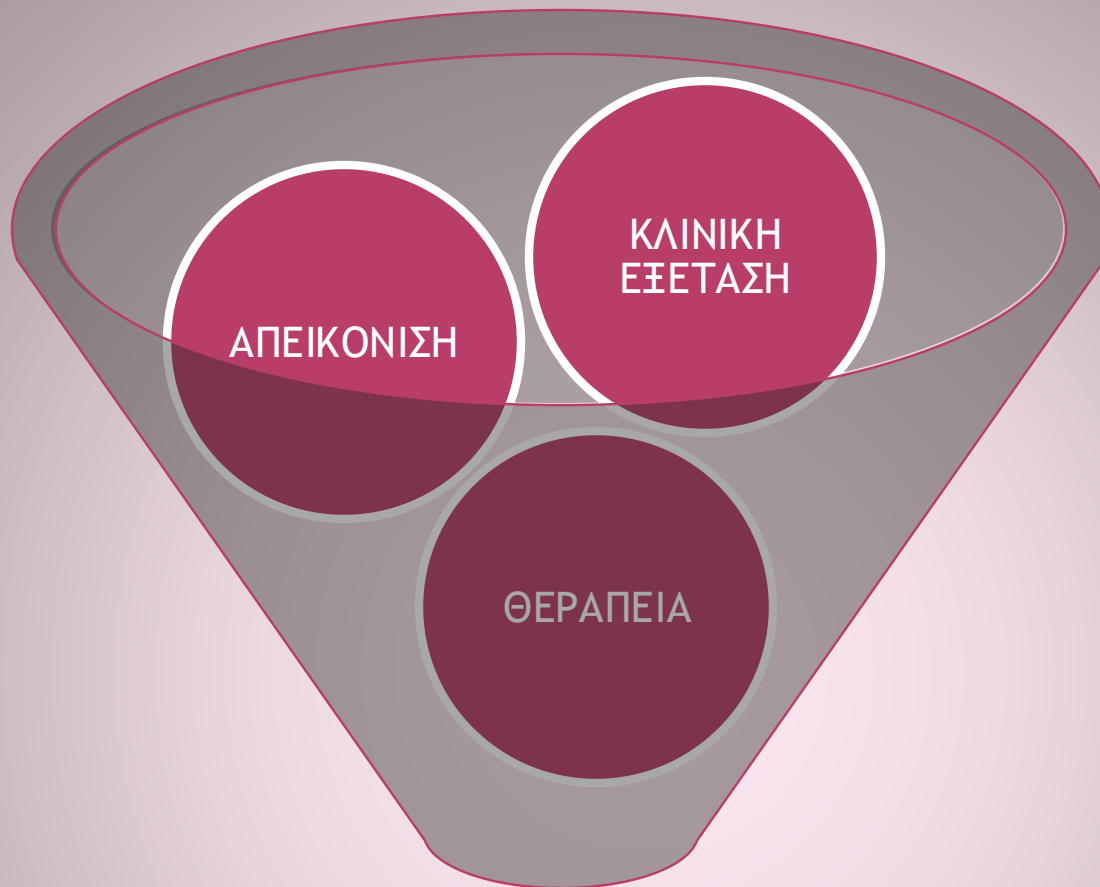
(ευγενική παραχώρηση:
Λουκάς Κακλαμάνης, εκ
μέρους της Ελληνικής
Εταιρείας Παθολογο-
Ανατομίας ΚΑΙ ΕΕΑΜ)



2006 and 2011 Comparison of Breast Cancer Cases by Age



Παρόλο που η εμφάνιση
καρκίνου του μαστού
αυξάνεται σε ποσοστά
ωστόσο ολοένα αυξάνεται ο
αριθμός των γυναικών που
επιβιώνουν από την νόσο

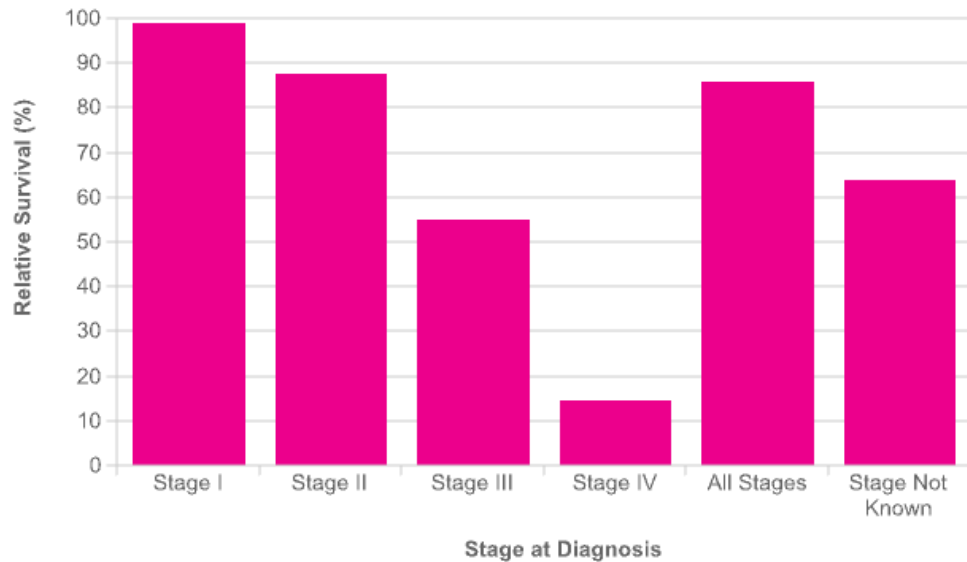


Σήμερα το 75% των γυναικών με
καρκίνο του μαστού σε πρώιμο
στάδιο αναρρώνουν πλήρως

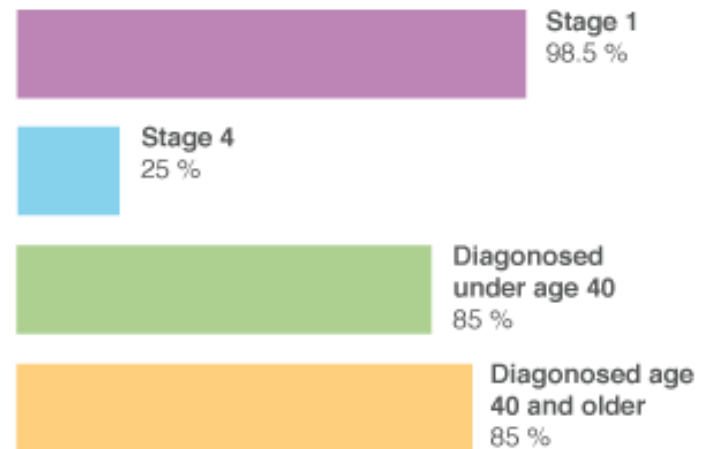
5-Year Relative Survival Rate



■ Women



Five-Year Survival Rate





OCTOBER IS
**BREAST
CANCER
MONTH**

THE NEW ZEALAND
BREAST CANCER
FOUNDATION

Act now! Visit:
takeaction.org.nz



**Join the
fight**

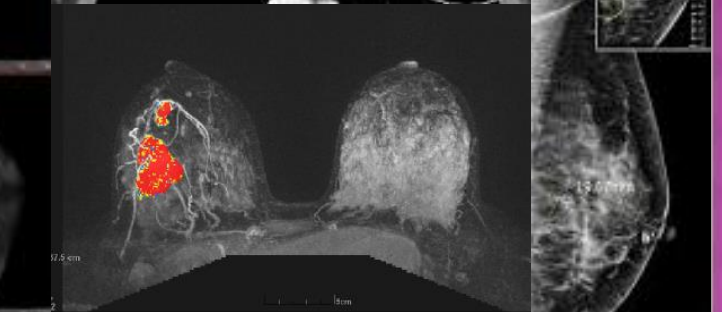
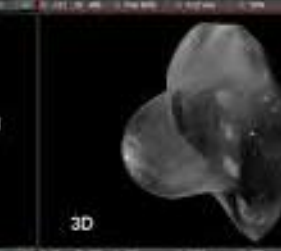
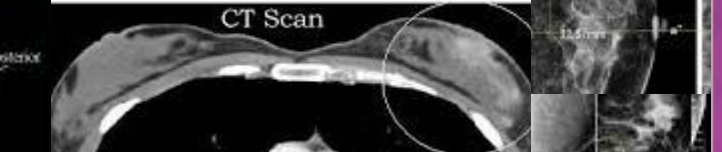
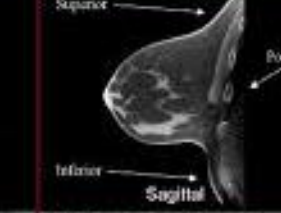
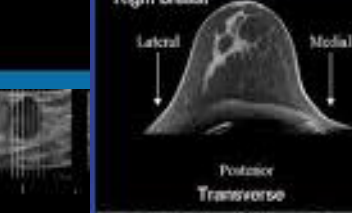
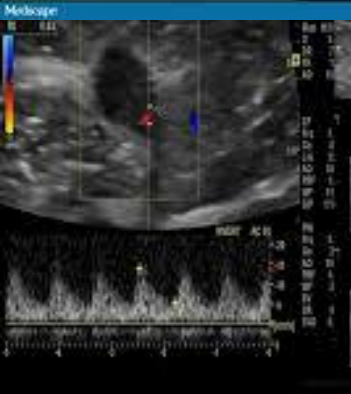
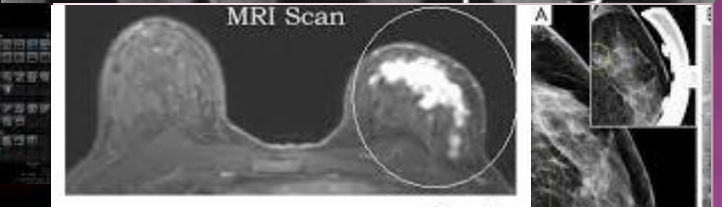
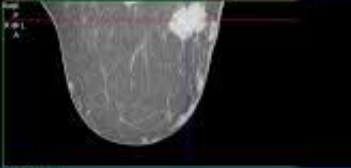
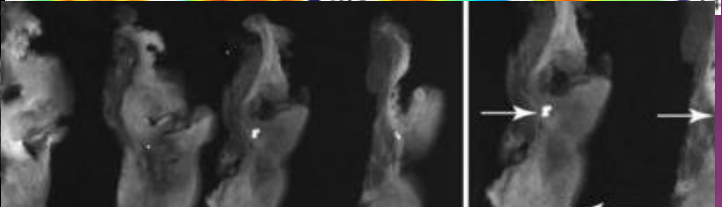
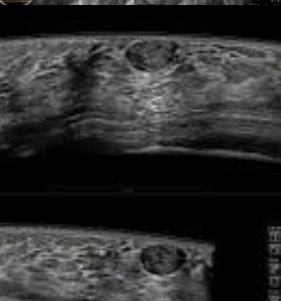
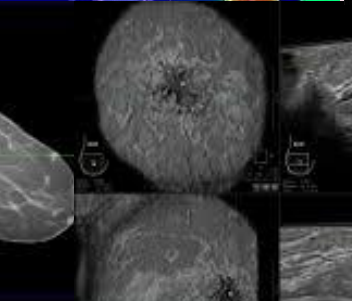
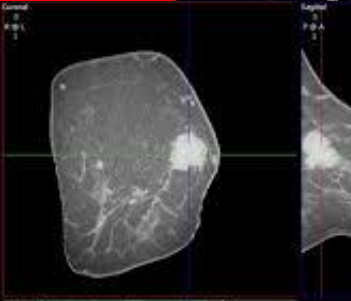
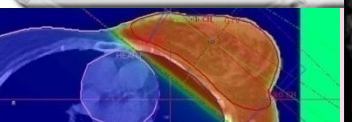
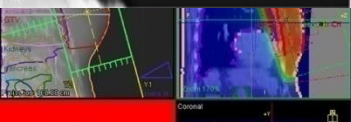
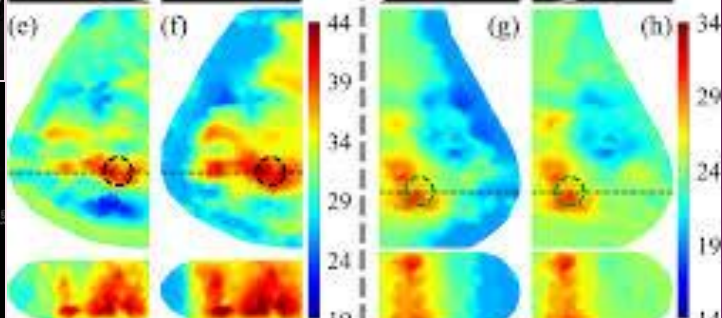
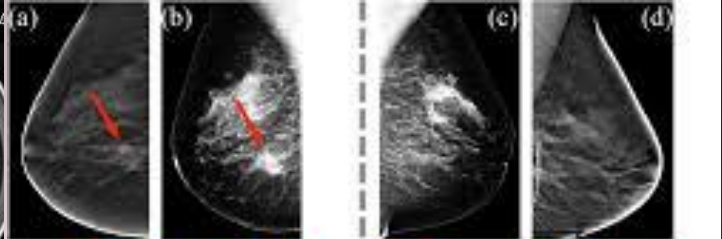
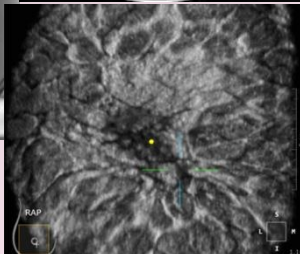
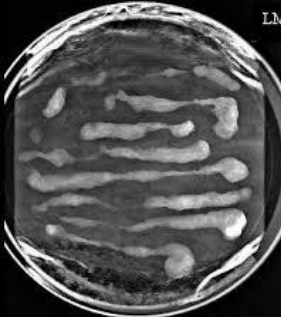
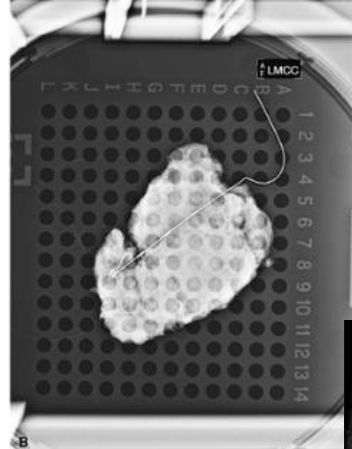
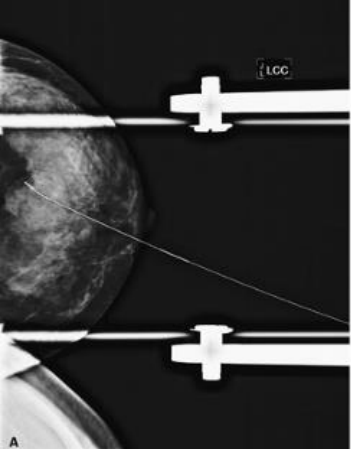
AGAINST
BREAST CANCER



MAKING STRIDES
Against Breast Cancer

American
Cancer
Society®





ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΘΕ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟ

Νεότερα στην απεικονιστική διερεύνηση
των παθήσεων του μαστού

Σταματία Πότση
Ακτινολόγος



ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ

ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

- 2-D
- 3-D

ΥΠΕΡΧΟΓΡΑΦΗΜΑ

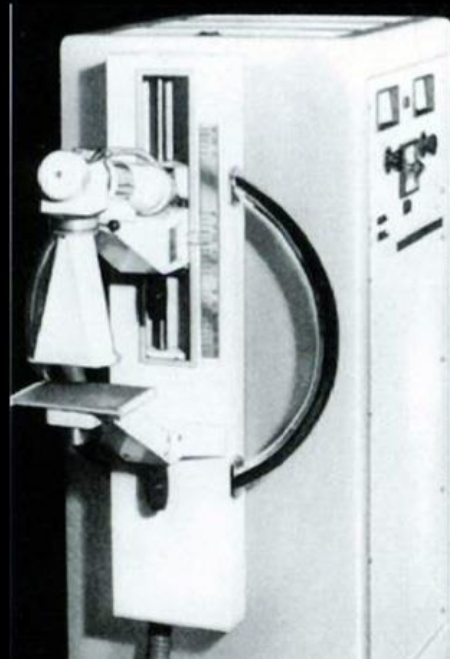
- ΕΛΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ
- 3-D

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ
ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

- FAST
- SPECTROSCOPY

ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ





VS



Digital



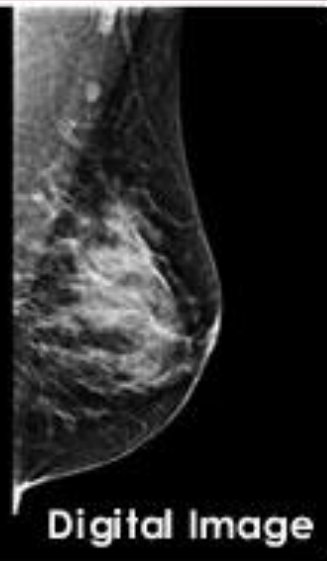
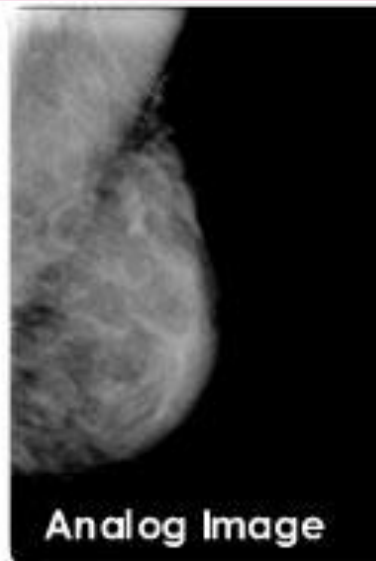
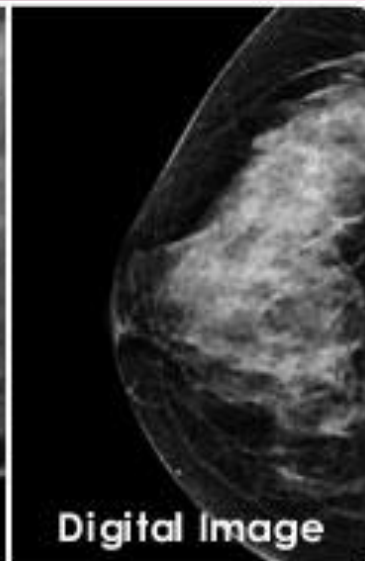
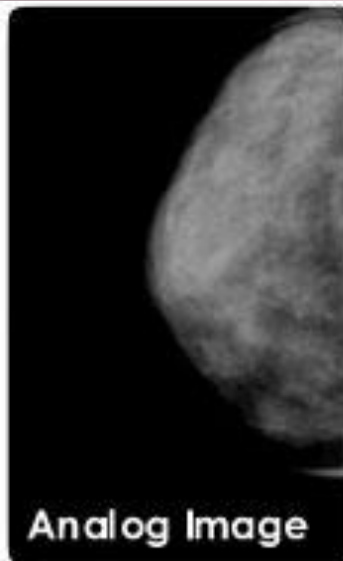
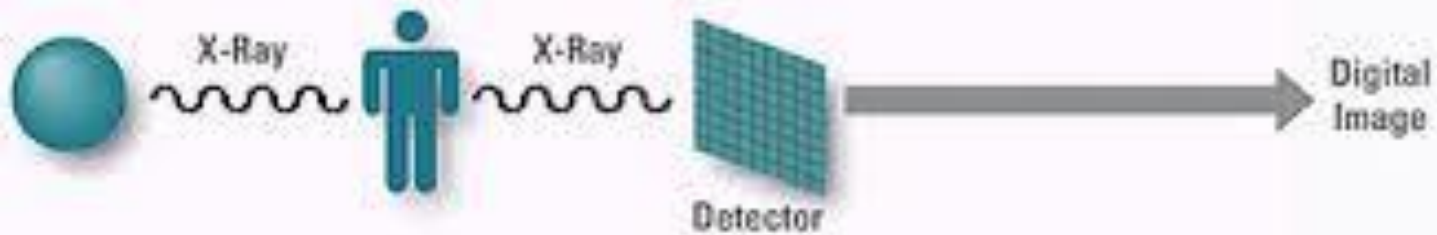
Analog

ANALOG VS DIGITAL

Mammography – Today



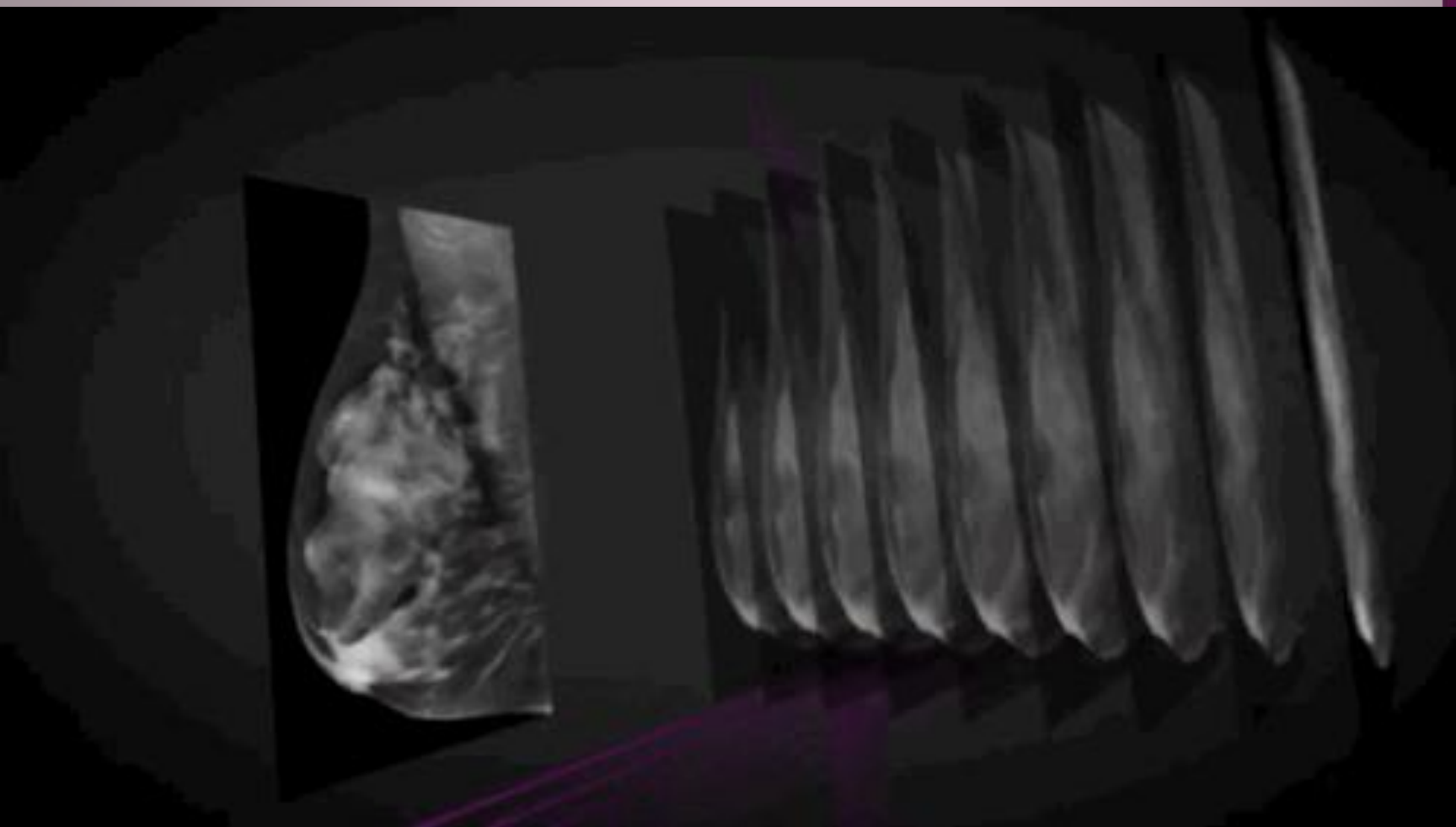
Mammography – Full Field Digital Detector



ΚΡΑΤΗΣΤΕ
ΤΙΣ ΑΚΤΙΝΟΓΡΑΦΙΕΣ
ΜΑΚΡΙΑ ΑΠΟ ΖΕΣΤΗ
ΗΛΙΟ - ΣΟΜΠΕΣ - ΚΑΛΟΡΙΕΣ

ΦΙΛΑΞΤΕ ΑΥΤΗ ΤΗ ΜΑΛΙΟΓΡΑΦΙΑ
ΝΑ ΤΗΝ ΕΧΕΤΕ ΜΑΛΙΣ ΣΑΣ
ΤΗΝ ΕΠΟΜΕΝΗ ΦΟΡΑ
ΓΙΑ ΣΥΓΚΡΙΣΗ

3-D MAMMOGRAPHY





ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ



ΟΜΙΛΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ
ΑΘΗΝΩΝ

ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

πραγματοποίηση
τακτικών
μαστογραφικών ελέγχων

- η μαστογραφία μείωσε σε ποσοστό 15% τη θνησιμότητα από καρκίνο του μαστού σε γυναίκες που διανύουν την δεκαετία των 40 και 20% στις γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας

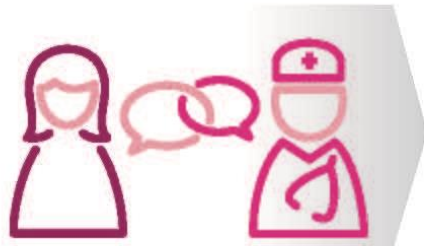
το ποσοστό των
γυναικών που δεν έχουν
κάνει μαστογραφία ή δεν
τηρούν την ετήσια
επανάληψή της είναι, και
στη χώρα μας, αρκετά
υψηλό

- δημοσιεύσεις επιτείνουν τη σύγχυση εμφανίζοντας αντικρουόμενες απόψεις σχετικά με τη χρησιμότητα της μαστογραφίας



New Breast Cancer Screening Guideline

for women with average risk



AGE 40

Talk with your doctor about when to begin screening. **Women should have the opportunity to begin screening** if they choose.



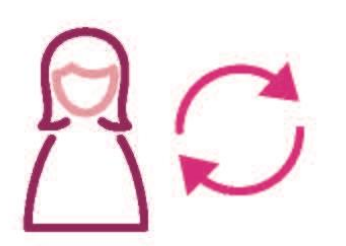
AGE 45

Begin **yearly mammograms** by age 45.



AGE 55

Transition to mammograms **every other year** at age 55 or continue with annual mammography, depending on your preferences.



AGE 55 +

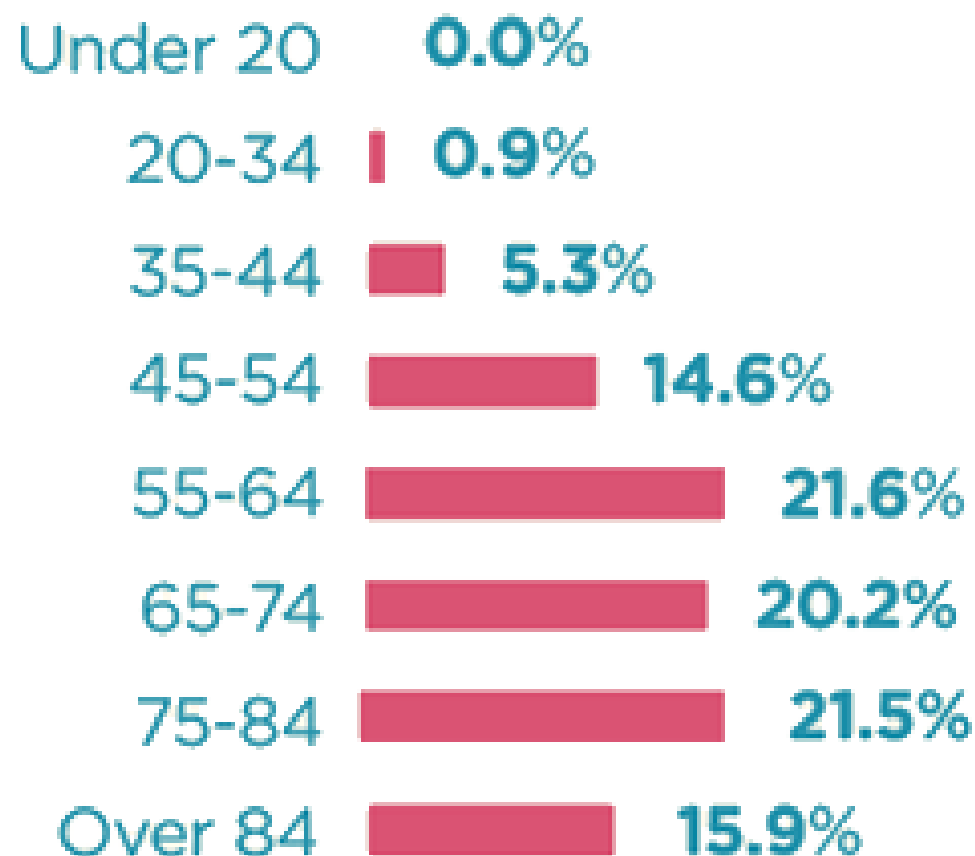
Continue to have regular mammograms for as long as you're in good health.

ΟΙ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΣΜΟΙ

- Παρότι οι μαστογραφίες είναι, πλέον, ευρέως διαδεδομένες μετά τη δεκαετία του '80, οι μεταστατικοί καρκίνοι του μαστού που διαγιγνώσκονται σε προχωρημένο στάδιο έχουν μείνει σταθεροί μετά το 1975
- Επίσης, η μέση ηλικία που μία γυναίκα διαγιγνώσκεται με καρκίνο έχει μείνει σταθερή περίπου στα 63,7 χρόνια, άλλη μία ένδειξη ότι οι επικίνδυνοι καρκίνοι δεν εντοπίζονται νωρίτερα



Female Breast Cancer Deaths by Age (2006-2010)



Group	No. of Subjects	No. of Subjects Who Died from Breast Cancer
ASP		
All detected cancers	1439	339
Cancers detected before first screening examination	30 (2)	12 (4)
Cancers detected at first screening examination	430 (30)	76 (22)
Cancers detected at second (or later) screening examination	503 (35)	81 (24)
Cancers detected between screening examinations	298 (21)	89 (26)
Cancers detected in nonattenders	148 (10)	71 (21)
Cancers detected after screening stopped*	30 (2)	10 (3)
PSP		
All detected cancers	1049	339
Cancers detected before screening examination	764 (73)	308 (91)
Cancers detected at first screening examination	285 (27)	31 (9)

Time between Randomization and Follow-up (y)	RR*	Deaths from Breast Cancer in ASP Group	Expected Deaths in ASP Group*	Deaths Prevented in ASP Group	No. of Women Needed to Screen†
10	0.74 (0.57, 0.98)	206	277	71	922 (515, 4410)
15	0.70 (0.56, 0.87)	284	408	124	526 (351, 1055)
20	0.70 (0.57, 0.85)	324	465	141	464 (316, 871)
25	0.70 (0.57, 0.85)	347	497	150	436 (297, 815)
29	0.69 (0.56, 0.84)	351	509	158	414 (286, 748)

Swedish Two-County Trial: Impact of Mammographic Screening on Breast Cancer Mortality during 3 Decades, RADIOLOGY 2011

László Tabár

Η μεγαλύτερη μελέτη προληπτικού πληθυσμιακού ελέγχου που έχει διενεργηθεί έως σήμερα τεκμηριώνει ότι η τακτική προληπτική μαστογραφία μειώνει τους θανάτους από καρκίνο του μαστού κατά περίπου ένα τρίτο (1/3) σε όλες τις γυναίκες ηλικίας 40 ετών και άνω (συμπεριλαμβανομένων και των γυναικών ηλικίας 40-49 (Tabar et al.)

Η Αμερικάνικη Υπηρεσία Πρόληψης Task Force (USPSTF) αναγνωρίζει ότι με την προληπτική μαστογραφία σώζονται ζωές όταν οι γυναίκες ξεκινούν τον έλεγχο τους από την ηλικία των 40 ετών.

Η ανάλυση του Hendrick και Helvie που δημοσιεύθηκε στο *American Journal of Roentgenology* έδειξε ότι με την ετήσια μαστογραφία ξεκινώντας από την ηλικία 40 σώζονται στις ΗΠΑ περίπου 6.500 ζωές κάθε χρόνο!

«η προληπτική μαστογραφία σώζει ζωές» και είναι η μοναδική εξέταση που έως σήμερα μειώνει σημαντικά τα ποσοστά θανάτων από καρκίνο του μαστού, και βεβαίως, αυτός είναι ο σκοπός της πρόληψης «*να σώζονται όσο περισσότερες ζωές είναι δυνατόν*».

- Αμερικάνικο Κολλέγιο Ακτινολογίας (ACR),
- Αμερικάνικη Εταιρεία Απεικόνισης του Μαστού (SBI)

Σε γυναίκες χωρίς επιβαρυσμένο ιστορικό συστήνεται:

Στα 35 έτη να γίνεται η πρώτη μαστογραφία και υπερηχογράφημα εάν κρίνεται απαραίτητο.

Από την ηλικία των 35-39 ετών οι γυναίκες να επανεξετάζονται εκ περιτροπής κάθε χρόνο ή ανά 18/μηνο με υπερηχογράφημα ή μαστογραφία. Σε αυτό το διάστημα ο έλεγχος εξατομικεύεται ανάλογα με την υφή και το μέγεθος των μαστών της κάθε γυναίκας.

Από την ηλικία των 40 ετών η μαστογραφία να γίνεται κάθε χρόνο και ολοκληρώνεται ο έλεγχος με υπερηχογράφημα σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς ή σε περιπτώσεις που κρίνεται αναγκαίο.

Η κλινική εξέταση να διεξάγεται μία φορά το χρόνο από ιατρό εξειδικευμένο στο αντικείμενο του μαστού.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (RISK MODELING) (ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ CLAUSS MODEL)

1. Γυναίκες που ανήκουν στην κατηγορία μέτρια αυξημένου κινδύνου (15-20%) :

- Αυτές που έχουν δια βίου κίνδυνο 15-20%, με βάση τα εργαλεία εκτίμησης κινδύνου, που βασίζονται κυρίως στο οικογενειακό ιστορικό
- Αυτές που έχουν ατομικό ιστορικό καρκίνου μαστού, πορογενούς in situ καρκινώματος (DCIS), λοβιακού in situ καρκινώματος (LCIS), άτυπης επιθηλιακής υπερπλασίας (ADH), άτυπης λοβιακής υπερπλασίας (ALH)
- Αυτές που έχουν πυκνούς μαστούς στην μαστογραφία

2. Γυναίκες που ανήκουν στην κατηγορία πολύ αυξημένου κινδύνου (>20%):

- Αυτές που έχουν γνωστές μεταλλάξεις των γονιδίων BRCA 1 και BRCA 2
- Αυτές που έχουν συγγενή 1ου βαθμού (γονέα, αδελφό, αδελφή, τέκνο) με μετάλλαξη BRCA 1 και BRCA 2 και δεν έχουν κάνει γενετικό έλεγχο οι ίδιες
- Αυτές που έχουν δια βίου κίνδυνο 20-25% ή μεγαλύτερο , με βάση τα εργαλεία εκτίμησης κινδύνου, που βασίζονται κυρίως στο οικογενειακό ιστορικό
- Αυτές που έκαναν ακτινοθεραπεία στον θώρακα σε ηλικία 10-30 ετών
- Αυτές που έχουν σύνδρομα Li-Fraumeni, Cowden, BannayanRiley-Ruvalcaba ή έχουν συγγενή 1ου βαθμού που έχει αυτά τα σύνδρομα



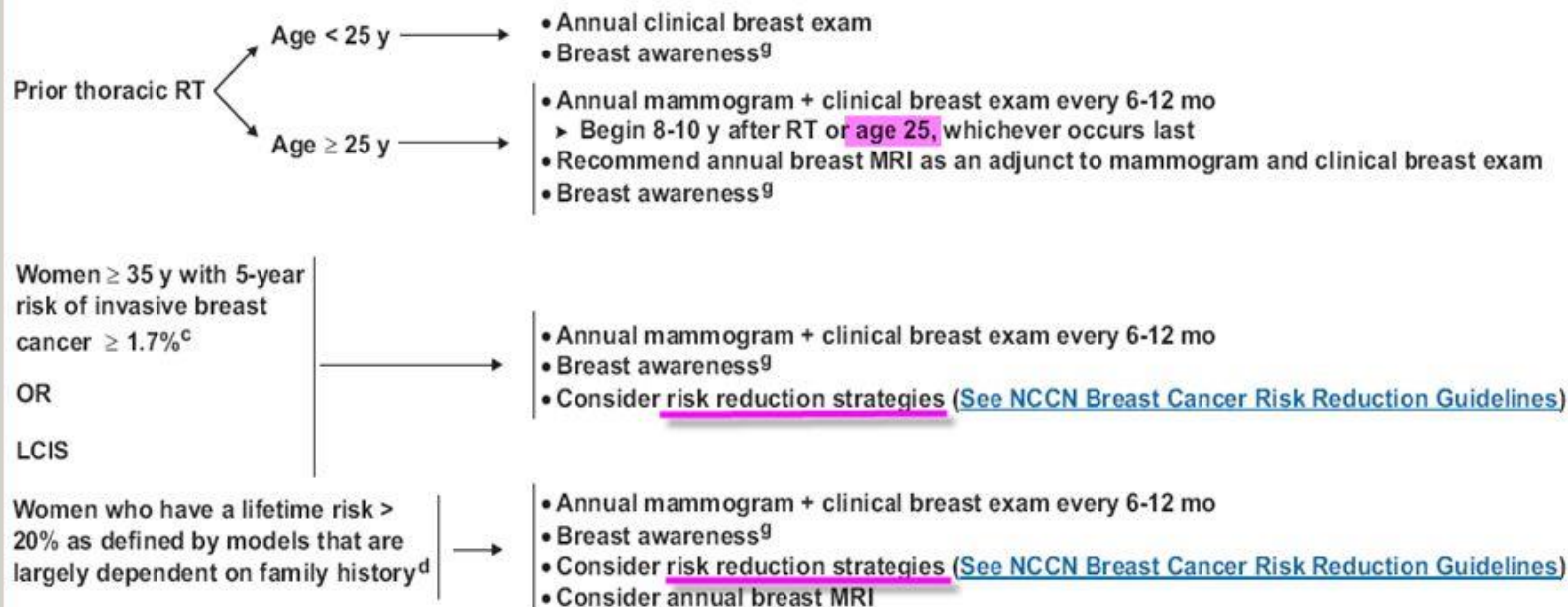
Increased Risk Breast Cancer Screening



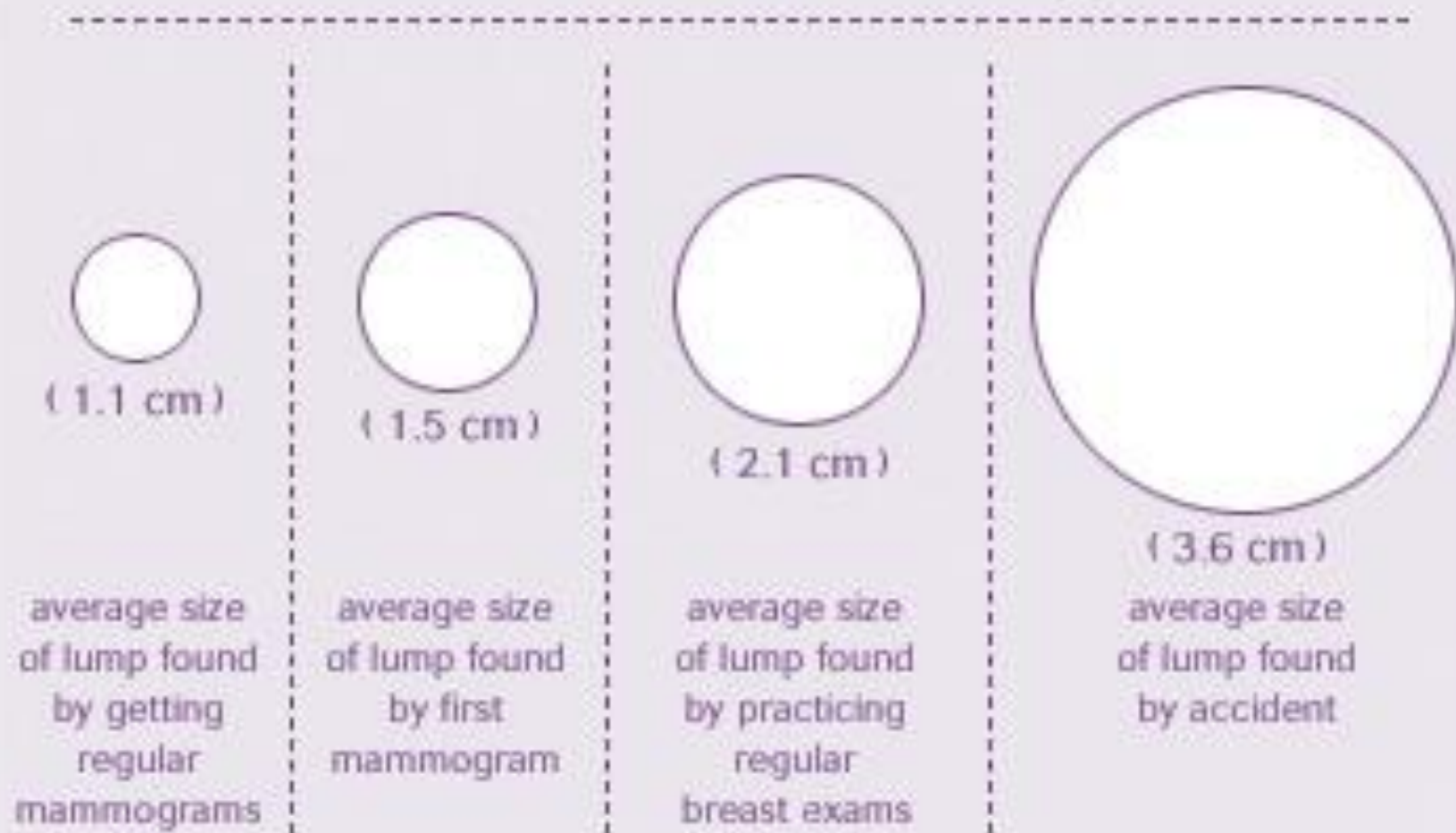
SCREENING OR SYMPTOM CATEGORY

SCREENING FOLLOW-UP

Increased Risk:



good breast health can detect tumors at their earliest stages



For every **1,000** women who have a screening mammogram

100*
out of the 1,000

will return for additional mammogram and/or ultrasound due to something seen in the initial mammogram



20*
out of the 1,000

will find what was seen in the imaging is likely not cancer and return in 6 months to keep watch on the finding



5
out of the 1,000
will be diagnosed with breast cancer

When breast cancer is found this way the **cure rate is very high**


61

out of the 1,000
will have the additional imaging and find nothing is wrong



19
out of the 1,000
will have a minimally invasive needle biopsy

To learn more about the benefits and risks of annual mammography, visit **MammographySavesLives.org**.

 **MammographySavesLives™**
... one of them may be yours

**This will be lower for women who have had prior mammograms and higher for women who are having their first mammogram.*

ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

υπερδιάγνωση

- κυμαίνεται από 1%-10% και σε μεγάλο βαθμό οφείλεται στην ενσωμάτωση των αρχόμενων καρκίνων (DCIS)

ψευδώς θετικά αποτελέσματα

- σε μια έρευνα που μελέτησε την εμπειρία των γυναικών που βίωσαν μια ψευδώς θετική εξέταση, το σύνολο αυτών απάντησαν ότι επιθυμούν να συνεχίσουν να υποβάλλονται σε τακτικό προληπτικό έλεγχο

ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα

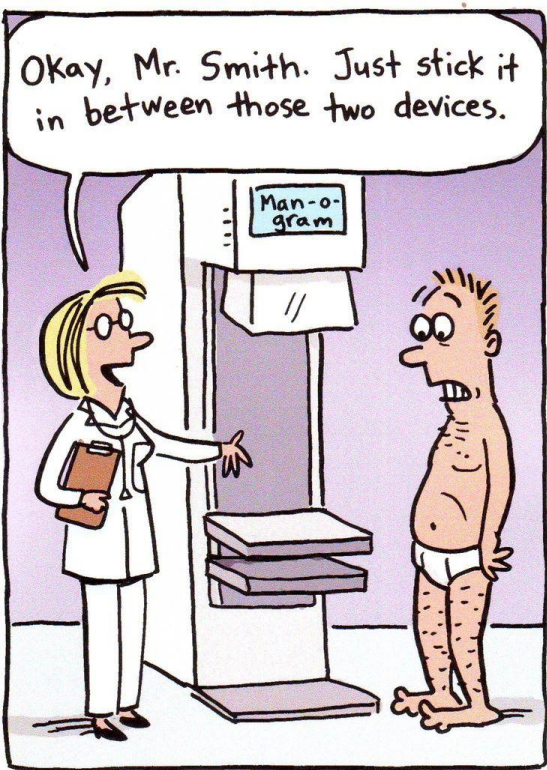
- σε πυκνούς μαστούς έχουμε περιορισμούς στη διάγνωση
- είναι απαραίτητο να συμπληρώνουν τον έλεγχο τους με υπερηχογράφημα.



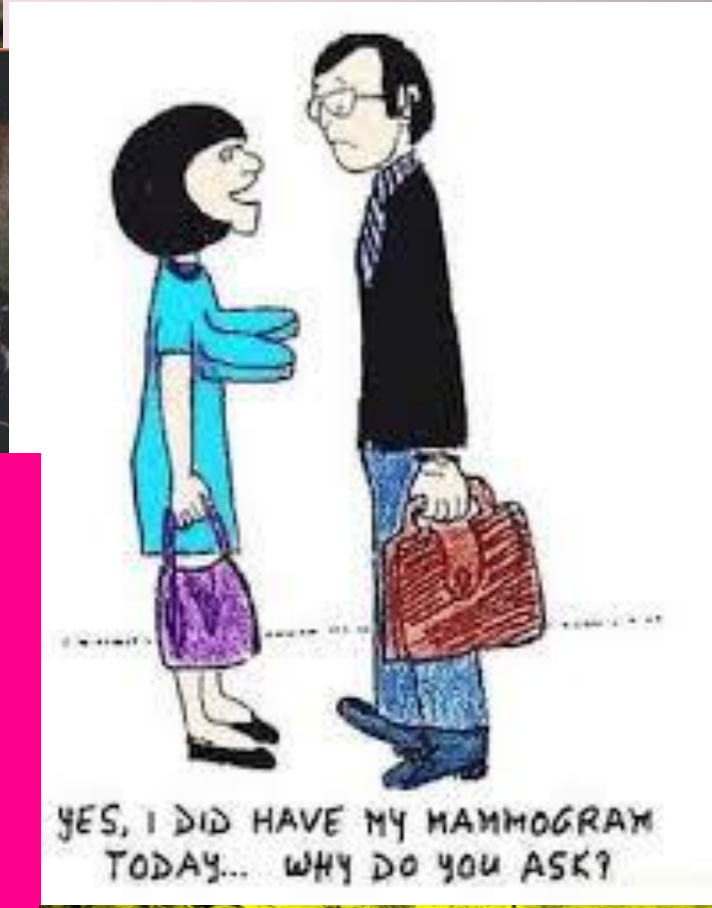
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

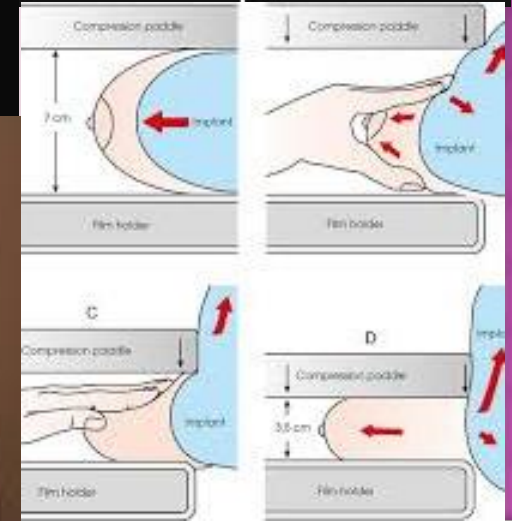
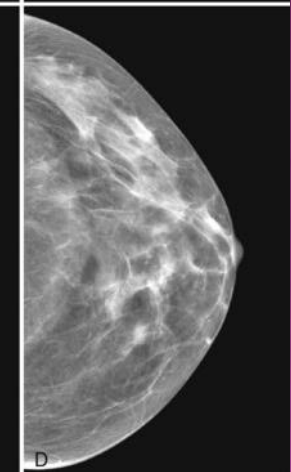
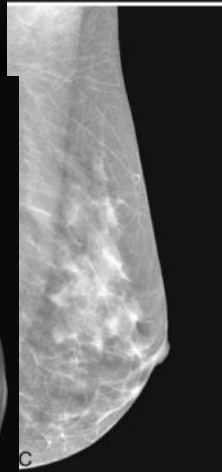
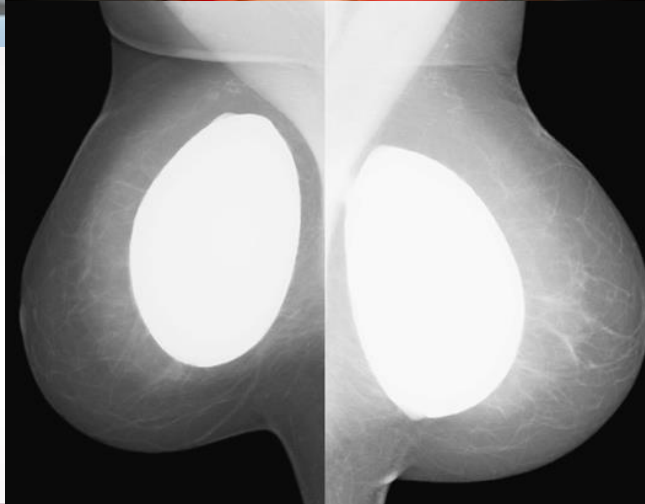
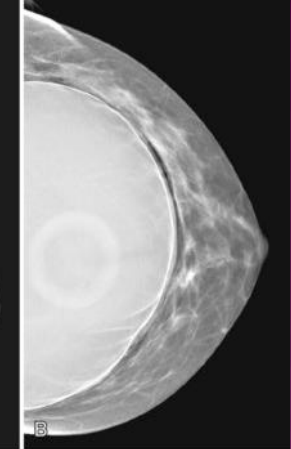


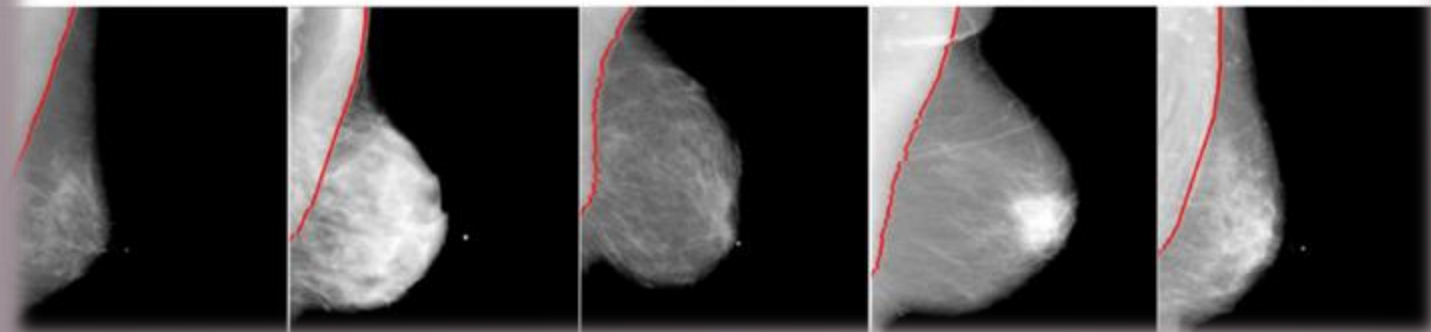
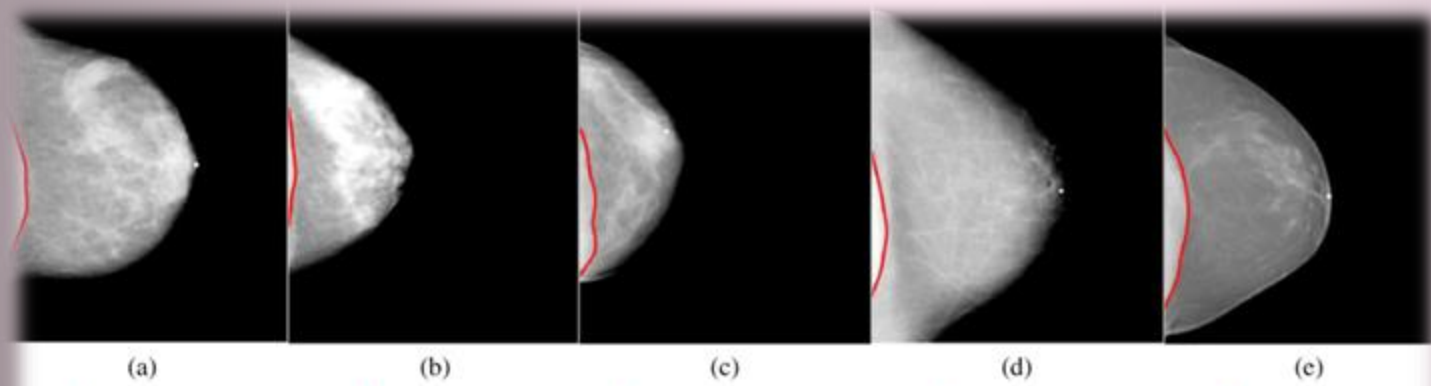
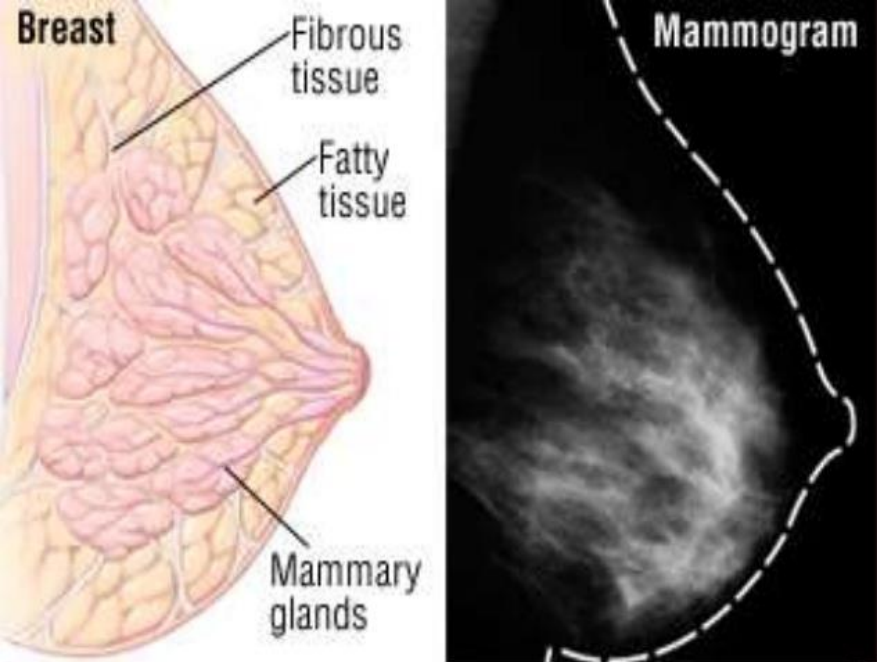
ΟΜΙΛΟΣ ΙΑΤΡΙΚΟΥ
ΑΘΗΝΩΝ



If Women Ran the World

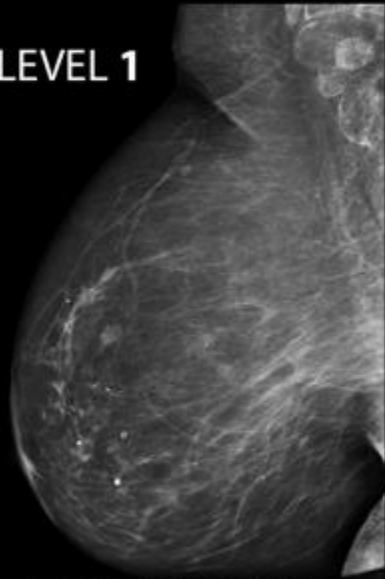






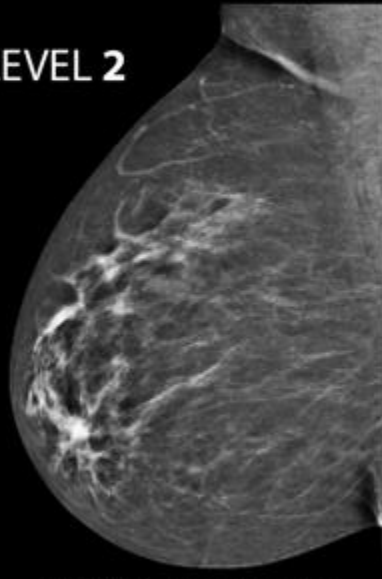
How dense are you?

LEVEL 1



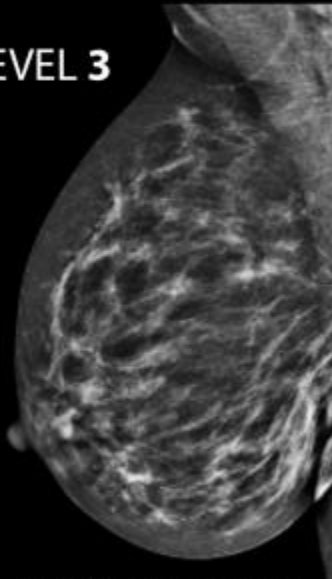
<25% Density
Fatty Breast Tissue

LEVEL 2



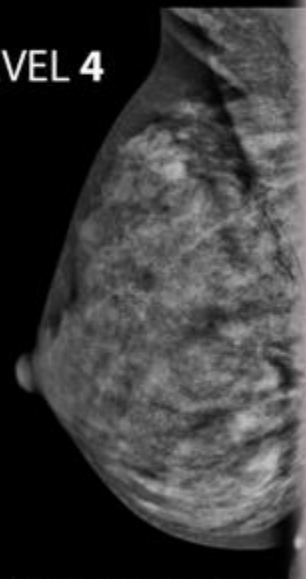
<50% Density
Scattered Density

LEVEL 3

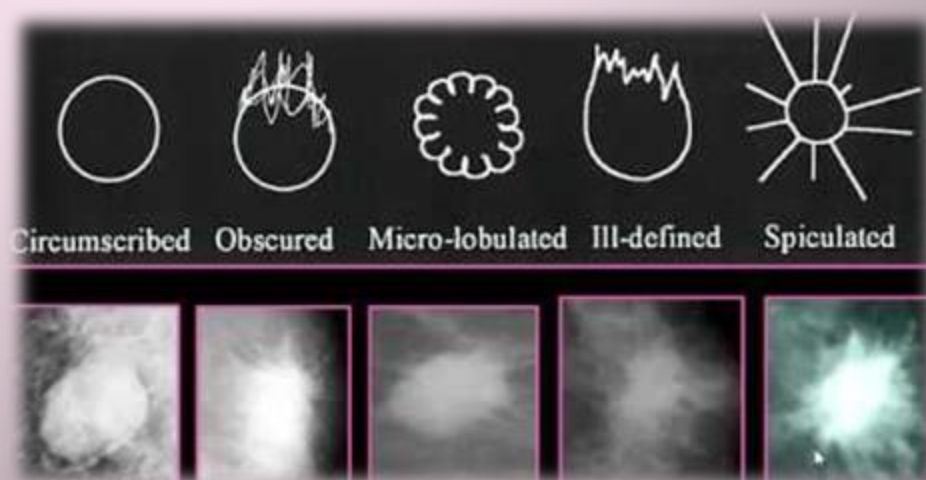
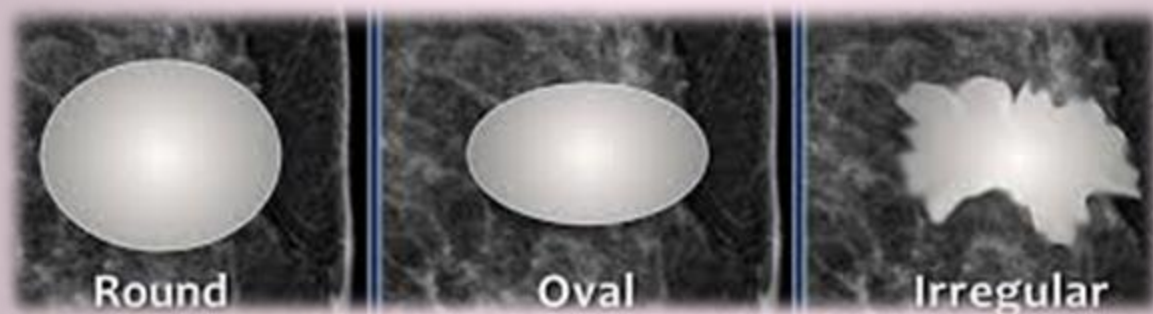
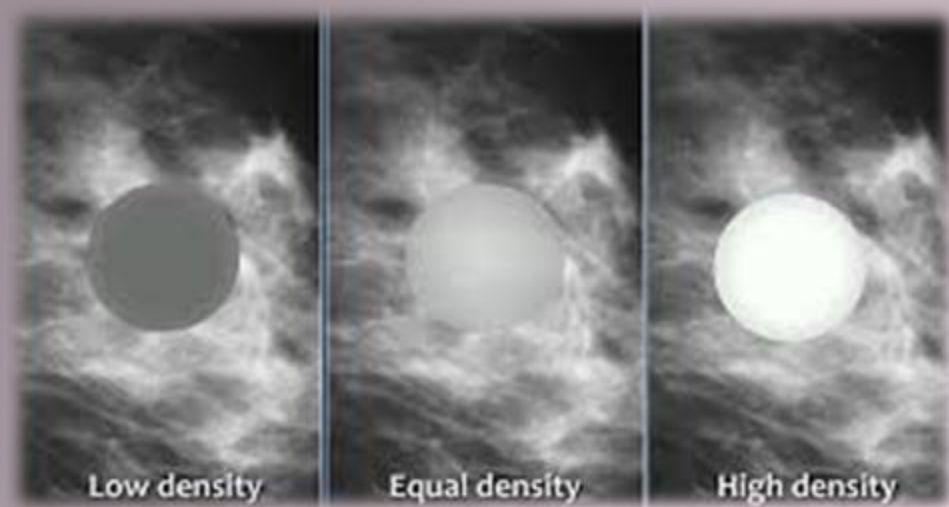


>50% Density
Heterogeneously Dense

LEVEL 4



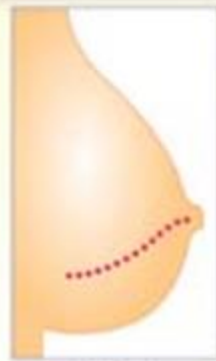
>75% Density
Extremely Dense



Distribution:



Grouped or clustered (<math>< 2 \text{ cm}^2</math>)



Linear



Segmental



Regional (> 2 cm²)



Diffuse/scattered

Morphology:



Round or punctate



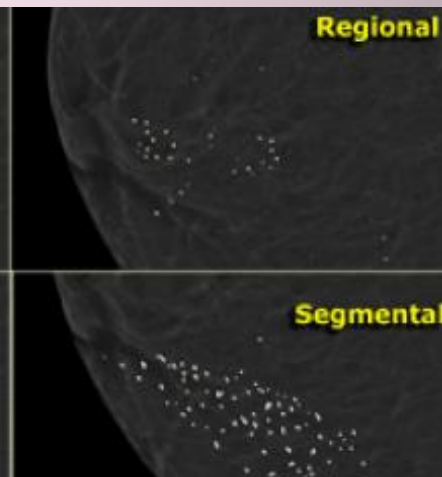
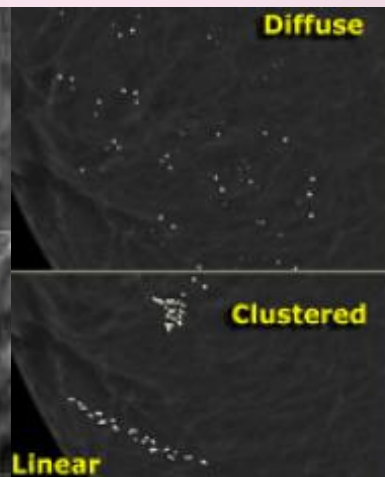
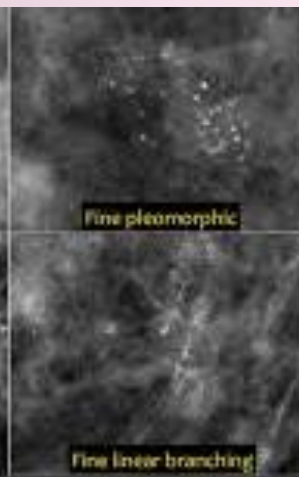
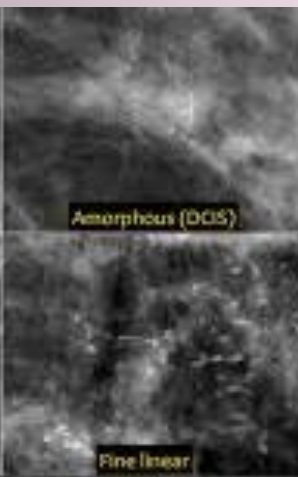
Amorphous or indistinct



Coarse heterogeneous



Fine pleomorphic and fine linear or fine linear branching



2D -MAMMOGRAPHY

μειωμένη διαγνωστική αξία της μεθόδου σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς (νεανικούς) μαστούς

ένα ποσοστό 8%-12% των καρκίνων δεν απεικονίζεται στη μαστογραφία

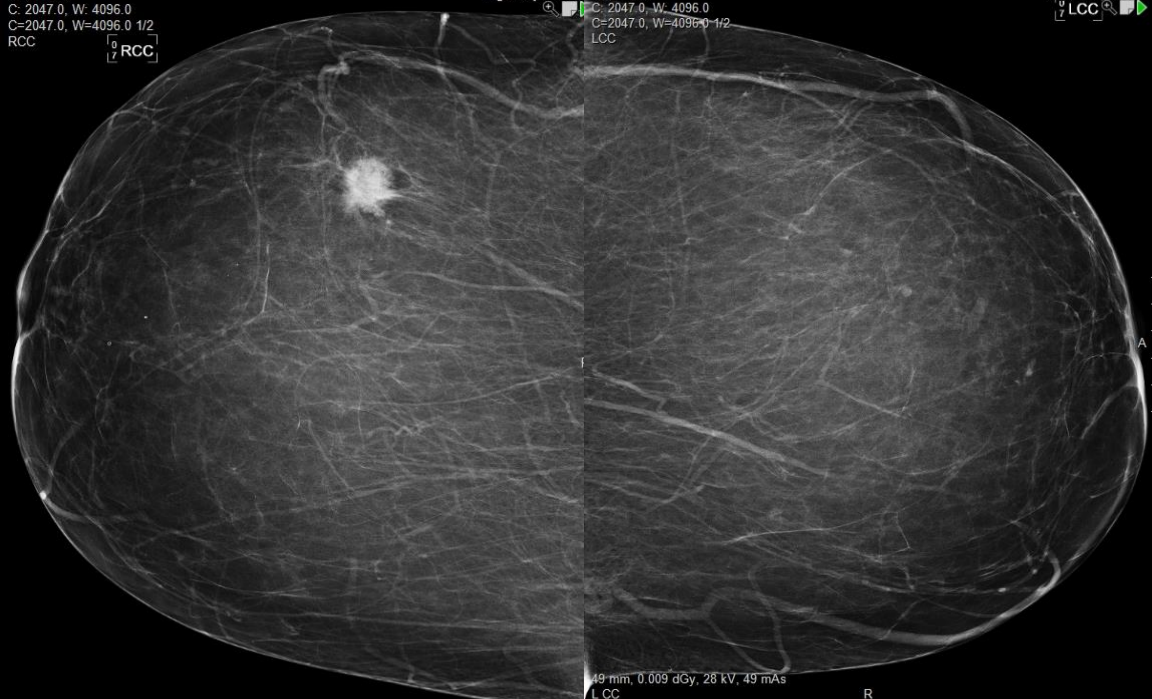
η επικάλυψη των καρκίνων από τον μαζικό αδένα με αποτέλεσμα να τους κάνει μη διακριτούς

“It’s literally like looking for a snowball in snowstorm,”

InterBalkan
C: 2047.0, W: 4096.0
C=2047.0, W=4096.0 1/2
RCC

Age:73 years old InterBalkan
C: 2047.0, W: 4096.0
C=2047.0, W=4096.0 1/2
LCC

Age:73 years old
LCC



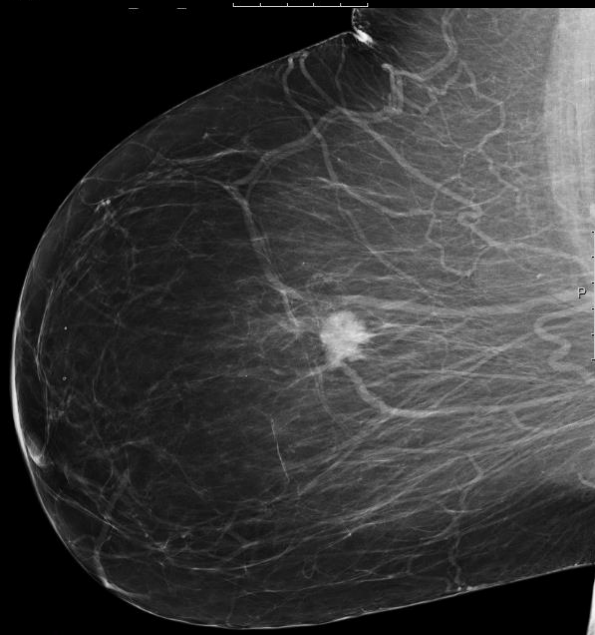
50 mm, 0.01 dGy, 28 kV, 57 mAs
R CC

L

49 mm, 0.009 dGy, 28 kV, 49 mAs
LCC

R

Age:73 years old
LMLO



60 mm, 0.017 dGy, 30 kV, 84 mAs
R MLO

F



61 mm, 0.015 dGy, 30 kV, 74 mAs
L MLO

F

3D-MAMMOGRAPHY

3D

- η Ψηφιακή Τομοσύνθεση Μαστού εντοπίζει, σύμφωνα με αποτελέσματα πολυκεντρικών μελετών, από 27 έως 42% περισσότερους καρκίνους του μαστού από τη μαστογραφία

- η τομοσύνθεση στο screening ελαττώνει κατά 15-30% το ποσοστό των επανακλήσεων

3D

- στην Ελλάδα υπάρχουν 14 μηχανήματα τομοσύνθεσης, εκ των οποίων μόνο ένα στον δημόσιο τομέα και τα 13 στον ιδιωτικό

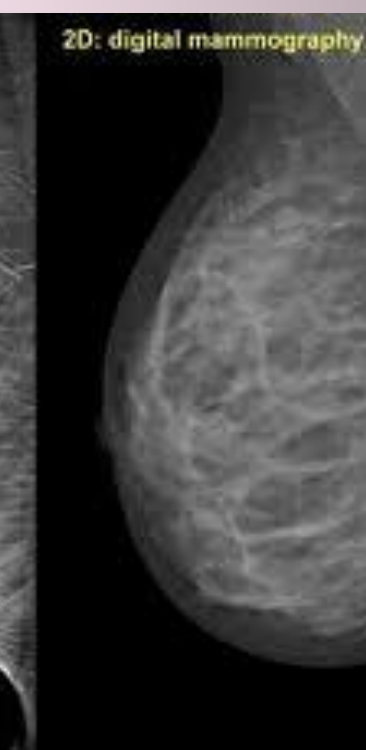
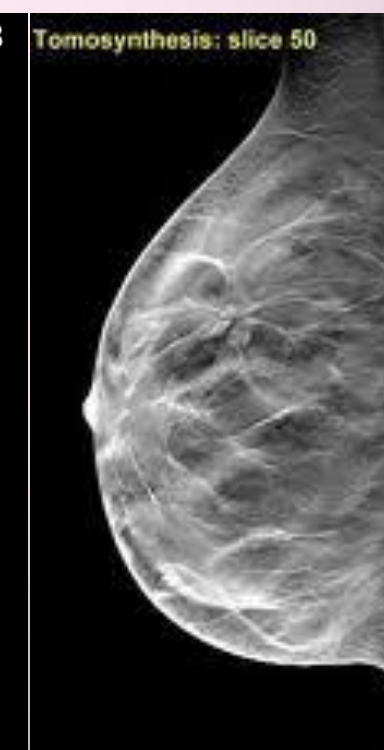
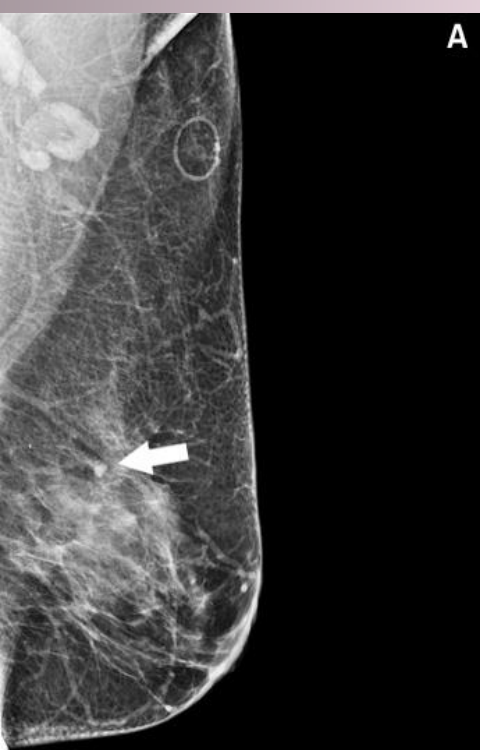
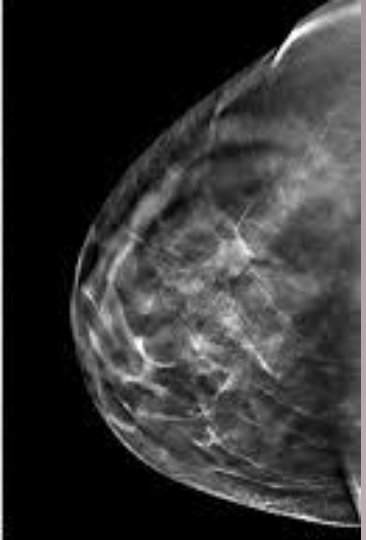
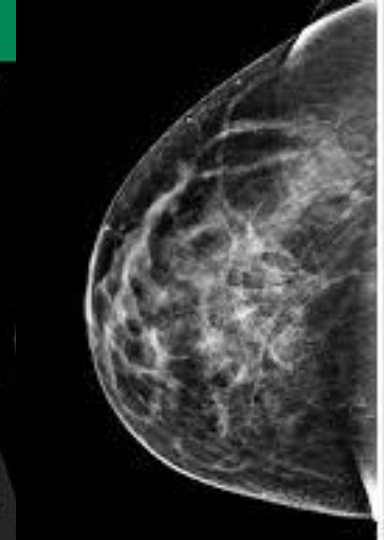
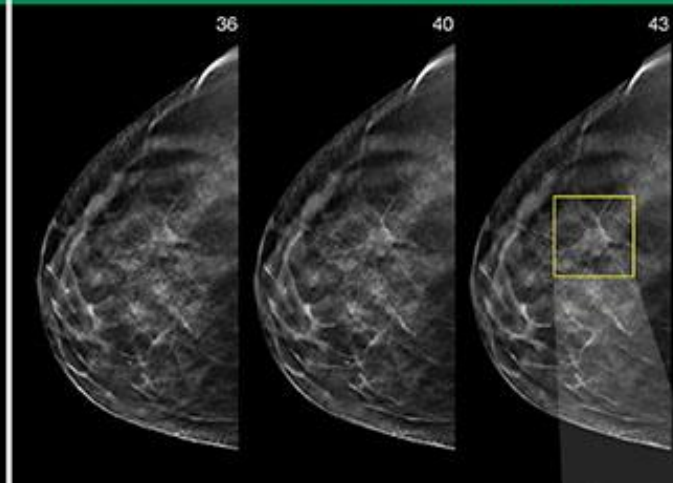
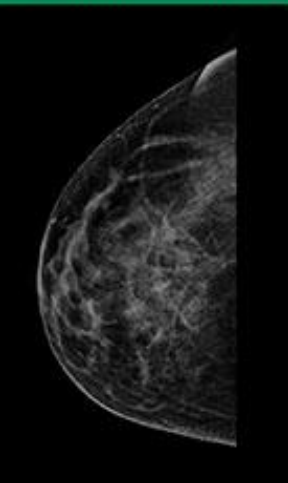
- δεν είναι ενταγμένη στον προσυπτωματικό έλεγχο

3D

- στο εγγύς μέλλον η τομοσύνθεση θα πάρει την θέση της ψηφιακής μαστογραφίας

2-D MAMMOGRAPHY

3-D MAMMOGRAPHY



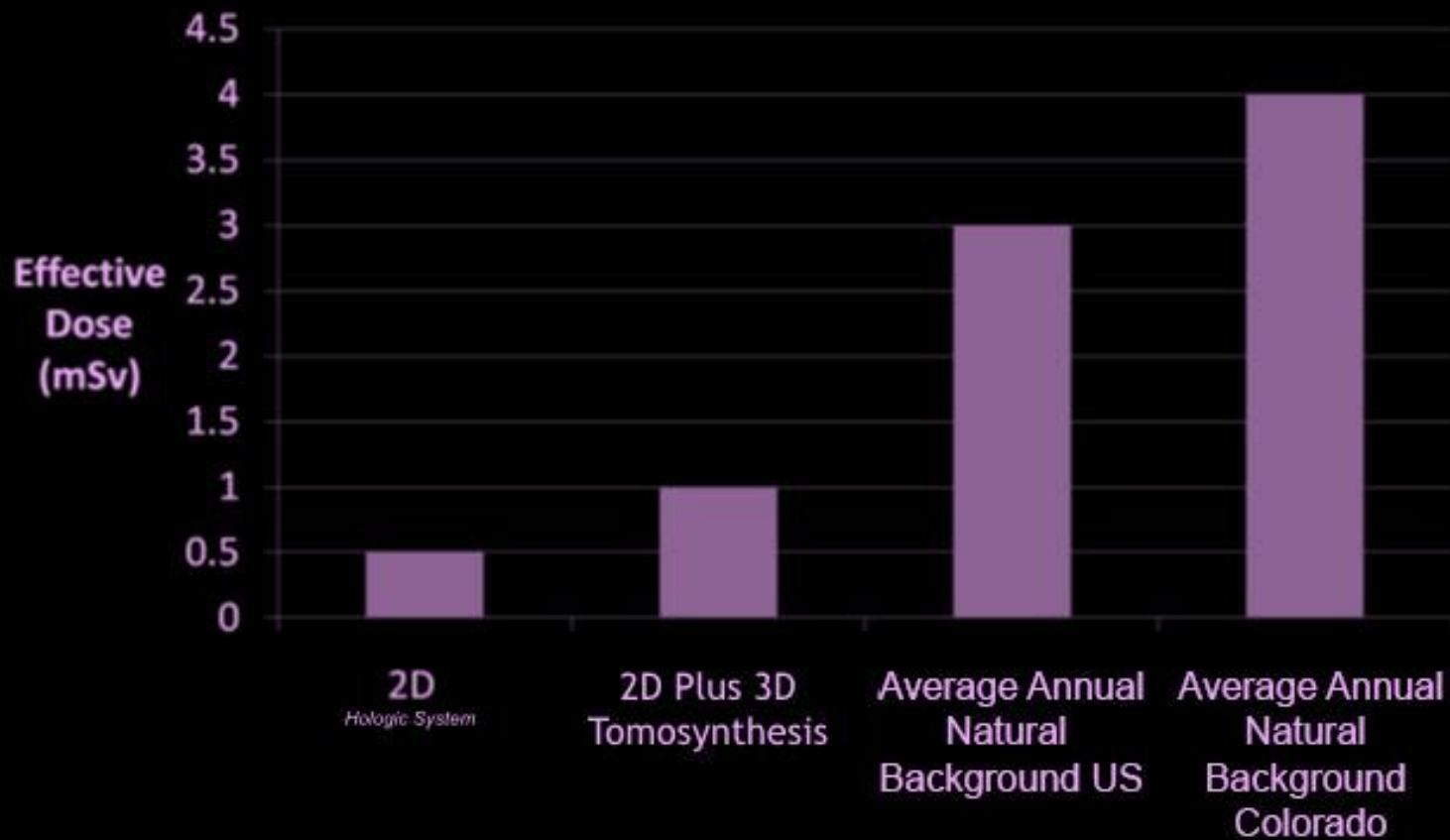
A

B

Tomosynthesis: slice 50

2D: digital mammography

Comparison of Doses: Standard 4-view Screening Exam



ΩΣ ΠΙΟΤΕ ΚΑΝΟΥΜΕ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

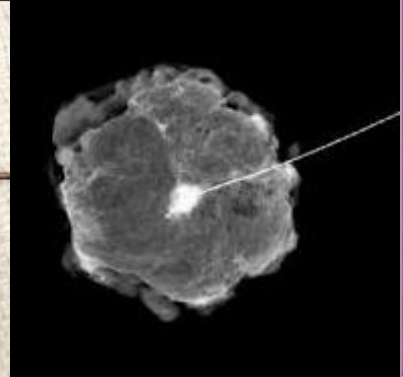
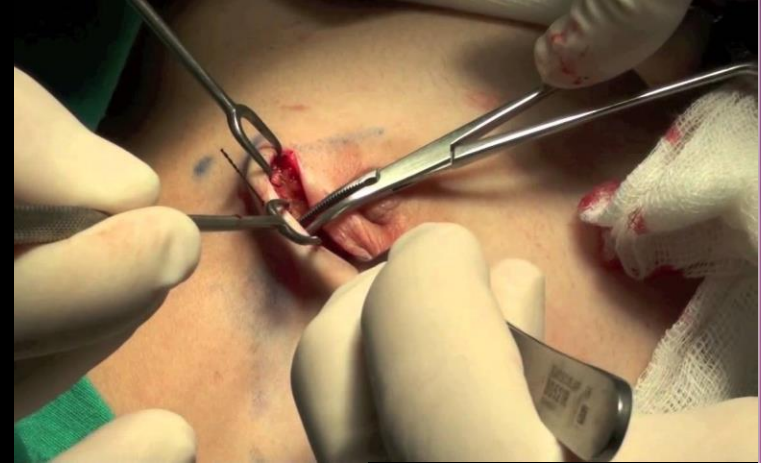
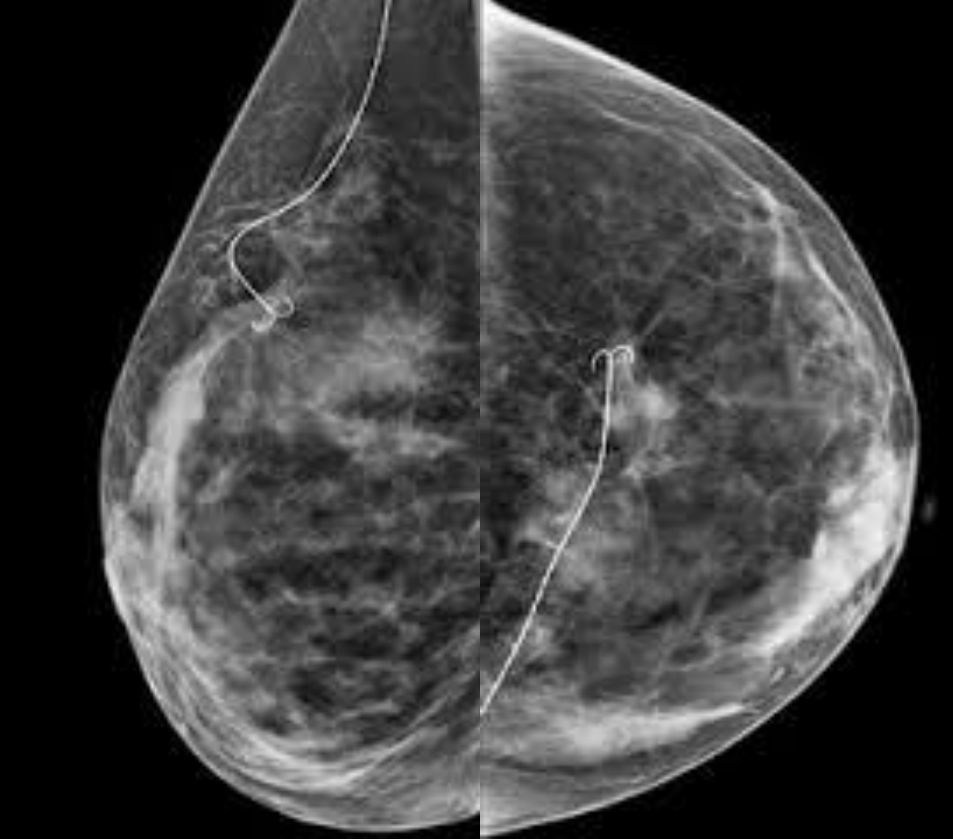
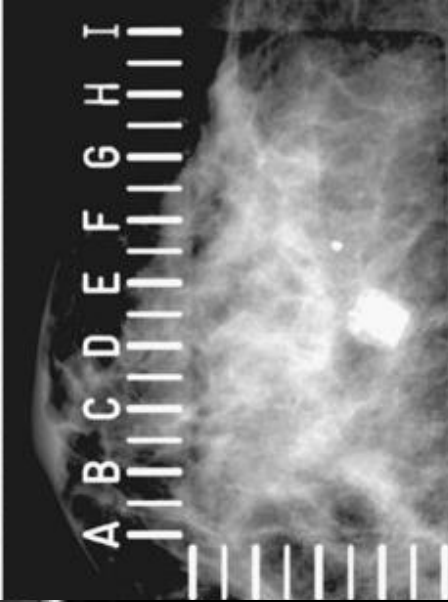
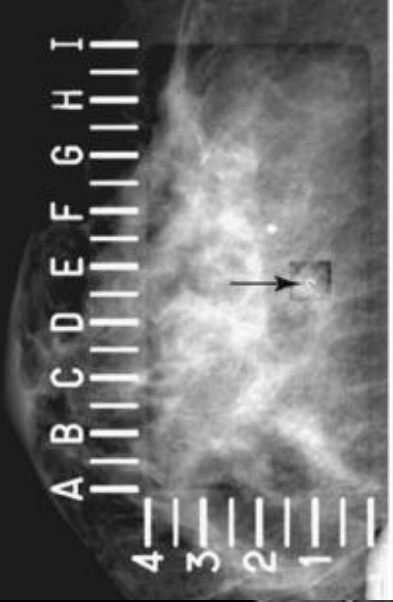
για όσο χρονικό διάστημα η γενική κατάσταση της υγείας μίας γυναίκας είναι καλή και το προσδόκιμο επιβίωσης της εκτιμάται πως μπορεί να φτάσει τη 10ετία ή και περισσότερο

δεν είναι σπάνια η εμφάνιση μιας επιθετικής κακοήθειας (τριπλός αρνητικός καρκίνος) σε γυναίκες που βρίσκονται στην εμμηνόπαυση

αύξηση της θνησιμότητας λόγω του Ca του μαστού, στις γυναίκες άνω των 75 ετών

Comparison of Breast Cancer Screening Guidelines (January 2016)

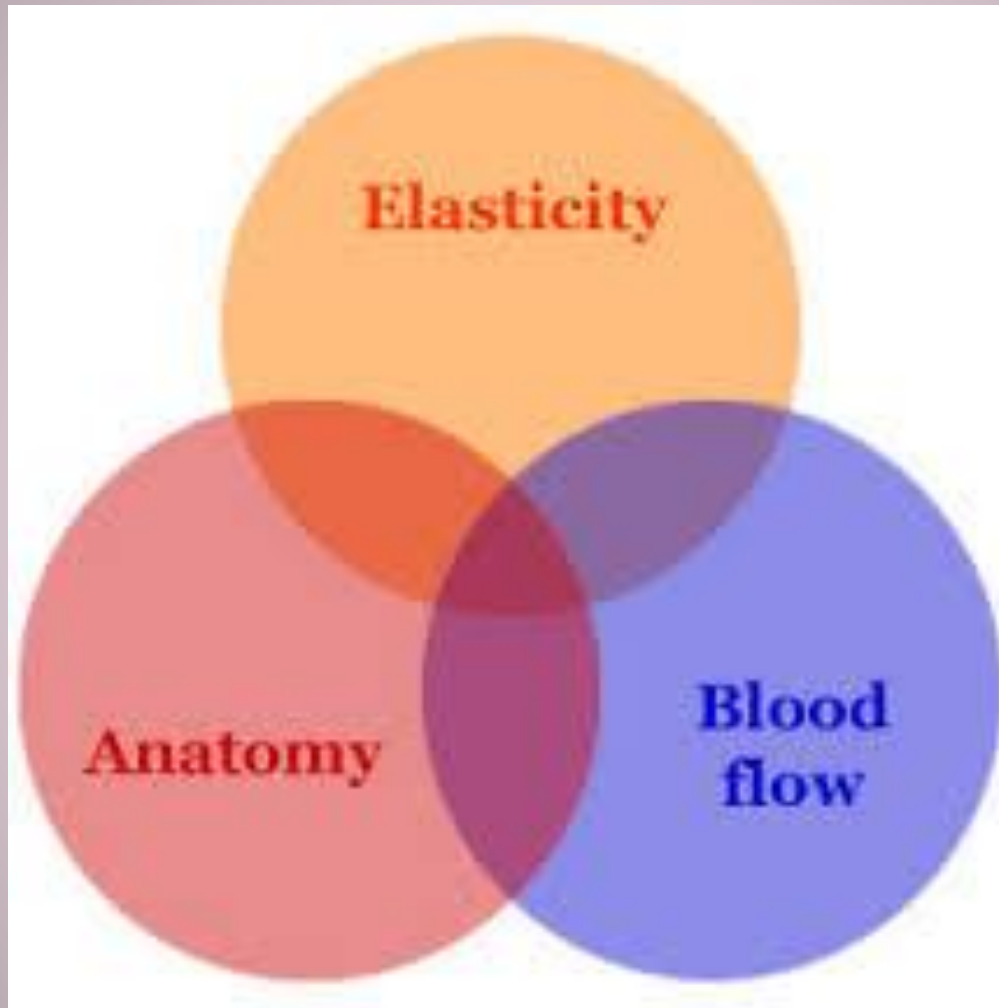
Recommended	ACOG	ACR/SBI	ACS	AMA	NCCN	USPSTF
Age to Start Mammograms	40	40	45 Individual choice 40-44	40	40	50
Age to Stop Mammograms	Annual as long as woman is in good health	When life expectancy is <5-7 years	When life expectancy <10 years	When life expectancy <10 years	Upper age limit not established	74
Interval	Annual	Annual	Annual 45-54; 1-2 years 55+	Annual	Annual	2 years
Tomo-synthesis (3-D Mammography)	Further study to confirm whether cost-effective replacement for digital mammography alone as first-line screening	No longer investigational; represents an advance in breast imaging	Improvement in detection, lower chance of recall	Silent	Promising; definitive studies pending	Insufficient evidence to support routine use; grade "I"
Notes		Tomosynthesis shown to improve key screening parameters compared to digital mammography	40-44 Opportunity to begin screening; 45-54 Annual exam; 55+ 1-2 years Transition to biennial or opportunity for annual exam	Eligible at age 40, if they choose and their doctors agree; annual at 50		40-49 Grade "C" Individual decision; 50-74 Grade "B" biennial screening; 75+ Grade "I" Insufficient Evidence



ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ



ECHO





ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

- Εκτίμηση και χαρακτηρισμός ψηλαφητών μαζών και άλλων σημείων ή και συμπτωμάτων από το μαστό.

- Εκτίμηση ύποπτων ή εμφανών ανωμαλιών που ανιχνεύθηκαν με άλλους τρόπους απεικόνισης όπως η μαστογραφία ή η μαγνητική τομογραφία.

- Αρχική απεικονιστική εκτίμηση ψηλαφητών μαζών σε γυναίκες κάτω των 30 ετών, που δεν είναι υψηλού κινδύνου για την ανάπτυξη καρκίνου του μαστού, και σε θηλάζουσες ή έγκυες γυναίκες.

- Εκτίμηση προβλημάτων που σχετίζονται με ενθέματα του μαστού.

- Εκτίμηση μαστών με μικροεπασβεστώσεις ή και διαταραχή της αρχιτεκτονικής. Επίσης, μαστών με πυκνό ινοαδενικό στοιχείο, που μπορεί να συγκαλύπτουν κακοήθεια και άρα με αυτή τη μέθοδο μπορεί να ανιχνευθεί μια μάζα που παραμένει αφανής στη μαστογραφία.

- Καθοδήγηση βιοψίας ή άλλων επεμβατικών διαδικασιών.

- Θεραπευτικός σχεδιασμός για ακτινοβολήση των μαστών.

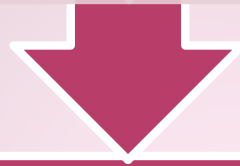
- Ως συμπλήρωμα της μαστογραφίας στην ανίχνευση “κρυφών” καρκίνων, που λανθάνουν σε συγκεκριμένους πληθυσμούς γυναικών (όπως σε εκείνες με πυκνό ιναδενικό ιστό οι οποίες βρίσκονται σε αυξημένο κίνδυνο για ανάπτυξη κακοήθειας στον μαστό ή σε εκείνες στις οποίες υπάρχει πρόσφατη υποψία για καρκίνο του μαστού), που όμως δεν είναι υποψήφιος για MRI ή δεν έχουν εύκολη πρόσβαση σε MRI.

- Ταυτοποίηση - Αναγνώριση ύποπτων για κακοήθεια μασχαλιαίων λεμφαδένων και καθοδήγηση για βιοψία σ' αυτούς.

Σε γυναίκες κάτω των 30 ετών το υπερηχογράφημα αποτελεί τη βασική εξέταση για την διάγνωση κλινικών ευρημάτων.

πραγματοποιείται κάθε φορά που θέλουμε να διερευνήσουμε ένα εύρημα που προέκυψε από την κλινική εξέταση ή τη μαστογραφία-MRM.

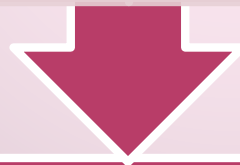
πρέπει να γίνεται συμπληρωματικά της μαστογραφίας σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς



Το υπερηχογράφημα ανιχνεύει επιπλέον κακοήθειες που δεν είναι ορατές στη μαστογραφία.

οι βλάβες που ανευρέθηκαν με τους υπερήχους σε γυναίκες με αρνητική μαστογραφία είχαν μέσο μέγεθος 9,9mm εκ των οποίων το 70% είχαν μέση διάμετρο μικρότερη του 1cm

σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς και αρνητική μαστογραφία ο συνδυασμός του υπερηχογραφήματος αυξάνει κατά 15,9% την ανίχνευση επιπλέον καρκίνων.



Πραγματοποιείται σ' όλες τις ηλικίες σε περιπτώσεις που χρειάζεται να γίνει παρακέντηση ή προεγχειρητική εντόπιση αλλοίωσης υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

TABLE 2: Performance of Mammography and Ultrasound in Women 30–39 Years Old at Site of Focal Clinical Concern

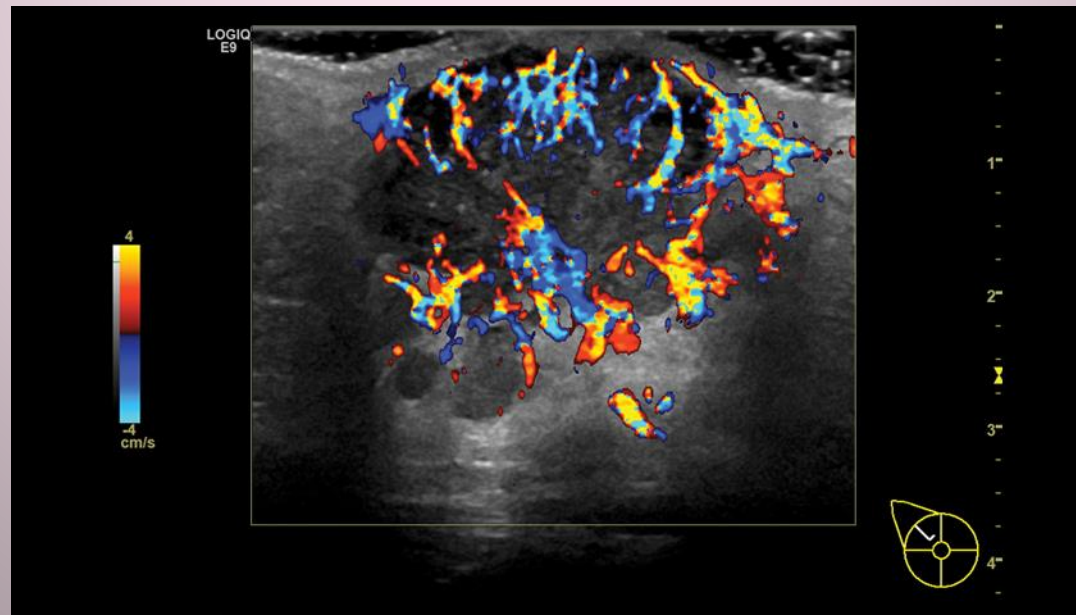
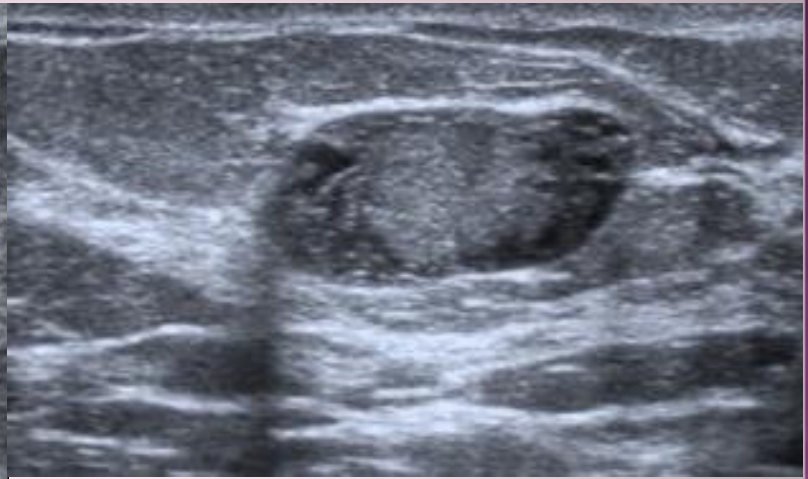
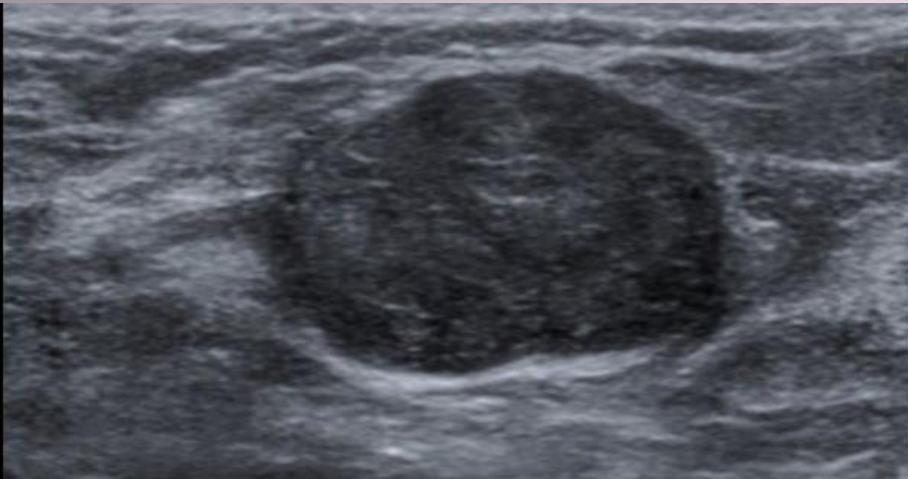
Performance Statistic	Mammography	Ultrasound
Biopsy recommended	80/1208 (6.6)	150/1208 (12.4)
Cancer yield	14/1208 (1.2)	22/1208 (1.8)
PPV of biopsy performed (PPV ₃)	14/76 (18.4)	22/146 (15.1)
NPV	1119/1128 (99.2)	1057/1058 (99.9)
Sensitivity	14/23 (60.9)	22/23 (95.7)
Specificity	1119/1185 (94)	1057/1185 (89)
True-positive	14/1208 (1.2)	22/1208 (1.8)
True-negative	1119/1208 (92.6)	1057/1208 (87.5)
False-positive	66/1208 (5.5)	128/1208 (10.6)
False-negative	9/1208 (0.7)	1/1208 (> 0.01)

Note—Data are number/total with percentage in parentheses. PPV = positive predictive value, NPV = negative predictive value.

Accuracy and Value of Breast Ultrasound for Primary Imaging Evaluation of Symptomatic Women 30-39 Years of Age

Constance D. Lehman, Christoph I. Lee, Vilert A. Loving, Michael S. Portillo, Sue Peacock and Wendy B. DeMartini

AJR ,November 2012



ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

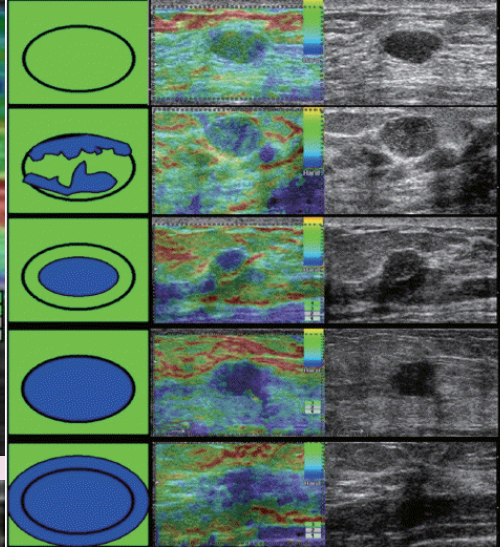
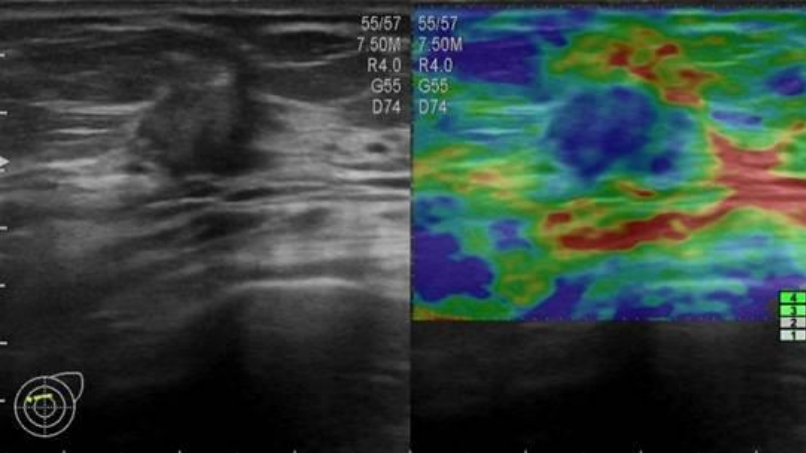
μερικοί έντονα υποηχοϊκοί όγκοι με ομαλή παρυφή (μυελοειδές, θηλώδες και βλεννώδες Ca) καθώς και καρκίνοι με νεκρωτικά στοιχεία να εκλαμβάνονται σαν κύστεις με ακουστική ενίσχυση.

ισοηχοϊκοί ή ελάχιστα υποηχοϊκοί και μπορεί να μην τους αντιληφθούμε.

οταν η δέσμη υπερήχων προσπίπτει στους συνδέσμους του Cooper ή σε φυσιολογικές δομές υπό ορισμένη γωνία μπορεί να παράγεται ψευδής ακουστική σκιά

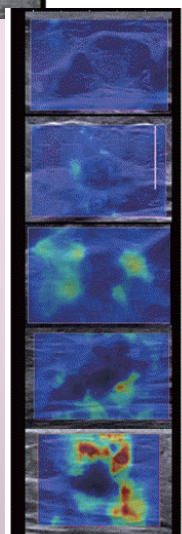
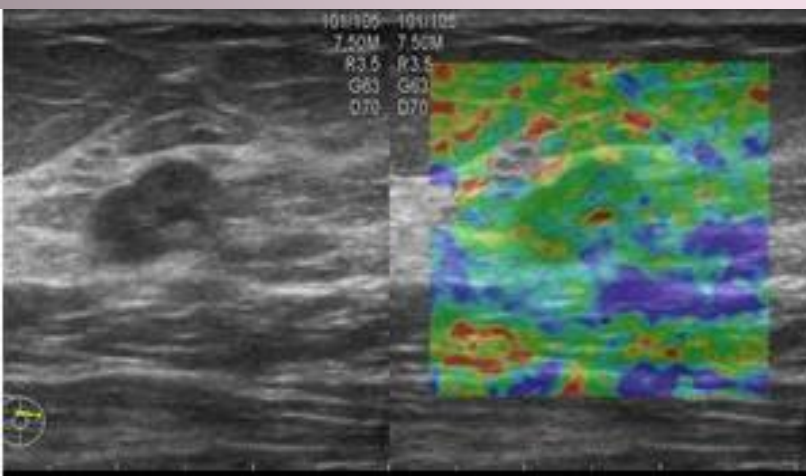
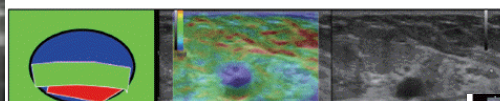
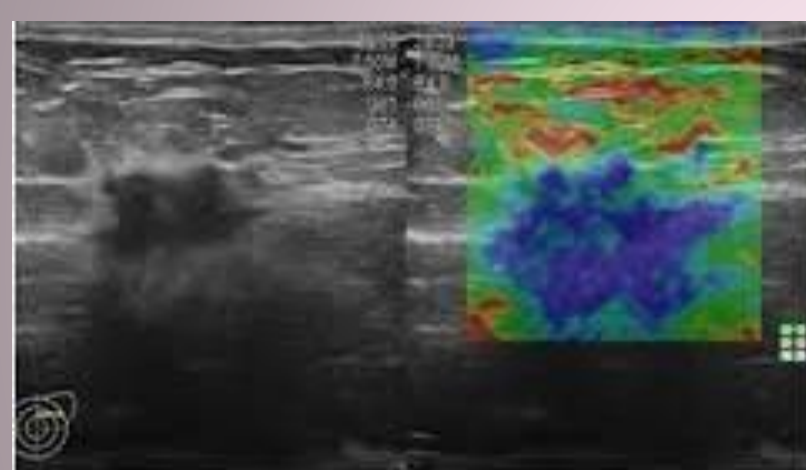
Ultrasound Lexicon

Breast composition	a. homogeneous - fat b. homogeneous - fibroglandular c. heterogeneous	
Mass	shape	oval - round - irregular
	margin	Circumscribed or Not-circumscribed: indistinct, angular, microlobulated, spiculated
	orientation	parallel - not parallel
	echo pattern	anechoic - hyperechoic - complex cystic/solid hypoechoic - isoechoic - heterogeneous
	posterior features	no features - enhancement - shadowing - combined pattern
Calcifications	in mass - outside mass - intraductal	
Associated features	architectural distortion - duct changes - skin thickening - skin retraction - edema - vascularity (absent, internal, rim) - elasticity	
Special cases <i>(cases with a unique diagnosis)</i>	simple cyst - clustered microcysts - complicated cyst - mass in or on skin - foreign body (including implants) - intramammary lymph node - AVM - Mondor disease - postsurgical fluid collection - fat necrosis	



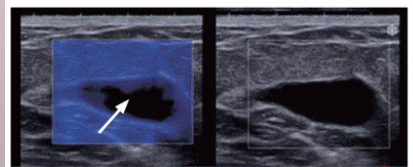
Score 1
Score 2
Score 3
Score 4
Score 5

Benign
↓
Malignant

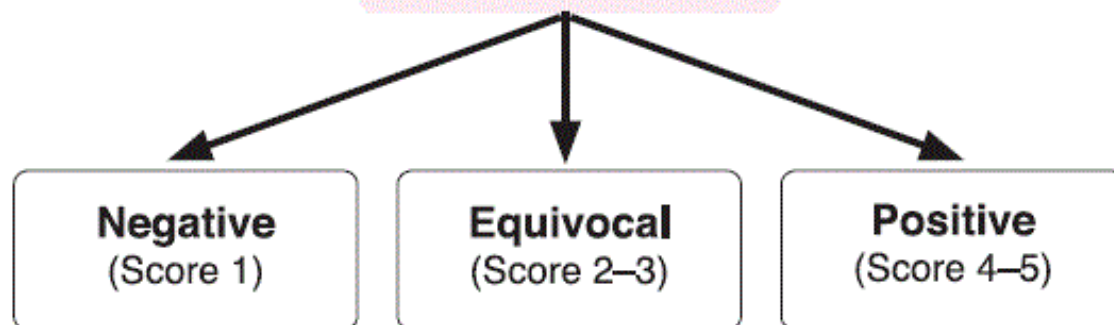


Color	kPa
Dark Blue	> 0-36
Light Blue	> 36-72
Green	> 72-108
Orange	> 108-144
Red	> 144-180

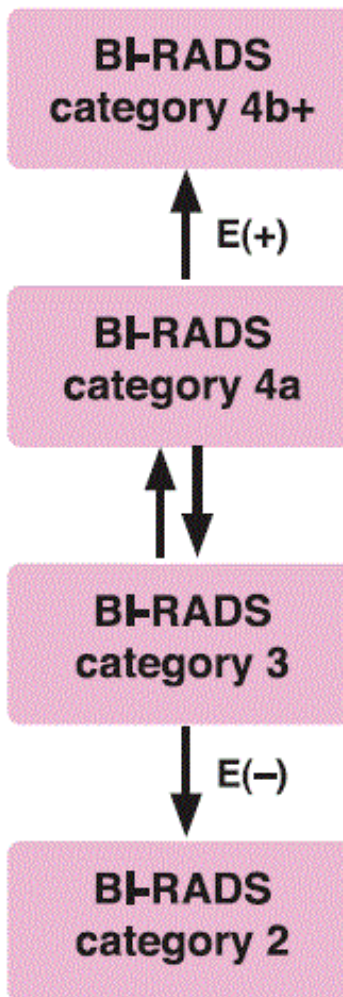
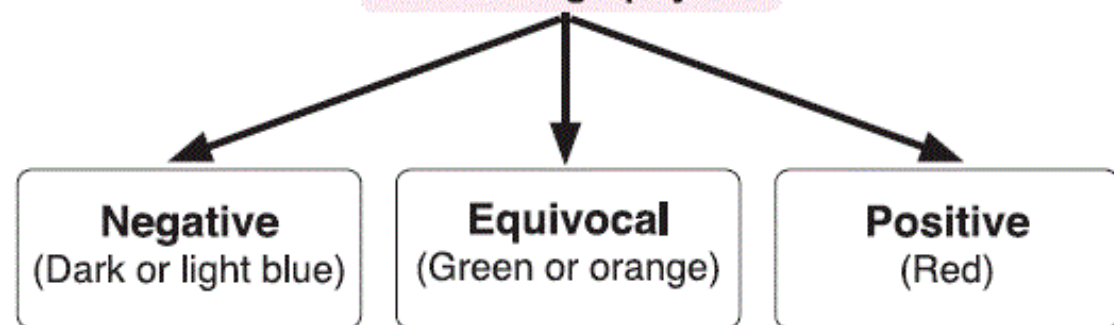
Benign
↓
Malignant

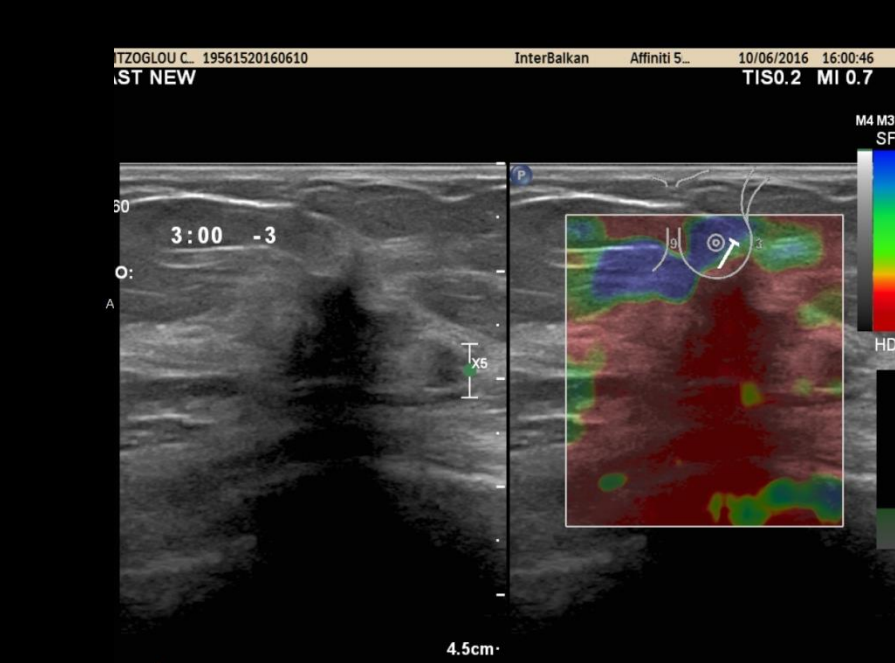
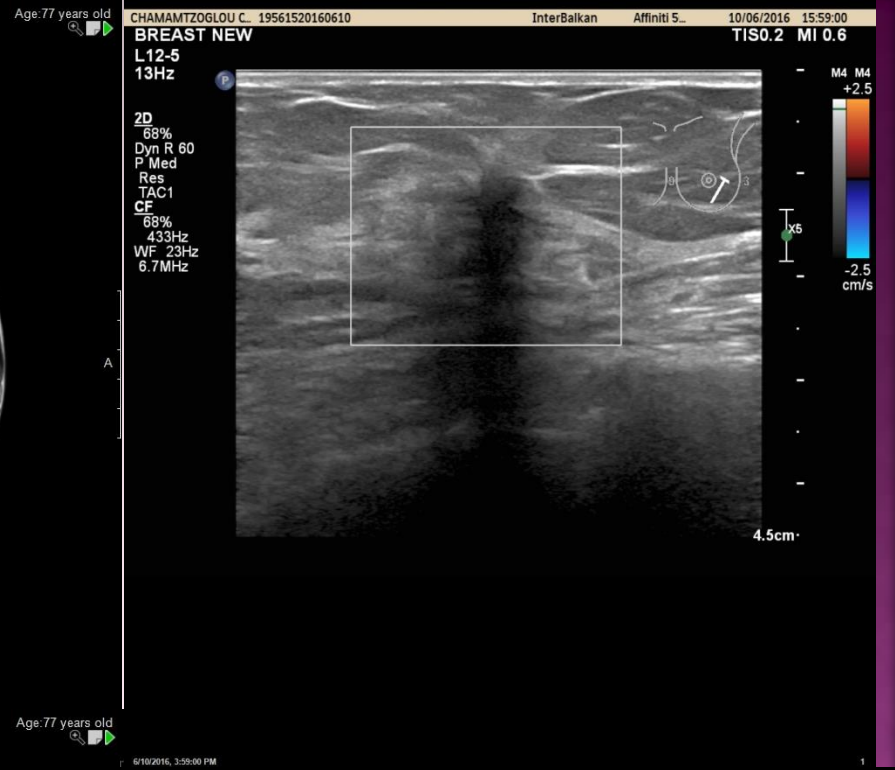
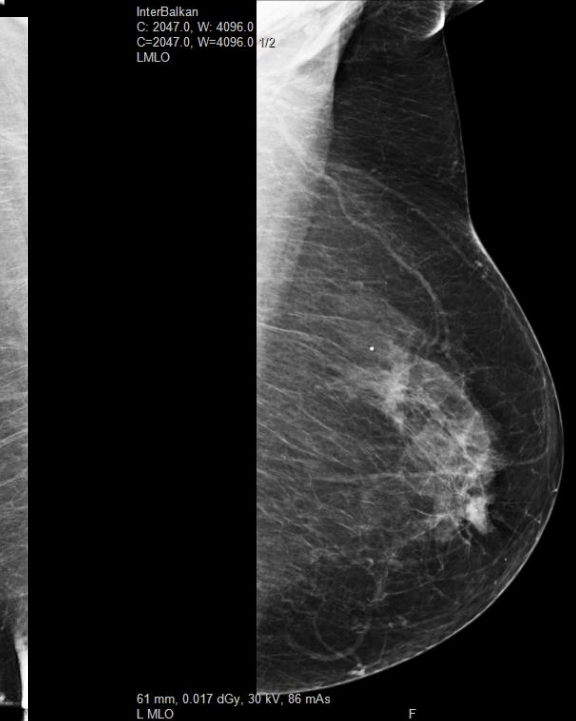
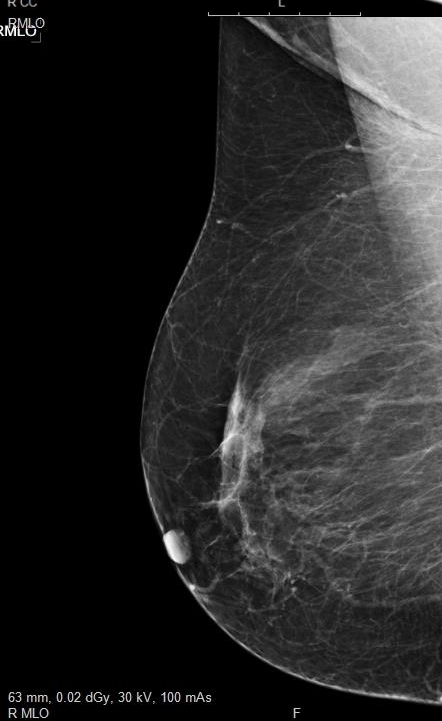
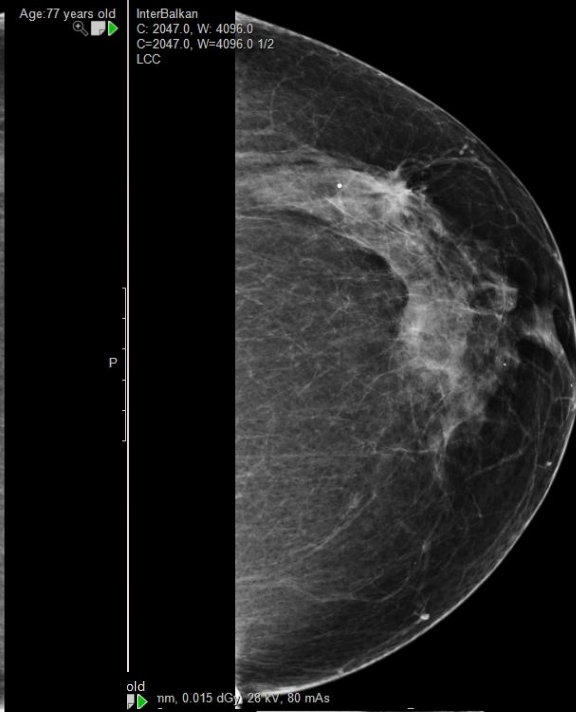
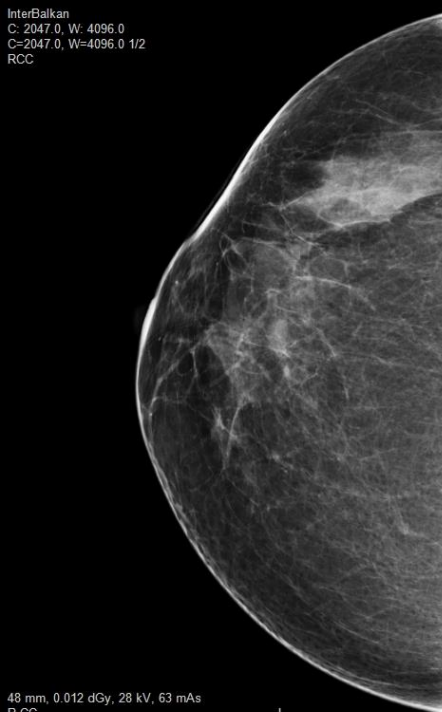


Strain Elastography



Shear-wave Elastography





Ultrasound

Solid

Cystic

Suspicious

Probably benign

Simple

Complex

Biopsy

Biopsy

Follow

Follow

Aspirate

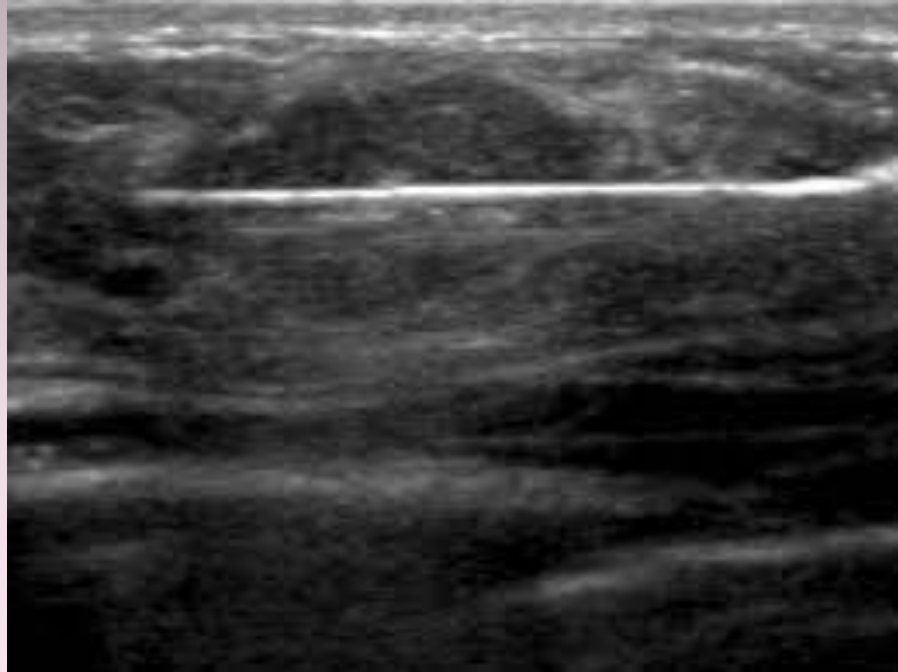
Biopsy

Core-Needle Biopsy

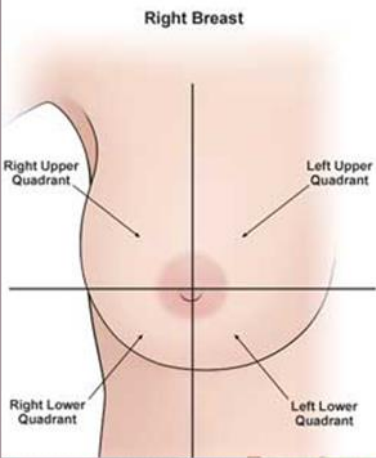


Fine-Needle Aspiration

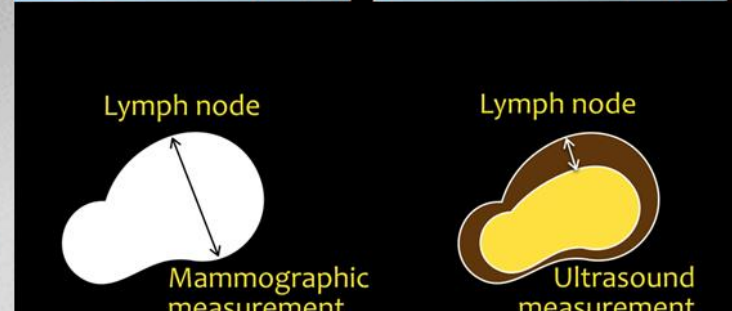
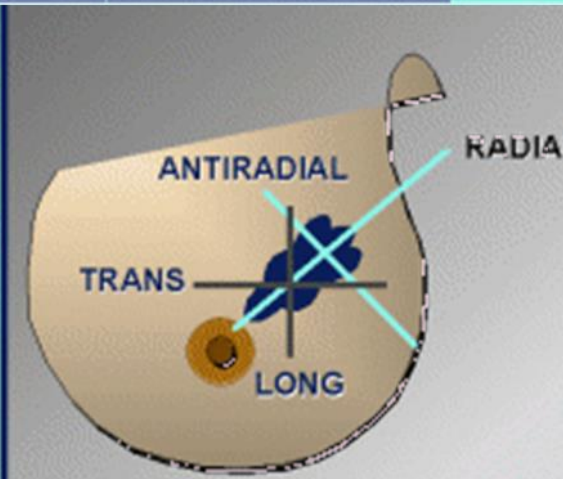
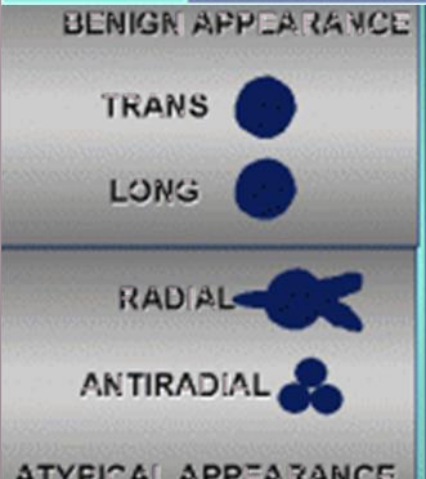
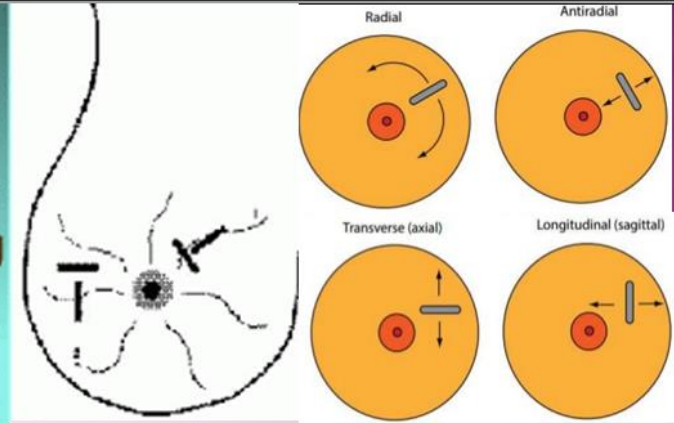
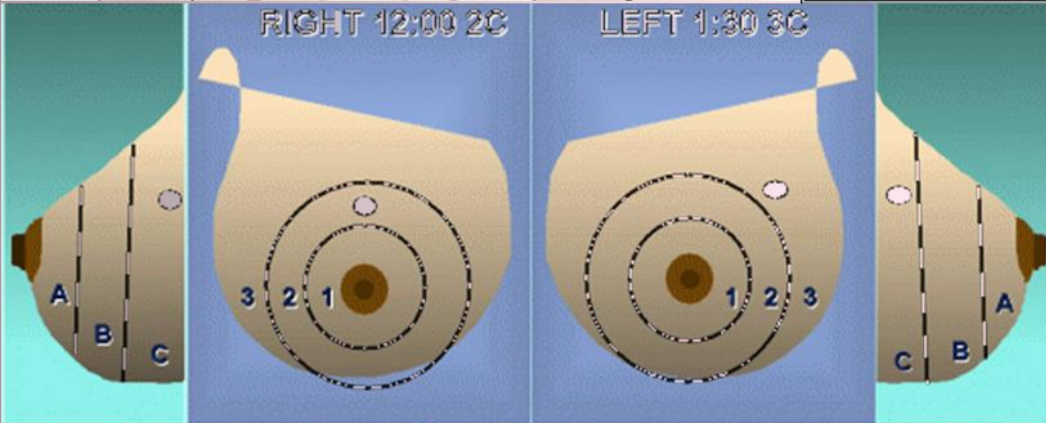
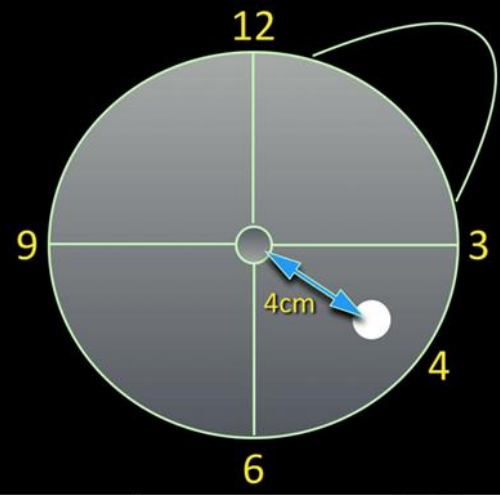
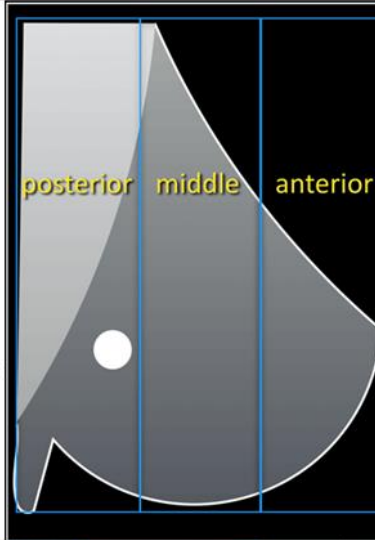
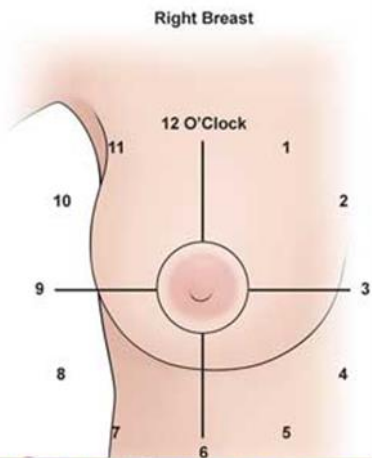




Breast Quadrants



The Breast as a Clock





MAMMOGRAPHY

Breast composition	a. The breasts are almost entirely fatty b. There are scattered areas of fibroglandular density c. The breasts are heterogeneously dense, which may obscure small masses d. The breasts are extremely dense, which lowers the sensitivity of mammography
Masses	Shape: Oval, Round, Irregular
	Margin: Circumscribed, Obscured, Microlobulated, Indistinct, Spiculated
	Density: High density, Equal density, Low density, Fat-containing
Calcifications	Typically benign: Skin, Vascular, Coarse or "popcorn-like", Large rod-like, Round, Rim, Dystrophic, Milk of calcium, Suture
	Suspicious morphology: Amorphous, Coarse heterogeneous, Fine pleomorphic, Fine linear or fine-linear branching
Architectural distortion	Distribution: Diffuse, Regional, Grouped, Linear, Segmental
	Asymmetries: Asymmetry, Global asymmetry, Focal asymmetry, Developing asymmetry
Intramammary lymph node	
Skin lesion	
Solitary dilated duct	
Associated features	Skin retraction
	Nipple retraction
	Skin thickening
	Trabecular thickening
	Axillary adenopathy
	Architectural distortion
	Calcifications
Location of lesion	Laterality
	Quadrant and clock face
	Depth
	Distance from the nipple



ULTRASOUND

Tissue composition (screening only)	a. Homogeneous background echotexture – fat b. Homogeneous background echotexture – fibroglandular c. Heterogeneous background echotexture
Masses	Shape: Oval, Round, Irregular
	Orientation: Parallel, Not parallel
	Margin: Circumscribed, Not circumscribed, Indistinct, Angular, Microlobulated, Spiculated
Echo pattern	Anechoic, Hyperechoic, Complex cystic and solid, Hypoechoic, Isoechoic, Heterogeneous
	Posterior features: No posterior features, Enhancement, Shadowing, Combined pattern
Calcifications	Calcifications in a mass, Calcifications outside of a mass, Intraductal calcifications
Associated features	Architectural distortion, Duct changes
	Skin changes: Skin thickening, Skin retraction
Edema	Vasculature: Absent, Internal vascularity, Vessels in rim
	Elasticity assessment: Soft, Intermediate, Hard
Special cases	Simple cyst
	Clustered microcysts
	Complicated cyst
	Mass in or on skin
	Foreign body including implants
	Lymph nodes – intramammary
	Lymph nodes – axillary
Vascular abnormalities: AVMs (arteriovenous malformations/pseudoaneurysms), Mondor disease	
Postsurgical fluid collection	
Fat necrosis	



MAGNETIC RESONANCE IMAGING

Amount of fibroglandular tissue (FGT)	a. Almost entirely fat b. Scattered fibroglandular tissue c. Heterogeneous fibroglandular tissue d. Extreme fibroglandular tissue	Associated features	Nipple retraction, Nipple invasion, Skin retraction, Skin thickening, Skin invasion, Direct invasion, Inflammatory cancer
Background parenchymal enhancement (BPE)	Level: Minimal, Mild, Moderate, Marked	Fat containing lesions	Axillary adenopathy, Pectoralis muscle invasion, Chest wall invasion, Architectural distortion
	Symmetric or asymmetric: Symmetric, Asymmetric		Lymph nodes: Normal, Abnormal
Focus		Location of lesion	Location, Depth
Masses	Shape: Oval, Round, Irregular		Kinetic curve assessment, Signal intensity (SI)/time curve description
	Margin: Circumscribed, Not circumscribed, Irregular, Spiculated	Delayed phase: Persistent, Plateau, Washout	
Internal enhancement characteristics	Homogeneous, Heterogeneous, Rim enhancement, Dark internal septations	Implants	Implant material and lumen type: Saline, Silicone (Intact, Ruptured), Other implant material, Lumen type (Single, Double, Other)
	Distribution: Focal, Linear, Segmental, Regional, Multiple regions, Diffuse		Implant location: Retroglandular, Retropectoral
Non-mass enhancement (NME)	Internal enhancement patterns: Homogeneous, Heterogeneous, Clumped, Clustered ring	Abnormal implant contour	Focal bulge
Intramammary lymph node			
Skin lesion			
Non-enhancing findings	Ductal precontrast high signal on T1W	Intracapsular silicone findings	Radial folds, Subcapsular line, Keyhole sign (teardrop, noose), Linguine sign
	Cyst		Extracapsular silicone
	Postoperative collections (hematoma/seroma)	Breast	
	Post-therapy skin thickening and trabecular thickening	Lymph nodes	
	Non-enhancing mass, Architectural distortion, Signal void from foreign bodies, clips, etc.	Water droplets, Peri-implant fluid	

BI-RADS® ASSESSMENT CATEGORIES

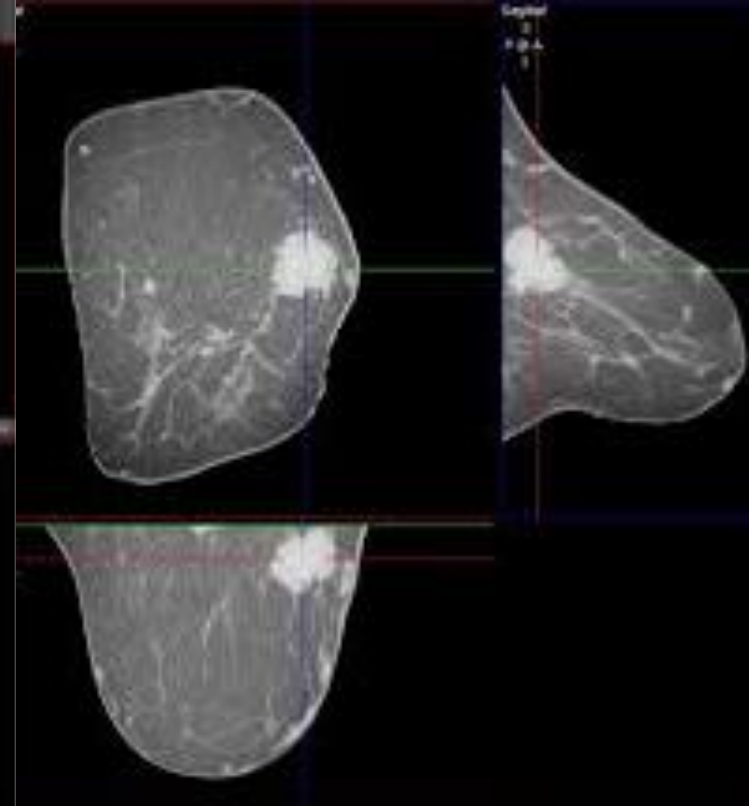
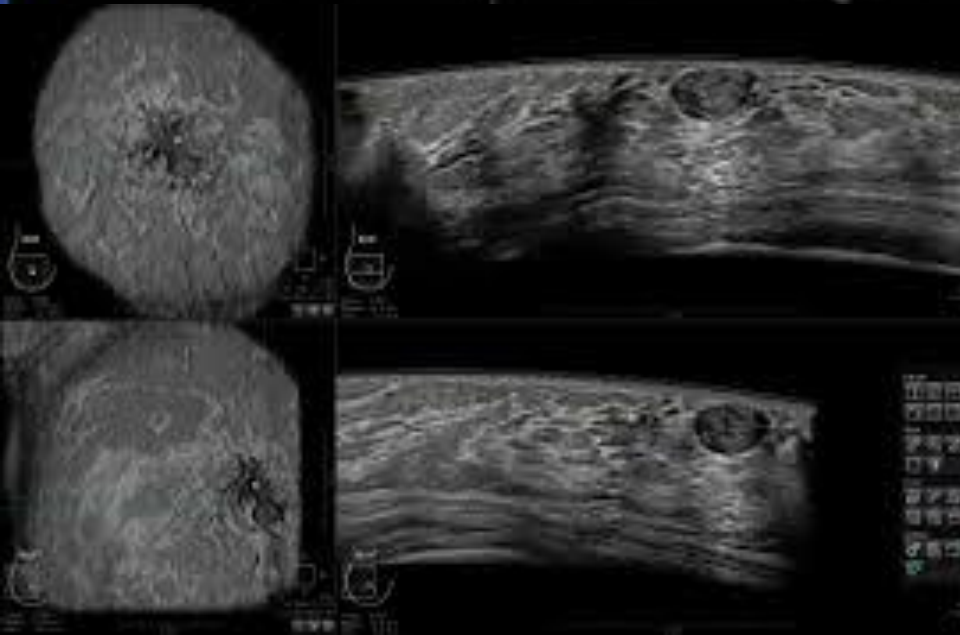
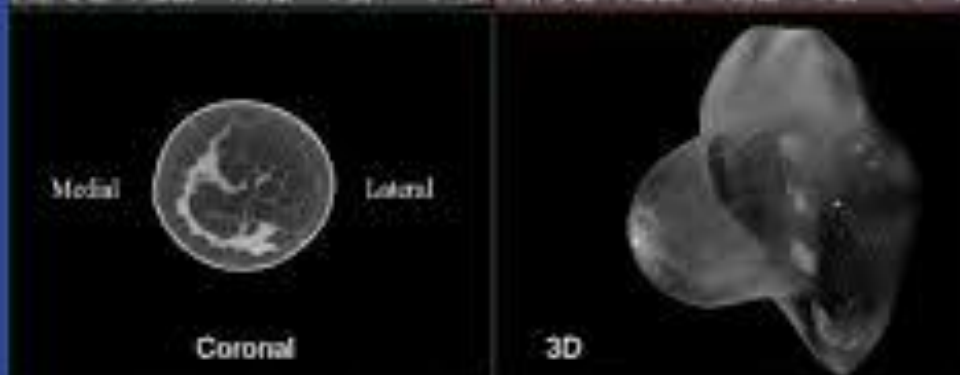
Category 0: Mammography: Incomplete – Need Additional Imaging Evaluation and/or Prior Mammograms for Comparison Ultrasound & MRI: Incomplete – Need Additional Imaging Evaluation
Category 1: Negative
Category 2: Benign
Category 3: Probably Benign
Category 4: Suspicious
Category 4A: Low suspicion for malignancy
Category 4B: Moderate suspicion for malignancy
Category 4C: High suspicion for malignancy
Category 5: Highly Suggestive of Malignancy
Category 6: Known Biopsy-Proven Malignancy

For the complete Atlas, visit acr.org/birads

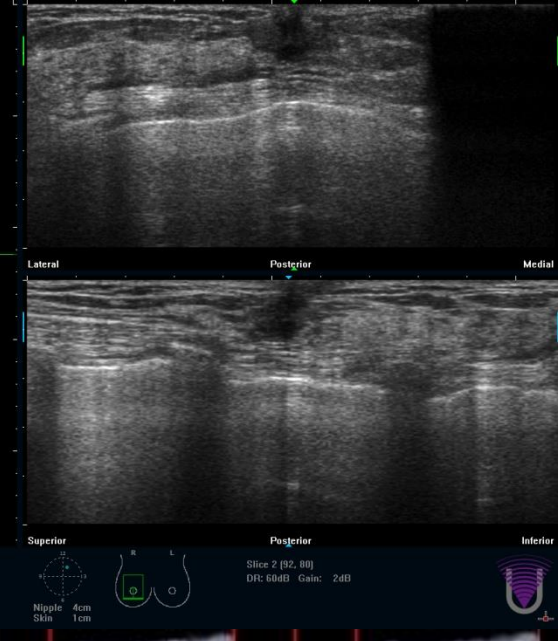
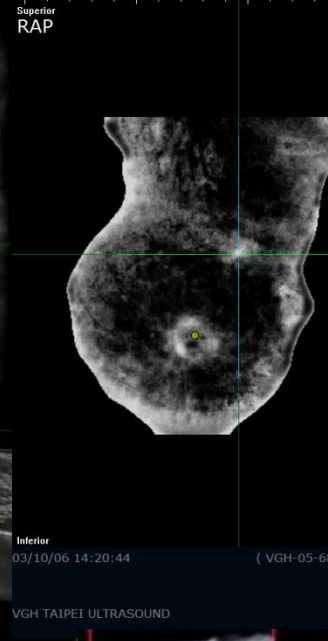
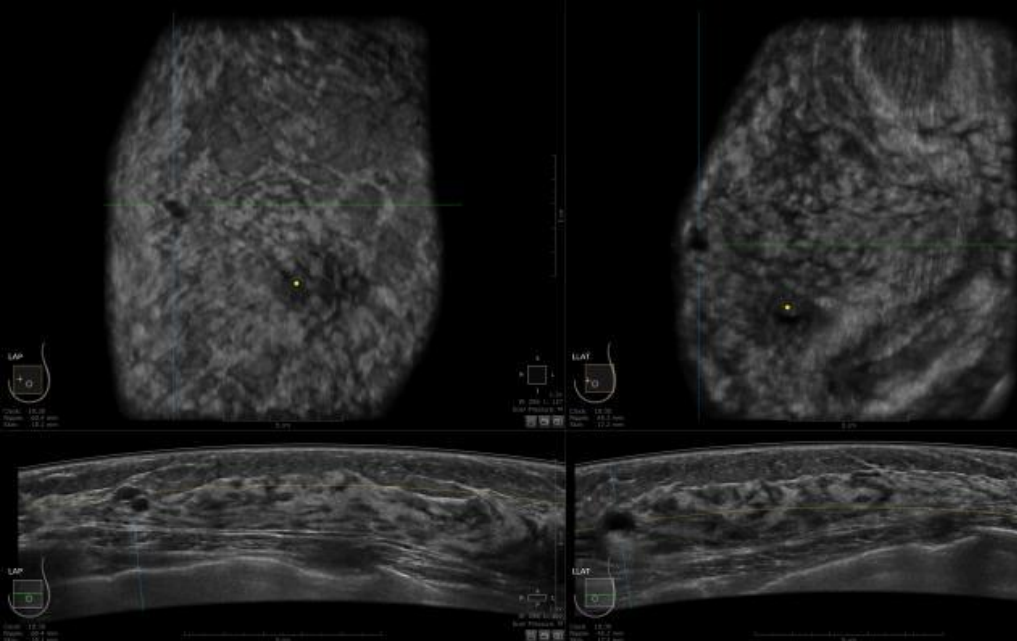
For the complete Atlas, visit acr.org/birads

ACR -BIRADS

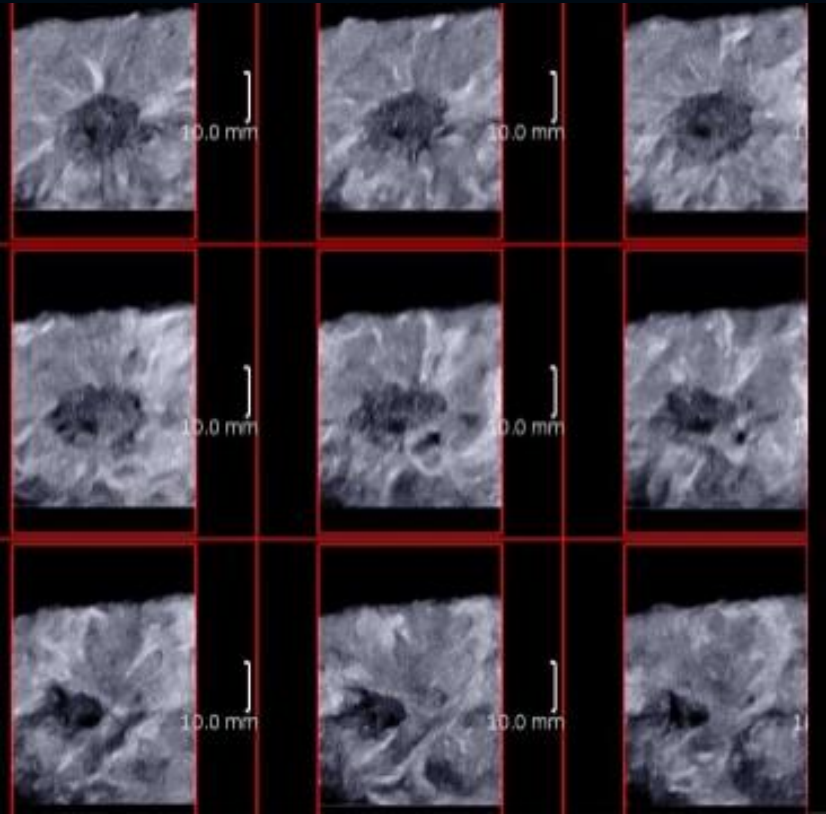
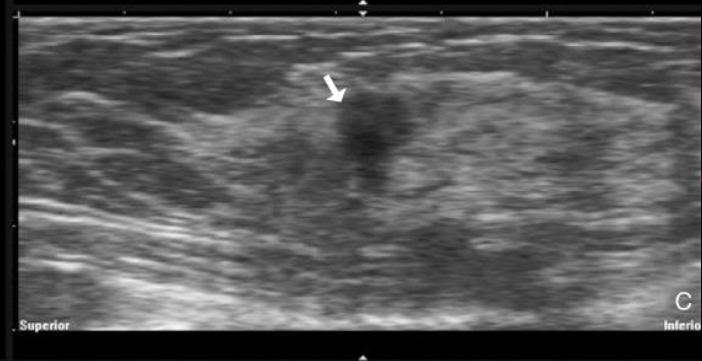
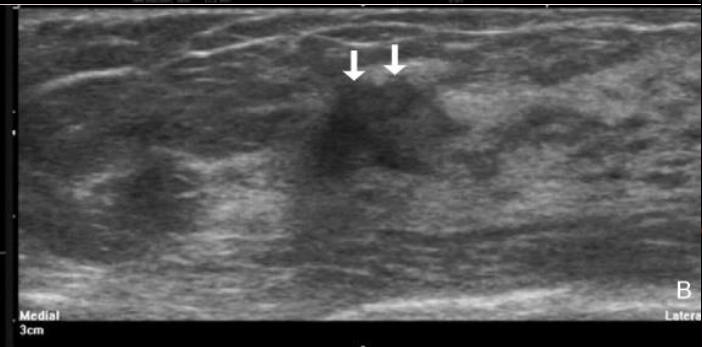
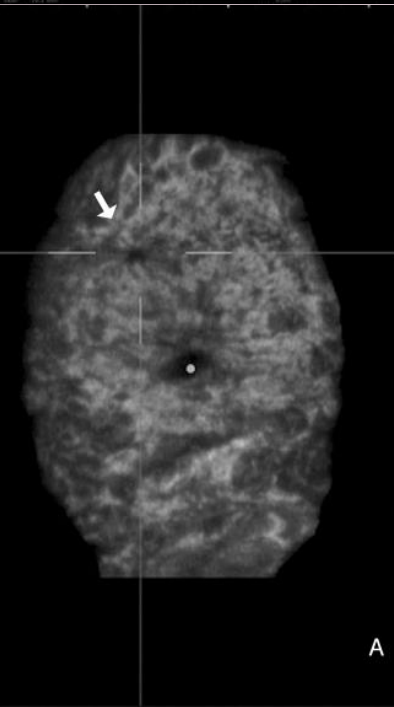
ACR-BIRADS



3D -IMAGING



Inferior
03/10/06 14:20:44 (VGH-05-68)
VGH TAIPEI ULTRASOUND



ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

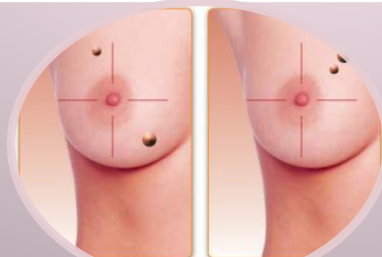


ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

Η υψηλή ευαισθησία που διαθέτει στην ανίχνευση διηθητικού καρκινώματος σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς, η οποία ανέρχεται στο 100%

διάγνωση τοπικής υποτροπής ή νέας νόσου και η διάκριση αυτής από μετεγχειρητική ουλή

προεγχειρητική σταδιοποίηση σε γυναίκες με καρκίνο μαστού για τον αποκλεισμό πολυεστιακής ή πολυκεντρικής νόσου



υψηλή ευαισθησία να διαγιγνώσκει και άλλες εστίες καρκίνου στον ίδιο μαστό που ανέρχεται σε ποσοστό 15% ή και να διαγιγνώσκει σύγχρονο καρκίνο και στον άλλο μαστό που είναι 5%.

σε νεαρές γυναίκες που είναι φορείς των γονιδίων του κληρονομούμενου καρκίνου του μαστού BRCA1 & BRCA2, με ισχυρό οικογενειακό ιστορικό ή με λοβιακό καρκίνωμα in situ

έλεγχος γυναικών με προθέματα σιλικόνης ιδίως όταν υπάρχει υπόνοια ένδο ή έξω καψικής ρήξης

ανάδειξη του υποκλινικού πρωτοπαθούς όγκου σε γυναίκες με μεταστατική μασχαλιαία λεμφαδενοπάθεια και αρνητική μαστογραφία

εκτίμηση όγκων που εντοπίζονται πλησίον του θωρακικού τοιχώματος

στον έλεγχο της ανταπόκρισης του νεοπλασματος στη χημειοθεραπεία

στη διάκριση του ουλώδους από μετακτινικού ιστού και γίνεται 8-24 μήνες μετά το τέλος της ακτινοβολίας

ανιχνεύει τον πρωτοπαθή όγκο σε μεγαλύτερη έκταση καθώς και την ύπαρξη ή μη υπολειπόμενου όγκου μετά από βιοψία

μπορεί να αναδείξει με μεγάλη αξιοπιστία την ακριβή έκταση του διηθητικού λοβιακού καρκίνου που αναπτύσσεται διηθητικά χωρίς συνοδό δεσμοπλαστική αντίδραση και έχει το μεγαλύτερο ποσοστό πολυεστιακής /αμφοτερόπλευρης εντόπισης

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ MRM

Ετήσιος προληπτικός έλεγχος (screening) γυναικών σε υψηλό κίνδυνο για καρκίνο μαστού

Προεγχειρητική τοπική σταδιοποίηση γνωστού (αποδειγμένου με βιοψία) καρκίνου μαστού και διερεύνηση του αντίπλευρου μαστού

Εκτίμηση της ανταπόκρισης στη χημειοθεραπεία τοπικά εκτεταμένου είτε ανεγχείρητου καρκίνου του μαστού

Ανίχνευση καρκίνου μαστού όταν υπάρχει σχετική κλινική υποψία, αλλά είναι αρνητικές οι συμβατικές διαγνωστικές εξετάσεις (μαστογραφία και υπερηχογράφημα)

Ανίχνευση πιθανής υπολειμματικής νεοπλασίας στο μαστό μετά από πρόσφατη ογκεκτομή

Διερεύνηση αμφίβολων είτε άτυπων ευρημάτων της κλινικής εξέτασης, της μαστογραφίας ή του υπερηχογραφήματος

Μελέτη των μαστών μετά από πλαστικές επεμβάσεις, με τοποθέτηση ενθεμάτων ή μεταφορά ιστικών μοσχευμάτων

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ MRM

- Βεβαιωμένες μεταλλάξεις BRCA

- Ετήσια από την ηλικία των 30

- Μη ελεγμένες γυναίκες, με συγγενείς 1ου βαθμού φορείς μεταλλάξεων BRCA.

- Ετήσια, από την ηλικία των 30

- Γυναίκες με κίνδυνο >20% με βάση το οικογενειακό ιστορικό.

- Ετήσια, από την ηλικία των 30

- Γυναίκες με ιστορικό ακτινοθεραπείας στον θώρακα (συνήθως ως θεραπεία για νόσο Hodgkin).

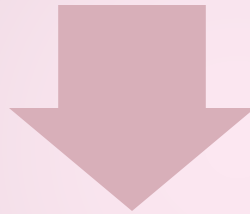
- Ετήσια, αρχίζοντας 8 χρόνια μετά την ακτινική θεραπεία.

- Γυναίκες με νεοδιαγνωσμένο καρκίνο μαστού και φυσιολογικό τον άλλο μαστό με συμβατική απεικόνιση και κλινική εξέταση.

- Μία μαγνητική μαστογραφία screening στο χρονικό σημείο της διάγνωσης.

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε γυναίκες με κίνδυνο 15-20%, με βάση το ατομικό ιστορικό καρκίνου μαστού ή ωοθηκών ή βεβαιωμένων με βιοψία λοβιακής νεοπλασίας ή ADH.

η χρήση των παραμαγνητικών ουσιών στην κλινική πράξη, οι νέες τεχνικές (spectroscopy, DW) αύξησε δραματικά την ευαισθησία της μεθόδου στη διάγνωση των παθήσεων του μαστού και ιδιαίτερα του καρκίνου



η χρήση της θα πρέπει να περιορίζεται στις περιπτώσεις όπου έχει τεκμηριωθεί η χρησιμότητα της

ΤΑ ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ

έλλειψη ευρύτερης
διαθεσιμότητας των
μαγνητικών
τομογράφων

υψηλό κόστος της
εξέτασης

μακρύς χρόνος
διεξαγωγής της
εξέτασης(μέσον
όρο 20 λεπτά)

μεγαλύτερος
χρόνος μελέτης της
εξέτασης

απαιτούμενη
εξειδίκευση από
τον Ακτινολόγο

χορήγηση
παραμαγνητικής
ουσίας

όχι σε βηματοδότη,
βαλβίδα στην
καρδιά ή μεταλλικά
εμφυτεύματα

κλειστοφοβία
ακινησία

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Αδυναμία απεικόνισης των
μικροαποτιτανώσεων

Χαμηλή ειδικότητα της
εξέτασης η οποία
κυμαίνεται από 37%-97%

Αυξημένος κίνδυνος
ψευδώς θετικών
αποτελεσμάτων

Δεν χρησιμοποιείται κατά
την διάρκεια της
εγκυμοσύνης, της
γαλουχίας ή κατά την
λήψη ορμονικής θεραπείας
υποκατάστασης

Δεν προσφέρει καμία
πληροφορία στην
διαφορική διάγνωση
απλής φλεγμονής από
φλεγμονώδους τύπου
καρκίνου

Δεν πρέπει να
χρησιμοποιείται ως
πρωταρχική εξέταση ή
χωρίς να συσχετίζεται με
τα ευρήματα της
μαστογραφίας

	Μαστογραφία	MRI	Υπέρηχος
BRCA1 ή 2 μετάλλαξη	Ετησίως από τα 30 έτη: όμως συνιστάται* σε BRCA1 από τα 25 και σε BRCA2 από τα 30 έτη	Όπως στη μαστογραφία	
Ισχυρή οικογενειακή προδιάθεση	Ετησίως από τα 30 έτη ή 10 χρόνια νωρίτερα από την μικρότερη ηλικία που έγινε διάγνωση σε συγγενή αλλά όχι σε μικρότερη ηλικία των 25 ετών	Όπως στη μαστογραφία	γίνεται όταν ο έλεγχος με MRI δεν είναι εφικτός, όπως σε κλειστοφοβία, μεταλλικά εμφυτεύματα, νεφρική ανεπάρκεια χωρίς όμως να τον αντικαθιστά.
Ακτινοβολία στο θώρακα μεταξύ 10 και 30 ετών	Ετησίως αρχίζοντας 8 χρόνια μετά τη θεραπεία με ακτινοβολία αλλά όχι σε μικρότερη ηλικία των 25 ετών	Ετησίως αρχίζοντας 8 χρόνια μετά τη θεραπεία με ακτινοβολία	
Ιστορικό καρκίνου μαστού, ωθηκών ή βιοψία μαστού με ατυπία ή τοπική κακοήθεια (DCIS, LCIS)	Ετησίως από τη διάγνωση ασχέτως ηλικίας και συμπληρωματική μαστογραφία στους 6 και 12 μήνες μετά το πέρας της ακτινοθεραπείας.	Συνιστάται** ετησίως έλεγχος με MRI από τη διάγνωση	

Table 1 Number of malignant lesions detected on histology and for each breast imaging technique.

Lesions seen (number)	Localization		
	All of the breasts	Homolateral breast	Contralateral breast
Histopathology	124	118	6
MRI	115	110	5
1st look ultrasound	98	92	6
Mammography	74	73	1
Tomosynthesis	93	88	5

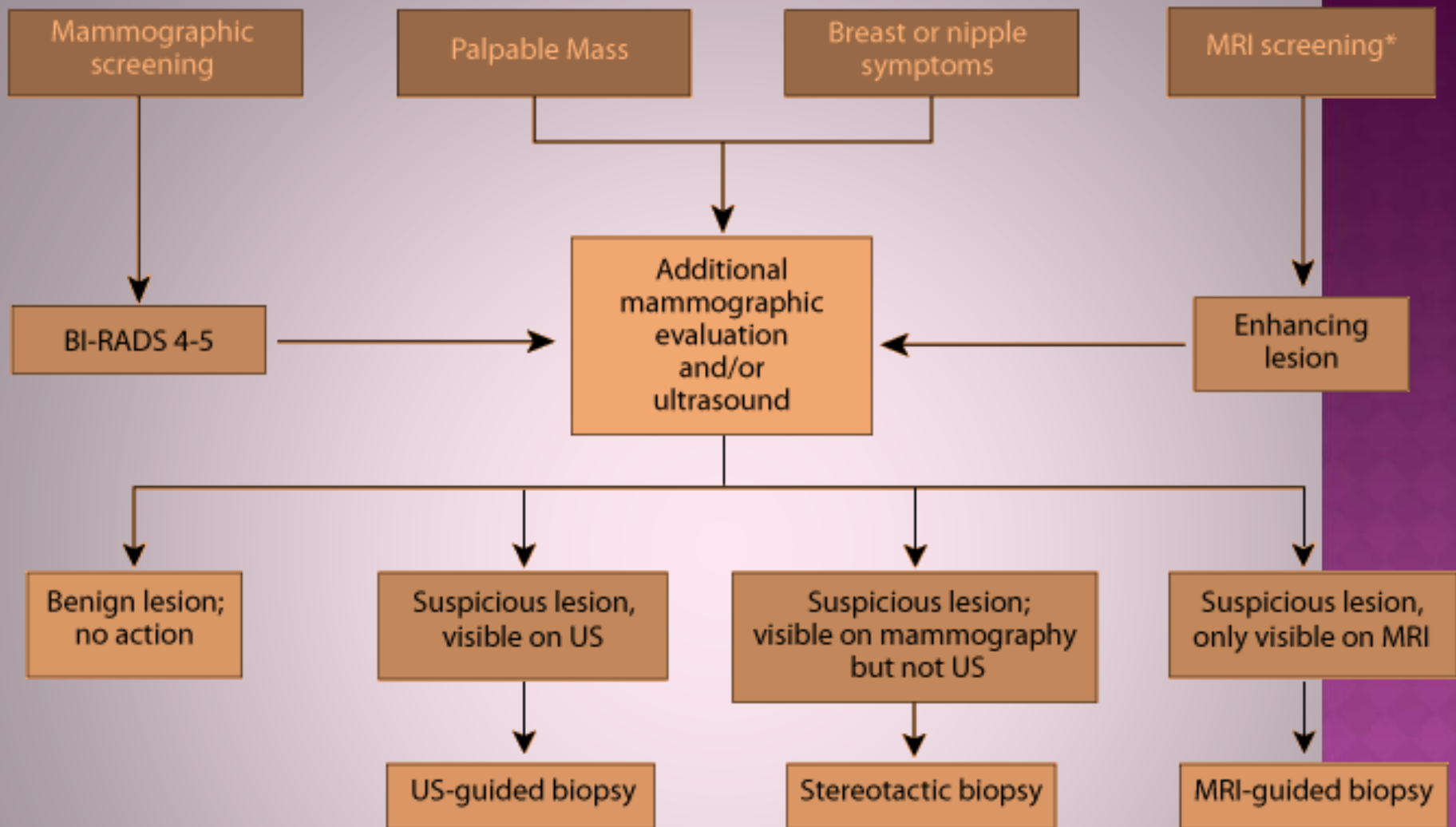
Table 2 Sensitivity (as a %) of tumor detection for each breast imaging technique in our study.

Sensitivity (%)	Localization		
	All of the breasts	Homolateral breast	Contralateral breast
Histopathology	100	100	100
MRI	92.5	93	83
1st look ultrasound	79	78	100
Mammography	59.5	62	17
Tomosynthesis	75	74.5	83

Table 3 Comparison of the diagnostic performance of mammography and of tomosynthesis for the 124 malignant lesions in our series.

	Mammography	Tomosynthesis
Sensitivity (%)	59.5	75
Specificity (%)	81.6	74.4
NPV (%)	53.0	66.7
PPV (%)	81.6	81.6

The role of tomosynthesis in breast cancer staging in 75 patients.
[Mercier J](#), [Kwiatkowski F](#), [Abrial C](#), [Boussion V](#), [Dieu-de Fraissinette V](#), [Marraoui W](#),
[Petitcolin-Bidet V](#), [Lemery S](#).
 Diagn Interv Imaging, 2015



BI-RADS

American College of Radiology Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) Assessment Categories

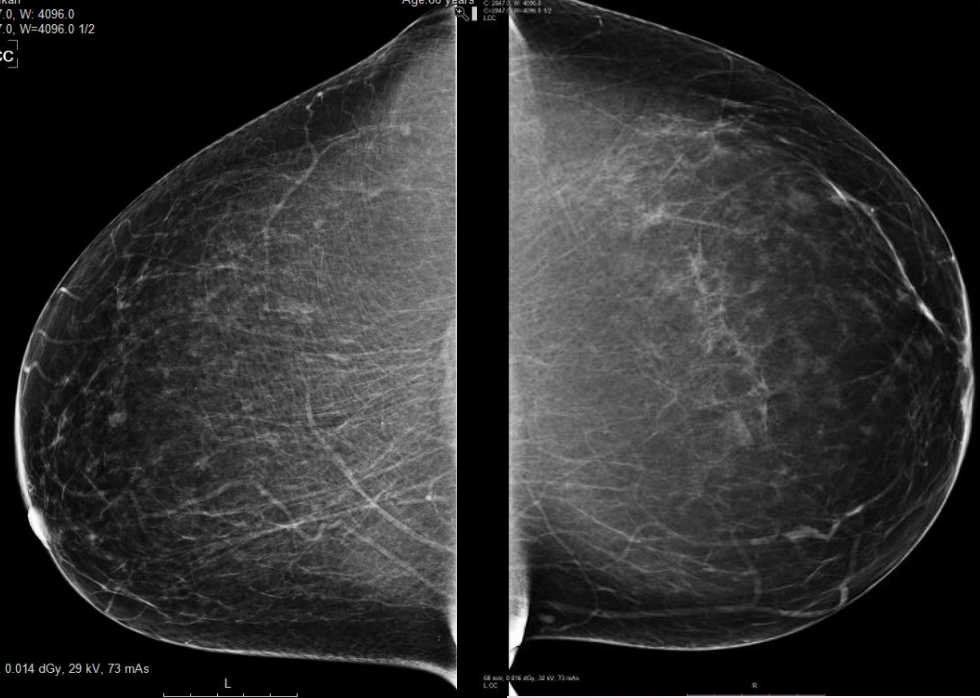
Category	Definition
0	Incomplete assessment; need additional imaging evaluation, prior mammograms for comparison, or both
1	Negative; normal mammographic study
2	Benign findings
3	Probably benign findings; initial short-interval follow-up suggested
4	Suspicious abnormality; biopsy should be considered
5	Highly suggestive of malignancy; appropriate action should be taken
6	Known biopsy-proven malignancy; appropriate action should be taken

InterBalkan
C: 2047.0, W: 4096.0
C=2047.0, W=4096.0 1/2
RCC
RCC

Age: 66 years

InterBalkan
C: 2047.0, W: 4096.0
C=2047.0, W=4096.0 1/2
LCC

Age: 66 years
LCC



56 mm, 0.014 dGy, 29 kV, 73 mAs
R CC

58 mm, 0.016 dGy, 30 kV, 73 mAs
LCC

InterBalkan
C: 2047.0, W: 4096.0
C=2047.0, W=4096.0 1/2
RMLO
RMLO

Age: 66 years

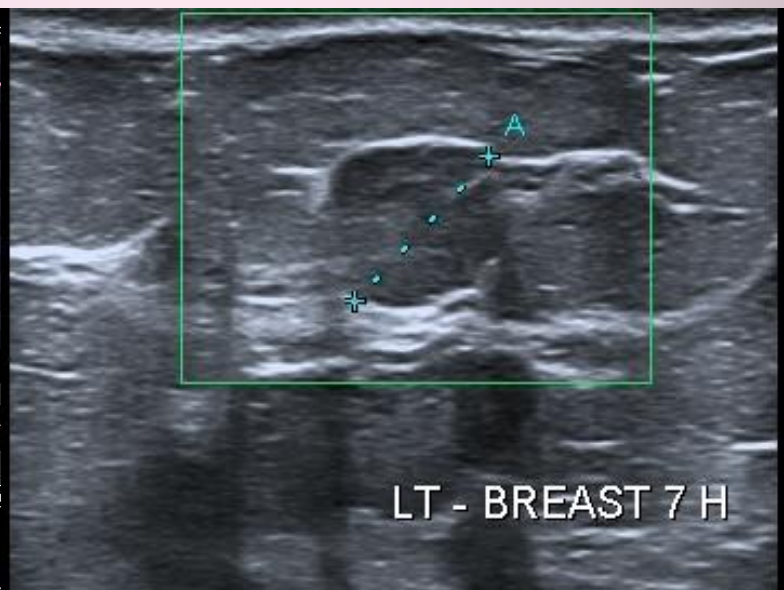
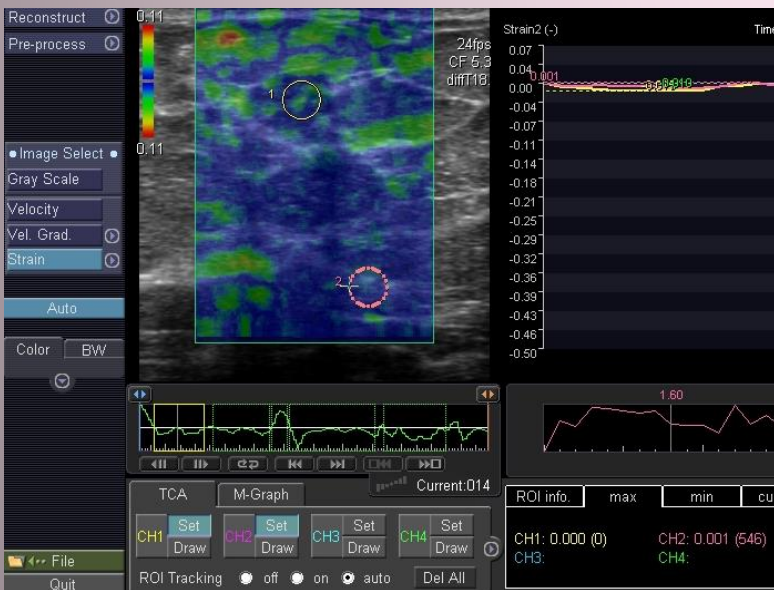
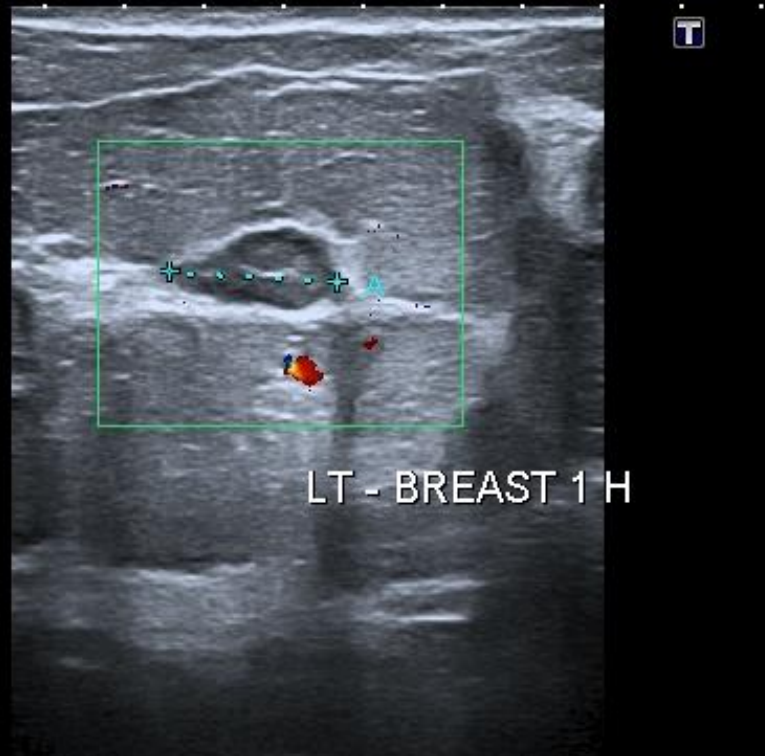
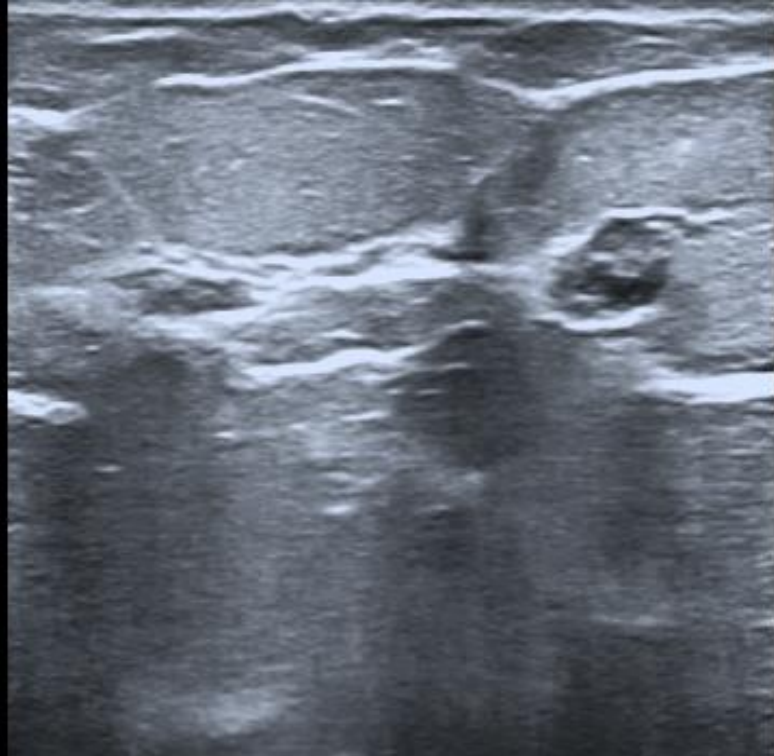
InterBalkan
C: 2047.0, W: 4096.0
C=2047.0, W=4096.0 1/2
LMLO

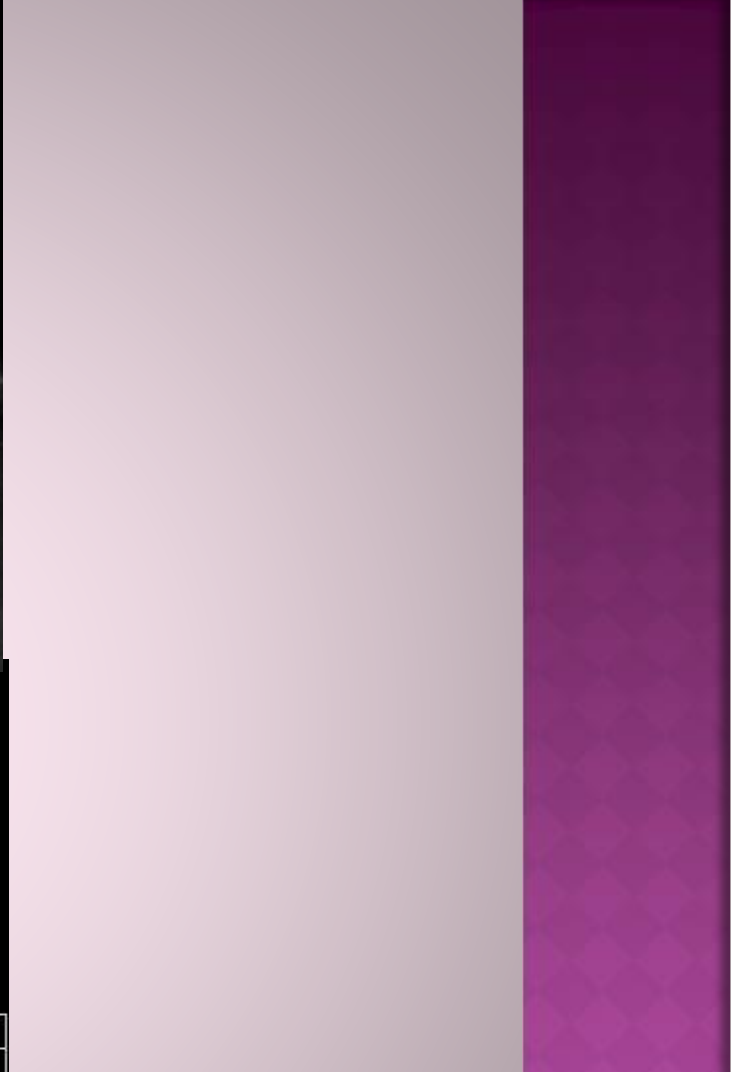
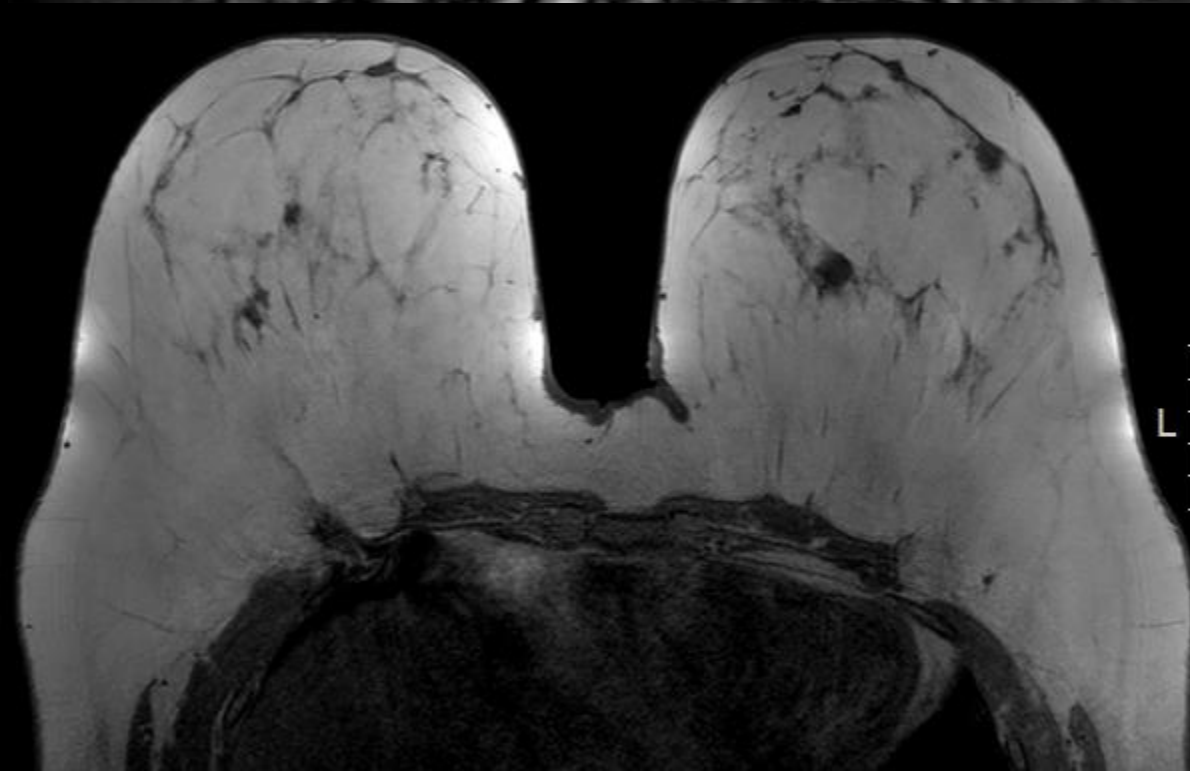
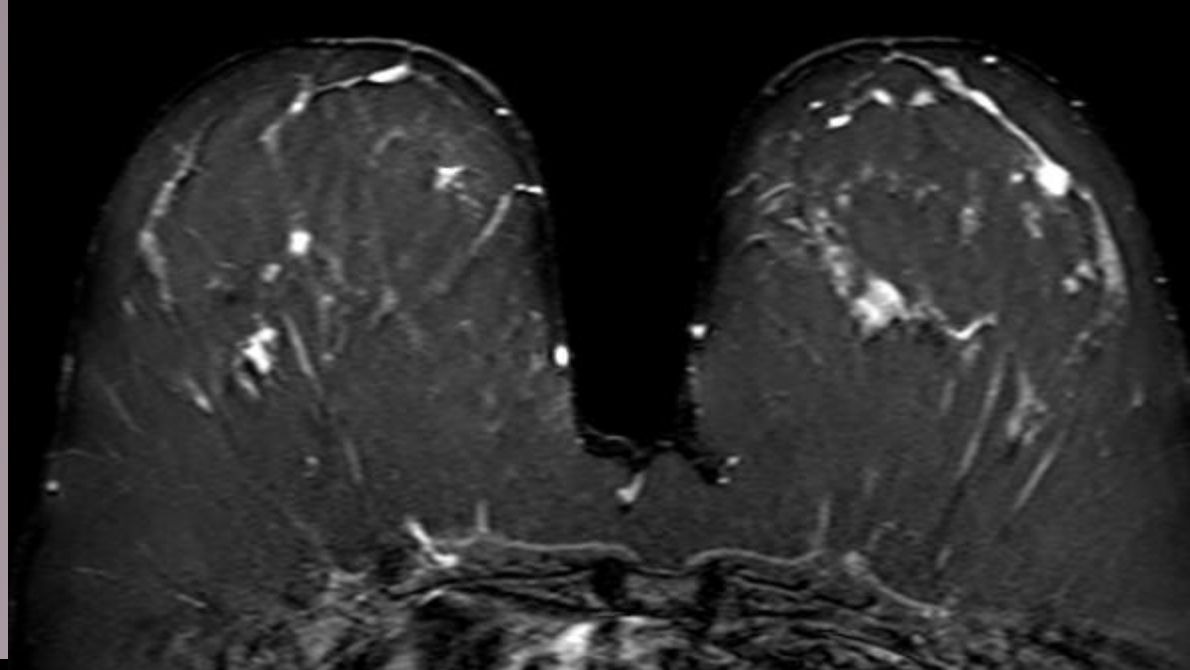
Age: 66 years
LMLO



62 mm, 0.017 dGy, 30 kV, 87 mAs
R MLO

61 mm, 0.016 dGy, 30 kV, 94 mAs
L MLO





Kinetics

Curve Peak: 133 % (Rapid, Washout)



Persistent	Plateau	Washout
62% (80/2)	20% (18/5)	18% (8/10)
84% Medium	16% Rapid	



Ευχαριστώ