

1. Γενικά για τον καρκίνο μαστού

Σε όλο τον κόσμο, ο Καρκίνος Μαστού παραμένει ένα σημαντικό ζήτημα για τη δημόσια υγεία. Αύξηση του αριθμού των νέων περιπτώσεων και των θανάτων παρατηρείται τόσο σε ανεπτυγμένες όσο και σε λιγότερο ανεπτυγμένες χώρες, που μόνο εν μέρει οφείλονται στην γήρανση του πληθυσμού.

Σε 28 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, υπήρχαν 361.608 νέες περιπτώσεις Καρκίνου Μαστού το 2012 και αυξήθηκαν σε 373.733 το 2015 (+3.4%) ενώ οι θάνατοι ήταν 91.585 και 95.357, αντίστοιχα (+4.1%). Ο μέσος κίνδυνος που έχει μια γυναίκα να εμφανίσει καρκίνο του μαστού κατά τη διάρκεια της ζωής της υπολογίζεται στο 12%, δηλαδή 1 στις 8 γυναίκες.

Παρά τους περιορισμούς όσον αφορά την ευαισθησία και την ειδικότητα, η μαστογραφία παραμένει το βασικό εργαλείο για τη μαζική εξέταση του γυναικείου πληθυσμού με αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα στη μείωση της θνησιμότητας και στην εφαρμογή συντηρητικότερης θεραπευτικής αντιμετώπισης.

Το μέγεθος του όγκου στη χρονική στιγμή της διάγνωσης του Καρκίνου Μαστού εξακολουθεί να επηρεάζει σημαντικά τη συνολική επιβίωση, ακόμη και στην σημερινή εποχή των αποτελεσματικότερων συστηματικών θεραπειών. Έτσι, η έγκαιρη διάγνωση παραμένει ζωτικής σημασίας.

2. Μαστογραφία

Η μαστογραφία είναι η πιο σημαντική μέθοδος απεικόνισης για την ανίχνευση και τη διάγνωση του καρκίνου του μαστού σε μικρό μέγεθος (υποκλινική διάγνωση). Ο γενικός στόχος είναι να καταστεί δυνατή η έγκαιρη θεραπεία του καρκίνου του μαστού, να βελτιωθούν τα ποσοστά επιβίωσης και να μειωθεί η ανάγκη για επιθετική θεραπεία όπως η μαστεκτομή. Μπορεί να πραγματοποιηθεί σε δύο εκδοχές (προληπτική και διαγνωστική). Και στις δύο εκδοχές, θα πρέπει να προτιμάται η ψηφιακή μαστογραφία πλήρους πεδίου FFDM (αντί της ψηφιοποιημένης με πινακίδες φωσφόρου ή της αναλογικής σε φιλμ), λαμβάνοντας υπόψη τα πλεονεκτήματα για τις γυναίκες που κάνουν μαστογραφία αλλά και για τον γενικό πληθυσμό, που περιλαμβάνουν την μεσοσταθμικά χαμηλότερη δόση ακτίνων Χ, την υψηλότερη ποιότητα εικόνας, την δυνατότητα επεξεργασίας της εικόνας, την ψηφιακή αρχειοθέτηση, την μεταφορά εικόνας, την απομακρυσμένη διάγνωση και την προστασία του περιβάλλοντος από την χημική ρύπανση.

- Διαγνωστική μαστογραφία

Πραγματοποιείται σε ασθενείς που εμφανίζουν κλινικά συμπτώματα, όπως ψηλαφητό ογκίδιο, έκκριμα θηλής, πάχυνση του δέρματος και / ή εισολκή θηλής για τη διάγνωση ή τον αποκλεισμό καρκίνου του μαστού.

Η διαγνωστική μαστογραφία εκτελείται συνήθως από έναν τεχνολόγο και οι εικόνες είναι άμεσα διαθέσιμες για να τις αξιολογήσει ο Ακτινολόγος Ιατρός.

Πριν ή μετά τη διενέργεια των δύο μαστογραφικών προβολών για την εξέταση της μαστογραφίας, πραγματοποιείται πλήρης κλινική εξέταση του μαστού από τον ακτινολόγο.

Σύμφωνα με τις προτιμήσεις του ακτινολόγου, ψηλαφητά ογκίδια, ουλές από προηγούμενες χειρουργικές επεμβάσεις ή άλλες ανωμαλίες μπορούν να επισημανθούν τοποθετώντας ένα δείκτη (marker) στο δέρμα.

Προγραμματισμός εξέτασης

Απαραίτητη προϋπόθεση για την διενέργεια μαστογραφίας σε γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας είναι να μην υπάρχει εγκυμοσύνη. Το καλύτερο χρονικό σημείο, για να διασφαλισθεί αυτό, αλλά να μην είναι επώδυνη η μαστογραφία, είναι από την 7η έως την 12η ημέρα του κύκλου της εμμήνου ρύσεως της γυναίκας. Δεν απαιτείται ιδιαίτερος χρονικός προγραμματισμός σε γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση, γεγονός που υποδηλώνει ότι για την πλειοψηφία των μαστογραφιών που εκτελούνται στο πλαίσιο προγραμμάτων πληθυσμιακού ελέγχου, ο προγραμματισμός δεν έχει χρονικούς περιορισμούς. Εάν η γυναίκα είναι έγκυος, η υπερηχογραφία προτιμάται ως πρώτη επιλογή (Η μαστογραφία μπορεί να διενεργηθεί υπό κάλυψη της κοιλίας αν υπάρχει κλινικώς ύποπτη σημειολογία).

Θα πρέπει κατά την εξέταση να προσκομίζονται εξετάσεις από μαστογραφίες προηγούμενων ετών (και από άλλες εξετάσεις απεικόνισης του μαστού) προς συγκριτική αξιολόγηση. Σημαντικός αριθμός μικρών καρκίνων διαγιγνώσκονται μόνο με βάση τις αλλαγές που έχουν συμβεί από προηγούμενες εξετάσεις.

Τεχνική διαδικασία μαστογραφίας

Η Μαστογραφία εκτελείται χρησιμοποιώντας μια ειδική μονάδα ακτίνων-Χ. Χρησιμοποιείται μια συγκεκριμένη τεχνική που απαιτεί τη συμπίεση του μαστού για 5-10 δευτερόλεπτα προκειμένου να εκτεθεί σε μια χαμηλή δόση ακτινοβολίας και να αποκτηθούν εικόνες υψηλής ποιότητας. Η συνήθης πρακτική είναι η λήψη δύο προβολών ανά μαστό (CC και MLO) και πρόσθετων λήψεων σε ειδικές περιπτώσεις. Όλα τα πρόσθετα αντικείμενα (όπως στηθόδεσμος, περιδέραια, κοσμήματα κλπ.) πρέπει να αφαιρεθούν πριν από τη διαδικασία της εξέτασης. Η γυναίκα θα σταθεί σε όρθια θέση μπροστά από το μηχάνημα. Για κάθε προβολή κάθε μαστού, ο τεχνολόγος θα τοποθετήσει το μαστό στην ειδική θέση του μηχανήματος και θα εφαρμόσει προσεκτικά μια προοδευτική συμπίεση για 5-10 δευτερόλεπτα. Κατά τη συμπίεση του μαστού, οι γυναίκες μπορεί να αισθανθούν ήπιο πόνο ή δυσφορία. Είναι σημαντικό να μην μετακινηθεί η γυναίκα σε αυτό το σύντομο χρονικό διάστημα. Αμέσως μετά την λήψη της μαστογραφίας, το στήθος αυτόματα απελευθερώνεται από τη συμπίεση. Ολόκληρη η διαδικασία της μαστογραφίας, συμπεριλαμβανομένης της προετοιμασίας, διαρκεί περίπου 5-10 λεπτά.

Μετά τη διαδικασία της μαστογραφίας

Όταν η διαδικασία τελειώσει, η γυναίκα επιστρέφει στην αίθουσα αναμονής. Στην περίπτωση της διαγνωστικής μαστογραφίας, μετά από έλεγχο της τεχνικής επάρκειας της εξέτασης και διαγνωστική αξιολόγηση των εικόνων, ο Ακτινολόγος Ιατρός ενημερώνει αμέσως την ασθενή για την έκβαση της εξέτασης (είτε ότι είναι εντελώς φυσιολογική, είτε ότι χρειάζεται περαιτέρω συμπληρωματική αξιολόγηση). Πιθανώς να ζητηθεί μετά την μαστογραφία να γίνουν συμπληρωματικές λήψεις ή υπερηχογράφημα για διευκρίνιση περιοχών που αφήνουν αμφιβολίες στις κλασσικές προβολές της μαστογραφίας.

Έκθεση μαστογραφίας και αξιολόγηση των ευρημάτων

Η διαγνωστική μαστογραφία καθώς και η διαγνωστική αξιολόγηση των γυναικών μετά από μαστογραφική εξέταση με ευρήματα, θα πρέπει να γίνεται από Ακτινολόγο Ιατρό με την κατάλληλη εμπειρία και εκπαίδευση. Η αναλυτική έκθεση του αποτελέσματος πρέπει να περιλαμβάνει περιγραφή του κλινικού προβλήματος, καθώς και τα ευρήματα της μαστογραφικής εξέτασης, συμπεριλαμβανομένης της πυκνότητας και δομής του μαστού, ερμηνεία των περιγραφόμενων ευρημάτων και το τελικό συμπέρασμα με συστάσεις. Είναι υποχρεωτική η ταξινόμηση και αξιολόγηση των ευρημάτων με το σύστημα BIRADS. Το σύστημα BIRADS, που αναπτύχθηκε στις Η.Π.Α., χρησιμοποιείται πλέον και στις περισσότερες Ευρωπαϊκές χώρες, περιλαμβάνει κλίμακα από το BI-RADS 1 έως το BI-RADS 5. Το σύστημα βαθμολογίας BI-RADS περιλαμβάνει επίσης BIRADS 0 (ανεπαρκής εξέταση για διαγνωστικό συμπέρασμα, απαιτείται περαιτέρω απεικονιστικός έλεγχος) και BI-RADS 6 (αξιολόγηση ενός ήδη διαγνωσμένου καρκίνου).

Στοιχεία αξιολόγησης ποιοτικής μαστογραφίας

Η κάθε μαστογραφία που προσκομίζεται προς γνωμάτευση πρέπει να αξιολογείται με βάση συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, ώστε να κριθεί ως επαρκούς (υψηλής ποιότητας). Αυτά τα χαρακτηριστικά είναι :

- Η σωστή και επαρκής τοποθέτηση των μαστών στις μαστογραφικές λήψεις (positioning)
- Η επαρκής συμπίεση (compression)
- Η επαρκής έκθεση (exposure) στην ακτινοβολία
- Η σωστή σκιαγραφική αντίθεση (contrast)
- Η σωστή οξύτητα (sharpness)
- Η αποφυγή θορύβου (noise)
- Η αποφυγή τεχνικών σφαλμάτων (artifacts)
- Η σωστή σήμανση (labeling)

Μαστογραφία η οποία δεν πληρεί τις ανωτέρω προδιαγραφές ποιότητας πρέπει να υφίσταται επανάληψη, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η επανέκθεση στην ακτινοβολία.

Διαγνωστική απόδοση της μαστογραφίας

- Καμμία διαγνωστική εξέταση δεν είναι τέλεια.
- Περίπου το 28% των καρκίνων μπορεί να μην εντοπισθεί στην μαστογραφία, ειδικά σε προ-εμμηνοπαυσιακές γυναίκες και σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς.
- Η μαστογραφία είναι η καλύτερη μέθοδος για τον έλεγχο γυναικών μέσου κινδύνου.
- Κλινικά ευρήματα από τους μαστούς χρήζουν περαιτέρω διερεύνησης ανεξαρτήτως αρνητικής μαστογραφίας.

Χειρισμός ψηλαφητών ευρημάτων

- Στις γυναίκες >40 ετών ο απεικονιστικός έλεγχος αρχίζει με μαστογραφία
- Στις γυναίκες <40 ετών ο απεικονιστικός έλεγχος ξεκινά με υπερηχογράφημα (συμπεριλαμβανομένων εκείνων που εγκυμονούν ή θηλάζουν).

- Εάν ο βαθμός κλινικής υποψίας για κακοήθεια είναι υψηλός, η βιοψία είναι απαραίτητη, ακόμα και εάν ο συνδυασμός μαστογραφίας και υπερηχογραφήματος είναι αρνητικός για παθολογικά ευρήματα ή με ευρήματα συμβατά με καλοήθεια.

- Προληπτική Μαστογραφία (screening)

Μπορεί γίνεται είτε μέσω πρόσκλησης στα πλαίσια εθνικών ή περιφερειακών προγραμμάτων πληθυσμιακού ελέγχου, είτε εξατομικευμένα από προσωπικό ενδιαφέρον της γυναίκας ή σύσταση του ιατρού της. Πραγματοποιείται περιοδικά προκειμένου να εντοπιστούν μικρές μορφές καρκίνου πριν ανιχνευθούν μέσω αυτοεξέτασης ή κλινικής εξέτασης του μαστού. Όταν αφορά εθνικά προγράμματα η διενέργεια της Μαστογραφίας σχετίζεται με οικονομικές παραμέτρους, που συνυπολογίζουν εκτός από το ατομικό όφελος της γυναίκας και άλλες παραμέτρους όπως οικονομικούς πόρους, σχέση κόστους/ωφέλειας, διοχέτευση πόρων στον έλεγχο και άλλων καρκίνων εκτός από τον καρκίνο μαστού. Έτσι μαστογραφία εκτελείται κάθε 1, 2 ή 3 έτη από την ηλικία των 40-50 ετών μέχρι τα 70-75 έτη, ανάλογα με τα εθνικά / περιφερειακά προγράμματα προσυμπτωματικού ελέγχου.

Στην Ελλάδα οργανωμένο εθνικό πρόγραμμα πληθυσμιακού ελέγχου δεν υπάρχει.

Συνιστούμε το ιατρικώς επωφελέστερο για την γυναίκα πρόγραμμα εξατομικευμένου προληπτικού ελέγχου (ανεξάρτητα από οικονομοτεχνικές παραμέτρους) :

- Ετήσια μαστογραφία από την ηλικία των 40 και έπειτα, χωρίς ηλικιακό τέλος (όσο η γυναίκα είναι καλά συνεχίζεται ο προληπτικός έλεγχος)

Οι γυναίκες με υψηλή συχνότητα εμφάνισης καρκίνου του μαστού στην οικογένειά τους θα πρέπει να ξεκινούν ακόμη νωρίτερα τους τακτικούς απεικονιστικούς ελέγχους (5-10 έτη πριν το νεότερο κρούσμα στην οικογένεια), με πρωτόκολλα που περιλαμβάνουν και υπερηχογραφήματα και μαγνητική μαστογραφία (MRI), αφού συμβουλευτούν εξειδικευμένα κέντρα, δεδομένου ότι μόνον η μαστογραφία σε αυτές τις ηλικίες δεν είναι επαρκής.

Η μαστογραφία προληπτικού ελέγχου είναι μια τυποποιημένη διαδικασία που αποτελείται από τέσσερις προβολές, δύο για κάθε μαστό (CC και MLO). Σε ορισμένες χώρες, η κλινική εξέταση του μαστού αποτελεί μέρος της διαδικασίας, παρόλο που η προστιθέμενη αξία της, όταν εκτελείται μαζί με την μαστογραφία, δεν είναι απολύτως τεκμηριωμένη.

Στα πλαίσια του εξατομικευμένου προληπτικού μαστογραφικού ελέγχου θεωρούμε την κλινική εξέταση του μαστού ως απαραίτητο μέρος της διαδικασίας της μαστογραφικής εξέτασης.

Η μαστογραφία προληπτικού ελέγχου μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο από έναν τεχνολόγο. Οι εικόνες που προκύπτουν διαβάζονται συνήθως από δύο ιατρούς ακτινολόγους, ή από έναν ιατρό και τον υπολογιστή με ειδικό πρόγραμμα CAD.

Εάν εντοπιστεί κάτι ύποπτο, η γυναίκα καλείται για περαιτέρω εκτίμηση, που μπορεί να αποτελείται από πρόσθετες μαστογραφικές λήψεις, τομοσύνθεση, υπερηχογράφημα, μαγνητική τομογραφία, CEM ή βιοψία με βελόνα. Όταν ολοκληρωθεί αυτή η αξιολόγηση, ο ακτινολόγος θα συντάξει γραπτή έκθεση που θα δοθεί στη γυναίκα κατά τη διάρκεια ειδικής συνέντευξης για πλήρη ενημέρωση.

- Screening Γενικού Πληθυσμού για Έλεγχο Καρκίνου Μαστού

Στόχοι του screening

Πρωταρχικός στόχος του screening είναι η μείωση της θνησιμότητας.

Επιπρόσθετοι στόχοι είναι οι μικρότερης έκτασης επεμβάσεις, οι λιγότερες χημειοθεραπείες και η βελτίωση της ποιότητας της ζωής.

Οι περισσότεροι εθνικοί φορείς Ακτινολογίας Μαστού υποστηρίζουν τη μαστογραφία ως μέθοδο επιλογής για Μαζικό Πληθυσμιακό Έλεγχο, καθώς έχει αποδειχθεί μέσω τυχαιοποιημένων κλινικών μελετών ότι μειώνει τη θνησιμότητα από τον καρκίνο του μαστού. Η μείωση της θνησιμότητας είναι της τάξεως του 40% για τις γυναίκες ηλικίας 50-69 ετών. Μείωση θνησιμότητας επιτυγχάνεται επίσης για τις ηλικιακές ομάδες 40-49 ετών και 70-74 ετών, χαμηλότερη σε ποσοστό, αν και με "περιορισμένα αποδεικτικά στοιχεία".

Από την μακροχρόνια εφαρμογή του μαστογραφικού screening σε πολλές πολυπληθείς και μακροχρόνιες μελέτες, προκύπτει ότι:

Η εξελικτική πορεία της νόσου μπορεί να ανατραπεί με το screening.

Η ανίχνευση όγκων <15mm με αρνητικούς λεμφαδένες σώζει ζωές και προσφέρει πιο συντηρητικές θεραπείες

Επομένως το screening είναι η καλύτερη μορφή «θεραπείας» του καρκίνου του μαστού.

Γιατί επιλέγεται η Μαστογραφία ως μέθοδος πληθυσμιακού screening:

Αποτελεί μη επεμβατική, εύκολη, αποτελεσματική, αναπαραγόμενη μέθοδο, χαμηλού κόστους

Απαιτεί λιγότερο ιατρικό χρόνο σε σύγκριση με άλλες μεθόδους

Είναι αντικειμενική – μπορεί να μελετηθεί από περισσότερους του ενός ιατρούς

Αναδεικνύει αξιόπιστα τις μικροαποπιτανώσεις

Αναδεικνύει μη ψηλαφητούς όγκους

Μπορεί να συγκριθούν μεταξύ τους διαδοχικές εξετάσεις και να εντοπισθούν τυχόν διαφορές

Θα πρέπει να προτιμάται ο πληθυσμιακός έλεγχος να γίνεται με διπλή ανάγνωση μαστογραφιών.

Προτεραιότητα είναι η διενέργεια Ψηφιακών Μαστογραφιών (όχι Αναλογικών ή Ψηφιοποιημένων), που βελτιώνουν την ευαισθησία της μεθόδου στους πυκνούς μαστούς.

Μόνον ειδικά εκπαιδευμένοι στο μαστογραφικό screening Ακτινολόγοι θα πρέπει να συμμετέχουν στα προγράμματα μαστογραφικού screening.

Η ΕΑΜΕ συνιστά : περιοδική μαστογραφία και κλινική εξέταση από την ηλικία των 40 ετών, ανά έτος, χωρίς ηλικιακό τέλος (όσο η γυναίκα είναι σε καλή υγεία)

«Ισχυρή σύσταση» (strong recommendation) για γυναίκες 45-55 ετών

«Ειδική σύσταση» (qualified recommendation) για γυναίκες 40-45 και >55 ετών

Και στις δύο περιπτώσεις υπάρχουν οφέλη, αλλά στην περίπτωση της «ισχυρής» σύστασης τα οφέλη σαφώς υπερτερούν των πιθανών κινδύνων. Πιθανοί κίνδυνοι είναι η υπερδιάγνωση ή τα ψευδώς θετικά αποτελέσματα και οι περιττές βιοψίες

Ελληνική πραγματικότητα screening για καρκίνο μαστού

Δεν υπάρχουν οργανωμένα προγράμματα screening

Υπάρχει εξατομικευμένος αποσπασματικός έλεγχος σε ασυμπτωματικές γυναίκες (μέσω δικής τους πρωτοβουλίας ή σύστασης του ιατρού τους)

- **Screening σε Νεαρές Γυναίκες (<40)**

- Ο καρκίνος του μαστού αν και είναι νόσος κυρίως των μετεμμηνοπαυσιακών γυναικών, σε ένα μικρό ποσοστό εμφανίζεται και σε νέες. Η σχετικά μικρή επίπτωση της νόσου σε αυτή την ομάδα σε συνδυασμό με την αναμενόμενη αυξημένη μαστογραφική πυκνότητα, αποτρέπει γενικά από την ένταξη στο μαστογραφικό screening.
- Ο καρκίνος μαστού σε νεότερες γυναίκες έχει επιθετικότερη πορεία και χειρότερη πρόγνωση από την ίδια νόσο σε μεγαλύτερες γυναίκες. Αποτελεί μάλιστα την πιο κοινή αιτία θανάτου από καρκίνο για γυναίκες 30-50 ετών.
- Προς το παρόν, δεν υπάρχει αποδεκτό και αποτελεσματικό εργαλείο screening για τον καρκίνο μαστού σε γυναίκες μικρότερες των 40 ετών.
- Συνιστάται:
 - Ενημέρωση των γυναικών
 - Κλινική εξέταση κάθε 1-3 χρόνια στις ηλικίες 25-30. Κάθε εύρημα αναφέρεται και διερευνάται απεικονιστικά και ακολουθείται ανάλογη στρατηγική.
 - Αν η κλινική εξέταση των μαστών είναι αρνητική σε ασυμπτωματική νέα γυναίκα, η περαιτέρω διαχείριση εξαρτάται από την ταξινόμηση με βάση τον ατομικό τους κίνδυνο για καρκίνο μαστού.
 - Οι έφηβες με προβλήματα μαστών πρέπει να προσεγγίζονται σχετικά με το σύμπτωμά τους. Η πιθανότητα καρκίνου είναι αμελητέα. Η διάγνωση και η παρακολούθηση γίνεται με υπερηχογράφημα και κλινική εξέταση. Συμπαγή ογκίδια που κατά την παρακολούθηση μεγαλώνουν ή έχουν εξαρχής μεγάλες διαστάσεις αφαιρούνται.

- **Screening σε Ηλικιωμένες Γυναίκες**

Οι συνήθεις κατευθυντήριες οδηγίες είναι ασαφείς σχετικά με την ηλικία διακοπής του μαστογραφικού screening. Οι περισσότερες μελέτες δεν περιλαμβάνουν γυναίκες άνω των 70 ετών παρόλο που η νόσος εκδηλώνεται συχνότερα με την πάροδο της ηλικίας.

Το screening λειτουργεί πιο αποτελεσματικά στις γυναίκες μεγαλύτερης ηλικίας.

Σε γυναίκες με γενική καλή υγεία που επιθυμούν να συνεχίσουν το screening, δεν συνιστάται να διακόπτεται ο ετήσιος μαστογραφικός έλεγχος.

Γενικά, σε οποιαδήποτε ηλικία, συνιστάται «εξατομικευμένο σύστημα screening» βασισμένο στη γενική κατάσταση υγείας της κάθε γυναίκας, την ενδεχόμενη συν-νοσηρότητα, καθώς και τις επιθυμίες της.

- **Μαστογραφία και κύηση**

Συνιστάται να γίνεται η μαστογραφία στην αρχή του κύκλου στις γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας για να διασφαλίζεται ότι δεν υπάρχει κύηση.

Κατά τη διάρκεια της κύησης δεν συνιστάται screening μαστογραφία σε ασυμπτωματικές γυναίκες, ακόμη και αν η γυναίκα είναι σε ηλικία screening.

Σε περίπτωση ύποπτου κλινικού συμπτώματος από το μαστό κατά την κύηση και τη γαλουχία, η μαστογραφία (απεικονιστικής διερεύνησης) συνιστάται και δεν αντενδείκνυται

Η μαστογραφία κατά τη διάρκεια της κύησης, όταν χρειάζεται, είναι γενικά ασφαλής. Για επιπλέον ασφάλεια του κυήματος είναι δυνατό να χρησιμοποιηθεί κάλυψη της κοιλίας

Αν μία γυναίκα έκανε μαστογραφία χωρίς να ξέρει ότι είναι έγκυος, τότε δεν συστήνουμε διακοπή της κύησης.

Πριν από κάθε προγραμματιζόμενη κύηση σε ηλικίες κοντά στα 35 πρέπει να προηγείται πλήρης απεικονιστικός έλεγχος των μαστών με μαστογραφία και υπερηχογράφημα.

3. Υπερηχογράφημα μαστών

Το σύστημα με το οποίο διενεργείται η εξέταση πρέπει να ανταποκρίνεται στις υψηλότερες προδιαγραφές από πλευράς υψίσυχνων γραμμικών κεφαλών και ειδικών προγραμμάτων επεξεργασίας εικόνας, ώστε να επιτυγχάνεται υψηλού επιπέδου απεικονιστικό αποτέλεσμα.

Οι διενεργούντες την εξέταση ιατροί πρέπει να έχουν την απαιτούμενη καλή γνώση και εμπειρία υπερήχων, φυσιολογίας και παθολογίας μαστού και συσχέτισης των κλινικών και μαστογραφικών ευρημάτων με υπερηχογραφικά ευρήματα.

Πλεονεκτήματα του υπερηχογραφήματος μαστών:

- Ευρέως διαθέσιμη, μη-επεμβατική μέθοδος με χαμηλό κόστος
- Δεν χρησιμοποιείται ιονίζουσα ακτινοβολία
- Μπορεί να πραγματοποιηθεί σε εγκύους ή θηλάζουσες
- Η βασικότερη μέθοδος σε νέες γυναίκες (<40 και ιδιαίτερα <30 ετών)
- Αυξάνει τις διαγνώσεις καρκίνου μαστού (συμπληρωματικά της μαστογραφίας) στον προληπτικό έλεγχο σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς.
- Επιτρέπει την προεγχειρητική σταδιοποίηση και το σχεδιασμό της επέμβασης
- Εύχρηστη μέθοδος για την καθοδήγηση βιοψίας και τον εντοπισμό της βλάβης με σύρμα-οδηγό σε πραγματικό χρόνο
- Επιτρέπει τη σταδιοποίηση της μασχάλης και τυχόν λήψη βιοψίας από τη μασχάλη

Μειονεκτήματα του υπερηχογραφήματος μαστών:

- Δεν υποκαθιστά τη μαστογραφία
- Δεν είναι αξιόπιστη η απεικόνιση μικροαποτιτανώσεων
- Μπορεί να αυξήσει τα ψευδώς θετικά ευρήματα και τις άσκοπες βιοψίες
- Υποκειμενικότητα: Εξαρτάται από τον ιατρό-χειριστή

Υπερηχογράφημα μαστών στον προληπτικό έλεγχο (επιπρόσθετα στην μαστογραφία)

χρησιμοποιείται :

- σε γυναίκες υψηλού κινδύνου, που δεν μπορούν ή δεν θέλουν να κάνουν Μαγνητική για τον οποιονδήποτε λόγο.
- σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς (κατηγορίας 3 και 4).

Απαραίτητη εκπαίδευση για διενέργεια υπερηχογραφήματος μαστού

Διενέργεια 500 εξετάσεων υπερηχογραφίας μαστών υπό καθοδήγηση
Συσχέτιση τουλάχιστον των 300 με αποτελέσματα κυτταρολογικής ή ιστολογικής εξέτασης
Διενέργεια τουλάχιστον 50 επεμβατικών πράξεων με το απαραίτητο follow up

Οι ιατροί που διενεργούν επεμβατικές πράξεις υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση (προεγχειρητικούς εντοπισμούς, FNAC, CB, VAB) πρέπει να έχουν την απαιτούμενη για αυτές τις τεχνικές αρχική εκπαίδευση και συνεχιζόμενη εμπειρία. Η αρχική εκπαίδευσή τους θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 12 ώρες ειδικών σεμιναρίων στις τεχνικές αυτές και να έχουν πραγματοποιήσει το λιγότερο 50 επεμβατικές πράξεις υπό την επίβλεψη ειδικού εκπαιδευτή. Στα πλαίσια της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης θα πρέπει να διενεργούν τουλάχιστον 50 επεμβατικές τεχνικές ανά έτος και να παρακολουθούν ειδικά σεμινάρια.

4. Νέες μαστογραφικές τεχνικές: Ψηφιακή Τομοσύνθεση και Μαστογραφία με έγχυση σκιαγραφικού (CESM)

Η τομοσύνθεση σχεδιάστηκε για να ξεπεράσει τα προβλήματα ανίχνευσης καρκίνου λόγω επιτροβολών ιστών και η μαστογραφία με σκιαγραφικό (CESM) για να αυξήσει την ανίχνευση μέσω της αύξησης της σκιαγραφικής αντίθεσης. Βασικός πληθυσμός στόχευσης είναι οι γυναίκες με πυκνούς μαστούς, αλλά όχι αποκλειστικά αυτές. Οι τεχνικές προτείνονται για διευκρίνηση αβέβαιων ευρημάτων από την μαστογραφία, με ενδιαφέροντα αποτελέσματα. Η τομοσύνθεση έχει αξιολογηθεί θετικά και στην χρησιμοποίησή της στον προληπτικό έλεγχο (screening) , χωρίς ακόμη να έχει συμπεριληφθεί σε κατευθυντήριες οδηγίες.

Ψηφιακή Τομοσύνθεση (DBT)

Η τομοσύνθεση μπορεί να διενεργηθεί σαν συμπλήρωμα της μαστογραφίας ή μόνη της. Όταν διενεργείται μόνη της εικόνες παρόμοιες με τις μαστογραφίας μπορούν να δημιουργηθούν από ανασύσθεση των 3D δεδομένων, που λέγονται συνθετικές μαστογραφίες.

Τα αποτελέσματα των διαφόρων μελετών που συνέκριναν μόνο τη μαστογραφία με μαστογραφία με τομοσύνθεση έδειξαν ότι η τομοσύνθεση είναι ικανή να αυξήσει σημαντικά την ανίχνευση του καρκίνου έως και 30-40% . Τρεις προοπτικές μελέτες έδειξαν ότι η DBT όταν χρησιμοποιείται ως συμπλήρωμα ή εναλλακτικά της ψηφιακής μαστογραφίας έχει υψηλότερα διαγνωστικά αποτελέσματα σε σύγκριση με τη μαστογραφία μόνο.

Συνολικά, η τομοσύνθεση παρέχει αύξηση του ποσοστού ανίχνευσης κατά 0,5 έως 2,7 ανά 1000 γυναίκες στον προληπτικό έλεγχο, καθώς και μείωση του ποσοστού επανάκλησης από 0,8 έως 3,6 ανά 100 γυναίκες που εξετάστηκαν προληπτικά . Αυτά τα αποτελέσματα ενισχύουν την πιθανή μελλοντική χρήση της τομοσύνθεσης στον προληπτικό έλεγχο.

Εντούτοις, πριν από την εισαγωγή της τομοσύνθεσης στον προληπτικό έλεγχο του καρκίνου του μαστού, θα πρέπει να υπάρχουν στοιχεία για μια στατιστικά σημαντική μείωση στο ποσοστό των διάμεσων καρκίνων. Αυτή η επιφυλακτικότητα οφείλεται στην ανάγκη να αποφευχθεί η αύξηση της υπερδιάγνωσης και του κόστους. Τα πρώτα αποτελέσματα έδειξαν μια μείωση από 0,7 έως 0,5 διάμεσους καρκίνους ανά 100 γυναίκες που εξετάστηκαν σε προληπτικό έλεγχο από μια μεγάλη μελέτη στις ΗΠΑ , αλλά χρειάζονται περαιτέρω στοιχεία.

Κατά τη διάρκεια μιας εξέτασης που διενεργείται εκτός screening, είναι στην επιλογή του ακτινολόγου να εκτελέσει μόνο μαστογραφία, να διενεργήσει τομοσύνθεση ή / και υπερηχογράφημα ή επίσης να εκτελέσει κατευθείαν τομοσύνθεση χωρίς μαστογραφία και να δημιουργήσει ανακατασκευασμένες συνθετικές μαστογραφίες. Η απόφαση αυτή βασίζεται σε διάφορα στοιχεία: τα χαρακτηριστικά του μαστού, τη διαθεσιμότητα προηγούμενων εξετάσεων, τη διαθεσιμότητα της τεχνολογίας και επίσης την επιλογή του ακτινολόγου σε σχέση με τη συγκεκριμένη περίπτωση.

Μαστογραφία με χρήση σκιαγραφικού (CESM)

Όπως με την Μαγνητική Μαστογραφία με χρήση σκιαγραφικού, η βάση του CESM είναι το γεγονός ότι κατά την δημιουργία και την ανάπτυξη ενός όγκου, δημιουργούνται τα δικά του νεόπλαστα αγγεία, τα οποία πιθανώς εμφανίζουν μικρές διαφυγές, επιτρέποντας σε ένα ενδοφλέβιο σκιαγραφικό μέσο να εμπλουτίζει τον όγκο. Το γεγονός αυτό ενισχύει την σκιαγραφική αντίθεση μεταξύ όγκου και του περιβάλλοντος παρεγχύματος. Για να γίνει εφικτή η ανάδειξη αυτής της πρόσληψης σκιαγραφικού σε μία μαστογραφική εικόνα, απαιτείται πραγματοποίηση δύο λήψεων του κάθε μαστού με μία συμπίεση, καθεμία με διαφορετική ενεργειακή σύσταση, μία τεχνολογική δυνατότητα που παρέχουν ορισμένα μόνον συστήματα μαστογραφίας. Προκύπτους έτσι δύο εικόνες, μία χαμηλής ενέργειας, ίδια με μία κανονική μαστογραφία και μία υψηλής ενέργειας, που περιέχει τις πληροφορίες του σκιαγραφικού. Η διαδικασία επιφέρει μία επιβάρυνση δόσης της τάξεως του 20%.

Πριν την λήψη των δύο εικόνων γίνεται η ενδοφλέβια έγχυση του σκιαγραφικού μέσου, σε κάποιο χώρο δίπλα στο μηχάνημα μαστογραφίας. Δύο λεπτά μετά την έναρξη της έγχυσης, η ασθενής οδηγείται στο σύστημα μαστογραφίας και λαμβάνονται 2 CC και 2 MLO προβολές κάθε μαστού (μία υψηλής και μία χαμηλής ενέργειας). Μέσω ειδικού λογισμικού γίνεται εφικτή η αναγνώριση της πρόσληψης σκιαγραφικού.

Με βάση πρώιμα αποτελέσματα, η CESM μπορεί να θεωρηθεί εναλλακτική λύση στην Μαγνητική Μαστογραφία όταν υπάρχουν αντενδείξεις στην MRI (πρόσθετα υλικά, κλειστοφοβία, παχυσαρκία) ή στο παραμαγνητικό σκιαγραφικό ή και δυσκολίες στην διαθεσιμότητα MRI.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι τα ιωδιούχα σκιαγραφικά χρησιμοποιούνται συχνά στην κλινική πράξη, με γνωστές αντενδείξεις (ιστορικό αλλεργίας, νεφρικής ανεπάρκειας) και πιθανές παρενέργειες που πρέπει να συζητηθούν με την ασθενή και να υπάρχει γραπτή συγκατάθεση. Πριν την εξέταση, ο Ακτινολόγος θα αξιολογήσει τους κινδύνους και τα οφέλη που συνδέονται με την χρήση του ιωδιούχου σκιαγραφικού.

Απαραίτητες προϋποθέσεις προσωπικού εργαστηρίων Μαστογραφίας

Απαραίτητο προσωπικό για τα τμήματα Μαστογραφίας είναι:

- Ο Ακτινοδιαγνώστης Ιατρός. Ο Ακτινοδιαγνώστης έχει την κύρια ευθύνη για την άριστη ποιότητα της μαστογραφίας και την σωστή της διάγνωση. Πρέπει να έχει την κατάλληλη αρχική εμπειρία και εκπαίδευση και την κατάλληλη συνεχιζόμενη μπειρία και συνεχιζόμενη εκπαίδευση.
- Ο Τεχνολόγος Μαστογραφίας. Ο τεχνολόγος ακτινολογίας έχει κεντρική αρμοδιότητα στην παραγωγή άριστης ποιότητας εικόνων (τοποθέτηση μαστού και τεχνικά χαρακτηριστικά) με τρόπο αποδεκτό από την εξεταζόμενη. Δημιουργεί καλή σχέση συνεργασίας με την εξεταζόμενη και να την ενημερώνει σχετικά με τη διαδικασία. Αξιολογεί τα δεδομένα του ιστορικού. Παρατηρεί

το μαστό, καταγράφει και τοποθετεί ακτινοσκοιούς δείκτες σε ψηλαφητές ή δερματικές αλλοιώσεις. Εκτιμά την ποιότητα της εικόνας, που παράγει. Συμμετέχει στους ελέγχους ποιότητας και στην αξιολόγηση της ποιότητας της εικόνας και ενημερώνει για τυχόν αποκλίσεις. Οι τεχνολόγοι της μαστογραφίας πρέπει να έχουν την κατάλληλη εκπαίδευση και συνεχιζόμενη εκπαίδευση.

- Ο Ακτινοφυσικός (Φυσικός Ιατρικής). Ο ακτινοφυσικός διασφαλίζει τη βελτιστοποίηση της δόσης και της ποιότητας της εικόνας με βάση τις ανάλογες τεχνικές προδιαγραφές, και δίνει οδηγίες που αφορούν στην ακτινοπροστασία του προσωπικού και των ασθενών. Συμμετέχει στη διενέργεια ελέγχων ποιότητας και υποστηρίζει τις διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας εντός του εργαστηρίου μαστογραφίας.

Ο Εξοπλισμός της μονάδος Μαστογραφίας

Ο εξοπλισμός πρέπει να πληρεί τις κατάλληλες σύγχρονες υψηλές προδιαγραφές, να συντηρείται σωστά και να υφίσταται τους κατάλληλους ελέγχους ποιότητας και κατά την εγκατάσταση και περιοδικούς στα πλαίσια προγραμμάτων διασφάλισης ποιότητας.

Σε μονάδες αναλογικής ή ψηφιοποιημένης μαστογραφίας, ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τη μαστογραφία, η λυχνία του συστήματος, το σύστημα λήψης και δημιουργίας της εικόνας, το σύστημα εμφάνισης των φιλμ και ο ίδιος ο εξοπλισμός ελέγχου της ποιότητας, πρέπει να υποβάλλεται σε αυστηρό έλεγχο σχετικά με το επίπεδο της ποιότητάς του προτού χρησιμοποιηθεί αλλά και σε τακτικούς συνεχόμενους επανελέγχους, ώστε να διατηρείται στα βέλτιστα ποιοτικά επίπεδα, για όσο χρονικό διάστημα βρίσκεται σε λειτουργία.

Σε μονάδες ψηφιακής μαστογραφίας οι ποιοτικοί έλεγχοι πρέπει να ακολουθούν πιστά τις οδηγίες του κατασκευαστή, τόσο για τον μαστογράφο όσο και για τα περιφερικά μηχανήματα, όπως οι οθόνες ανάγνωσης και οι εκτυπωτές.

Ανάγνωση – Διάγνωση μαστογραφίας

Η ανάγνωση της μαστογραφίας από δύο ακτινοδιαγνωστές αυξάνει την ευαισθησία της εξέτασης σε επίπεδο πληθυσμιακών ελέγχων κατά 5-15%.

Συνιστάται η χρήση διπλής ανάγνωσης σε κέντρα που πραγματοποιούν λιγότερες από 3.000 μαστογραφίες ανά έτος.

Η υποβοήθηση της διάγνωσης με ανάλογα λογισμικά (CAD) μπορεί να αυξήσει τη διαγνωστική ευαισθησία ιδίως για την ανίχνευση μικροαποτιτανώσεων, ιδίως σε εργαστήρια με γιατρούς μικρότερης εμπειρίας ή σε εργαστήρια που δεν υπάρχει δεύτερος γιατρός.

Ο ακτινοδιαγνωστής πρέπει να δραστηριοποιείται συνεχώς στην ανάγνωση μαστογραφιών προκειμένου να διατηρεί υψηλά ποσοστά ευαισθησίας.

Η σύγκριση με προηγούμενες απεικονίσεις αποτελεί εξαιρετικά σημαντικό τμήμα της διάγνωσης επειδή αυξάνει την ανίχνευση καρκίνων (μέσω της ανάδειξης μαστογραφικών μεταβολών). Επίσης μειώνει την ανάγκη για επανάκληση και συμπληρωματικούς διαγνωστικούς ελέγχους όταν υπάρχουν μακρόχρονα αμετάβλητες αλλοιώσεις με καλοήγη χαρακτηριστικά.

Είναι σημαντικό, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό, το κάθε εργαστήριο μαστογραφίας, αλλά και ο κάθε γιατρός ξεχωριστά να εφαρμόζει διαδικασίες παρακολούθησης των αποτελεσμάτων του.

Συνθήκες ανάγνωσης αναλογικών μαστογραφιών

Οι σωστές συνθήκες ανάγνωσης μαστογραφιών προϋποθέτουν να υπάρχουν:

- Διαφανοσκόπιο ειδικά σχεδιασμένο για μαστογραφία με φωτεινότητα μεγαλύτερη ή ίση με 3000 καντέλες / τετρ.μέτρο
- Ειδικές λάμπες φωτισμού των διαφανοσκοπίων όσον αφορά τη φωτεινότητα και το χρώμα.
- Ύπαρξη διαφραγμάτων κάλυψης της περιφέρειας του φιλμ.
- Να υπάρχει χαμηλός φωτισμός στον χώρο ανάγνωσης της μαστογραφίας.

Συνθήκες ανάγνωσης ψηφιακών μαστογραφιών

Ο σταθμός διάγνωσης ψηφιακών και ψηφιοποιημένων μαστογραφιών απαιτεί να υπάρχουν τρεις οθόνες:

- δύο 5 MP οθόνες για την ανάγνωση των εικόνων και
- μία χαμηλότερης ανάλυσης οθόνη (3MP) για την αναγραφή των ασθενών και των στοιχείων της εξέτασης (RIS display).

Ο χώρος που βρίσκεται ο σταθμός διάγνωσης, πρέπει να έχει σχετικά χαμηλό φωτισμό (περίπου 30 lux). Δεν πρέπει να υπάρχει έντονο φως που να δημιουργεί αντανάκλαση στην οθόνη.

Συντήρηση εξοπλισμού

Εκτός από τους τακτικούς ελέγχους, είναι επίσης σημαντικό ο ψηφιακός μαστογράφος αλλά και ο σχετικός εξοπλισμός να υποβάλλονται σε τακτική συντήρηση, σύμφωνα με τις πρακτικές ή τις συστάσεις του κατασκευαστή.

Συνεχιζόμενη εμπειρία

Για να εξασφαλιστεί η συνεχιζόμενη εμπειρία, σε ετήσια βάση ο ακτινολόγος πρέπει να διαγιγνώσκει έναν επαρκή αριθμό εξετάσεων, ο τεχνολόγος-ακτινολόγος θα πρέπει να πραγματοποιεί έναν ελάχιστο αριθμό εξετάσεων και ο ακτινοφυσικός να εκτελεί έναν επαρκή αριθμό ποιοτικών ελέγχων.

5. Μαγνητική Μαστογραφία

Η Μαγνητική Μαστογραφία είναι η μιά εξέταση που εμφανίζει υψηλά ψευδώς θετικά αποτελέσματα. Προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν τα ψευδώς θετικά αποτελέσματα, απαιτείται να τηρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις κατά την διενέργεια της εξέτασης:

- Γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας με σταθερό εμμηνορρυσιακό κύκλο, προτιμάται να υποβάλλονται σε μαγνητική μαστογραφία μεταξύ 7 και 14 ημέρας του κύκλου.
- Γυναίκες σε εμμηνόπαυση που λαμβάνουν θεραπεία ορμονικής υποκατάστασης, συστήνεται να τη διακόπτουν για 6 έως 8 εβδομάδες πριν τη διενέργεια μαγνητικής μαστογραφίας.
- Γυναίκες που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση στον μαστό προτείνεται η διενέργεια μαγνητικής μαστογραφίας αφού παρέλθουν τουλάχιστον 3 μήνες από την ημέρα του χειρουργείου για μετεγχειρητική εξέταση αναφοράς.
- Γυναίκες που υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία μαστού συστήνεται να υποβάλλονται σε μαγνητική μαστογραφία αφού παρέλθουν τουλάχιστον 12 μήνες από την ολοκλήρωση της ακτινοθεραπείας.

Ενδείξεις Μαγνητικής Μαστογραφίας

- Προληπτικός έλεγχος (screening) γυναικών που ανήκουν σε ομάδες υψηλού κινδύνου
- Προεγχειρητική τοπική σταδιοποίηση καρκίνου μαστού και διερεύνηση του ετερόπλευρου μαστού
- Εκτίμηση της ανταπόκρισης στη χημειοθεραπεία τοπικά εκτεταμένου είτε ανεγχείρητου καρκίνου του μαστού
- Ανίχνευση πιθανής υπολειμματικής νόσου μετά από ογκεκτομή
- Διερεύνηση αμφίβολων ευρημάτων της κλινικής εξέτασης, της μαστογραφίας ή του υπερηχογραφήματος
- Μελέτη των μαστών μετά από επεμβάσεις πλαστικής χειρουργικής, με τοποθέτηση προθέσεων ή ιστικών μοσχευμάτων

Προυποθέσεις για τα τμήματα Μαγνητικής Μαστογραφίας

Να έχουν τον απαραίτητο εξοπλισμό για την διενέργεια της εξέτασης (Μαγνητικό Τομογράφο 1,5 Tesla και ειδικό πηνίο μαστού)

Να έχουν εκπαιδευμένο για την εξέταση προσωπικό (Ιατρούς Ακτινολόγους και Τεχνολόγους)

Να μπορούν να διενεργούν εντοπισμούς και βιοψίες υπο καθοδήγηση Μαγνητικού Τομογράφου ή να συνεργάζονται με άλλο κέντρο Μαγνητικής στο οποίο να μπορούν να πραγματοποιηθούν αυτές οι διαδικασίες. Τα εργαστήρια που διενεργούν εντοπισμούς και βιοψίες μαστών με την καθοδήγηση του μαγνητικού τομογράφου θα πρέπει να εκτελούν έναν ελάχιστο αριθμό επεμβατικών πράξεων ανά έτος .

6. Αξιολόγηση του κινδύνου για καρκίνο μαστού με βάση το ιστορικό

- Υπολογίζεται ότι περίπου στο 75% των περιπτώσεων καρκίνου του μαστού δεν ανευρίσκεται οικογενειακό ιστορικό (σποραδικός καρκίνος μαστού)
- Το 10-15% των περιπτώσεων συνδέεται με οικογενειακό ιστορικό (οικογενής καρκίνος μαστού)
- Μόνο το 5-10% συνδέεται με κληρονομούμενες μεταλλάξεις γονιδίων (κληρονομούμενος καρκίνος μαστού)
- Μεταλλάξεις των παρακάτω γονιδίων συνδέονται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του μαστού: *BRCA1*, *BRCA2*, *p53* (σύνδρομο *Li-Fraumeni*), *ATM* (αταξία-τηλαγγειεκτασία), *PTEN*

(σύνδρομο Cowden), *STK11* (σύνδρομο Peutz-Jeghers), *hCHK2*, *BRIP1*, *CDH1*, *CHEK2*, *MRE11A*, *NBN*, *PALB2*, *RAD50*, *RAD51C*

Διάφοροι τρόποι (μοντέλα) αξιολόγησης του κινδύνου των γυναικών έχουν προταθεί και χρησιμοποιούνται από την διεθνή ιατρική κοινότητα για αυτόν τον σκοπό. Ένα από αυτά, αποτελεί το Claus model. Έχει προκύψει από την μελέτη γυναικών στην Cancer and Steroid Hormone Study, και αξιοποιεί αρκετά αποτελεσματικά, πληροφορίες από το οικογενειακό ιστορικό στην εκτίμηση κινδύνου. Χρησιμοποιεί πληροφορίες από συγγενείς 1ου και 2ου βαθμού και από την μητέρα και από τον πατέρα, καθώς και τις ηλικίες τους στην διάγνωση. Ταξινομεί τις γυναίκες σε βασικό κίνδυνο για καρκίνο μαστού (<15%), ήπια αυξημένο κίνδυνο (15-20%) και πολύ αυξημένο κίνδυνο (>20%) με βάση τα κατωτέρω χαρακτηριστικά:

1. Γυναίκες που ανήκουν στην κατηγορία πολύ αυξημένου κινδύνου (lifetime risk >20%):
 - που έχουν γνωστές μεταλλάξεις των γονιδίων BRCA 1 και BRCA 2
 - που έχουν συγγενή 1ου βαθμού (γονέα, αδελφό, αδελφή,) με μετάλλαξη BRCA 1 και BRCA 2 και δεν έχουν κάνει γενετικό έλεγχο οι ίδιες
 - που έκαναν ακτινοθεραπεία στον θώρακα σε ηλικία 10-30 ετών
 - που έχουν σύνδρομα Li-Fraumeni, Cowden, Bannayan-Riley- Ruvalcaba ή έχουν συγγενή 1 βαθμού που έχει αυτά τα σύνδρομα
2. Γυναίκες που ανήκουν στην κατηγορία ήπια αυξημένου κινδύνου (lifetime risk 15-20%) :
 - οικογενειακό ιστορικό καρκίνου μαστού
 - ατομικό ιστορικό καρκίνου μαστού, πορογενούς in situ καρκινώματος (DCIS), λοβιακού in situ καρκινώματος (LCIS), άτυπης επιθηλιακής υπερπλασίας (ADH), άτυπης λοβιακής υπερπλασίας (ALH)
 - που έχουν πυκνούς μαστούς στην μαστογραφία
3. Γυναίκες βασικού κινδύνου, χωρίς επιβαρυντικούς παράγοντες (lifetime risk <15%)

Οδηγίες για screening σε ομάδες υψηλού κινδύνου

1. Βασικός κίνδυνος (lifetime risk <15%)
 - Ετήσια μαστογραφία από την ηλικία των 40.
2. Αυξημένος κίνδυνος
 - Φορείς μεταλλάξεων BRCA 1 και BRCA 2, ανέλεγκτες 1ου βαθμού συγγενείς φορέων μεταλλάξεων BRCA (lifetime risk >20%)
 - Ετήσια μαστογραφία και MRI περίπου από την ηλικία των 30.
 - Γυναίκες με κίνδυνο >20% με βάση το οικογενειακό ιστορικό (lifetime risk >20%)
 - Ετήσια μαστογραφία και MRI περίπου από την ηλικία των 30 ή 10 χρόνια πριν την ηλικία του νεότερου προσβλημένου κρούσματος.
 - Ιστορικό ακτινοθεραπείας στον θώρακα μεταξύ 10-30 ετών (lifetime risk >20%)
 - Ετήσια μαστογραφία και MRI αρχίζοντας 8 χρόνια μετά την θεραπεία. Η μαστογραφία δεν συνιστάται πριν την ηλικία των 25.

– Ατομικό ιστορικό καρκίνου μαστού (διηθητικός καρκίνος ή DCIS), καρκίνου ωθηκών ή διαγνωσμένη με βιοψία λοβιακή νεοπλασία ή ADH (lifetime risk 15-20%)

- Ετήσια μαστογραφία από την στιγμή της διάγνωσης.
- Συμπληρωματικά, ετήσια Μαγνητική ή ετήσιο Υπερηχογράφημα μπορούν να συζητηθούν με την γυναίκα (αν πραγματοποιηθεί Μαγνητική, το υπερηχογράφημα δεν είναι απαραίτητο)

– Γυναίκες με πυκνούς μαστούς (lifetime risk 15-20%)

- Η προσθήκη υπερηχογραφήματος στην screening μαστογραφία μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμη στον εντοπισμό υποκλινικών καρκίνων. Μπορεί να συζητηθεί η διενέργεια Μαγνητικής Μαστογραφίας. Είναι σημαντικό να τονισθεί ότι η Μαγνητική δεν γίνεται για να αντικαταστήσει την μαστογραφία.

7. ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΕΧΙΖΟΜΕΝΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Προσόντα Ιατρού Ακτινολόγου

1. Αρχική εκπαίδευση

Να έχει άδεια να ασκεί την ιατρική.

Να έχει πάρει ειδικότητα Ακτινολογίας

Να έχει τουλάχιστον 3 μήνες τεκμηριωμένη κατάρτιση στην ερμηνεία της μαστογραφίας, τη φυσική της ακτινοβολίας, επιδράσεις της ακτινοβολίας, καθώς και προστασία από την ακτινοβολία.

Να έχει 60 ώρες τεκμηριωμένης κατηγορίας I θεωρητικής εκπαίδευσης (CME) στην μαστογραφία
Να έχει γνωματεύσει υπό επίβλεψη μαστογραφίες 240 ασθενών τους τελευταίους 6 μήνες πριν από την ημερομηνία απόκτησης ειδικότητας ή ή σε οποιουδήποτε έξι μήνες εντός των τελευταίων 2 ετών της ειδικότητας.

Να έχει λάβει τουλάχιστον 8 ώρες εκπαίδευσης σε κάθε νέα τεχνική μαστογραφίας (π.χ. ψηφιακή) για την οποία αυτός ή αυτή δεν είχε προηγουμένως εκπαιδευτεί, πριν αρχίσει να χρησιμοποιεί την εν λόγω τεχνική.

2. Συνεχιζόμενη εκπαίδευση

Κάθε ακτινολόγος διαγνωστής μαστογραφίας πρέπει να συνεχίσει να ερμηνεύει τουλάχιστον 960 μαστογραφικές εξετάσεις σε περίοδο 24 μηνών.

Πρέπει να κερδίζει τουλάχιστον 15 ώρες κατηγορίας I CME συνεχιζόμενης εκπαίδευσης σε περίοδο 36 μηνών.

Προσόντα Τεχνολόγου Ακτινολόγου

1. Αρχική εκπαίδευση

Να έχει πτυχίο Τεχνολόγου Ακτινολόγου

Να έχει τουλάχιστον 40 ώρες τεκμηριωμένης θεωρητικής εκπαίδευσης στη μαστογραφία, συμπεριλαμβανομένων των εξής: την ανατομία του μαστού και τη φυσιολογία, την τοποθέτηση και τη συμπίεση, τεχνικές QA / QC, και την απεικόνιση των ασθενών με προθέσεις μαστών

Διενέργεια τουλάχιστον 25 εξετάσεων μαστογραφίας υπό την άμεση εποπτεία άλλου εξειδικευμένου τεχνολόγου

8 ώρες εκπαίδευση στη χρήση κάθε νέας τεχνικής μαστογραφίας (π.χ., ψηφιακή) πριν αρχίσει να χρησιμοποιεί την εν λόγω τεχνική χωρίς επίβλεψη.

2. Συνεχιζόμενη εκπαίδευση

Κάθε τεχνολόγος μαστογραφίας πρέπει να εκτελεί τουλάχιστον 200 εξετάσεις μαστογραφίας σε μια περίοδο 24 μηνών.

Κάθε τεχνολόγος μαστογραφίας πρέπει να κερδίζει τουλάχιστον 15 CEUs σε μια περίοδο 36 μηνών.

Προσόντα Ακτινοφυσικού

Να έχει πτυχίο Φυσικού

Να έχει κάνει εξειδίκευση στην Ακτινοφυσική

Να έχει 20 ώρες θεωρητικής εκπαίδευσης στη διεξαγωγή ελέγχων για τις εγκαταστάσεις μαστογραφίας

Να έχει εμπειρία στη διεξαγωγή ελέγχων μαστογραφίας τουλάχιστον σε 10 μηχανήματα και τουλάχιστον σε μία συνολική εγκατάσταση εργαστηρίου.

Να έχει τουλάχιστον 8 ώρες εκπαίδευσης σε κάθε νέα τεχνολογία μαστογραφίας (π.χ., ψηφιακή) πριν κάνει ελέγχους μηχανημάτων με αυτήν την τεχνολογία.

8. ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΕΝΤΡΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΣΤΟΥ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Α. ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΩΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΣΤΟΥ

ΓΕΝΙΚΑ

Να πραγματοποιούν 1000 μαστογραφίες ετησίως

Να κρατούν αρχεία των αποτελεσμάτων και να καταγράφουν τον αριθμό των περιστατικών που παραπέμπουν σε περαιτέρω έλεγχο , καθώς και των αποτελεσμάτων του ελέγχου αυτού

ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Να υπάρχει εξειδικευμένος εξοπλισμός για διαγνωστική μαστογραφία (εξειδικευμένο μηχάνημα , με δυνατότητα εντοπιστικών και μεγεθυντικών λήψεων, εξειδικευμένος εξοπλισμός εμφάνισης ή εκτύπωσης των φιλμς και εξειδικευμένες συνθήκες και εξοπλισμός ανάγνωσης των φιλμς.

Να υπάρχει εξειδικευμένος εξοπλισμός για υπερηχογραφία μαστού

Να υπάρχει συμβατότητα των διαδικασιών με τις κατευθυντήριες οδηγίες

ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ

Να έχουν 40 ώρες θεωρητικής εκπαίδευσης στην μαστογραφία

Να έχουν πρακτική εκπαίδευση στην μαστογραφία

Να συμμετέχουν σε εξωτερικούς ποιοτικούς ελέγχους

Να παράγουν μαστογραφίες καλής ποιότητας

Να παρακολουθούν σεμινάρια συνεχιζόμενης εκπαίδευσης

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΟΙ

Να έχουν 60 ώρες θεωρητική εκπαίδευση

Να γνωματεύουν τουλάχιστον 500 μαστογραφίες ετησίως

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Β. ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΚΕΝΤΡΩΝ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Να πραγματοποιούν τουλάχιστον 2000 μαστογραφίες ετησίως

Να μπορούν να προσφέρουν ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ , υπερηχογράφημα μαστού, FNAC και CB υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση.

Να καταγράφει τα δεδομένα και να αξιολογεί τα αποτελέσματα

Να αρχειοθετεί τα αποτελέσματα των μαστογραφιών , των διαγνωστικών διαδικασιών και των αποτελεσμάτων

ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Να υπάρχει εξειδικευμένος εξοπλισμός για διαγνωστική μαστογραφία (εξειδικευμένο μηχάνημα , με δυνατότητα εντοπιστικών και μεγεθυντικών λήψεων, εξειδικευμένος εξοπλισμός εμφάνισης ή εκτύπωσης των φιλμς και εξειδικευμένες συνθήκες και εξοπλισμός ανάγνωσης των φιλμς.

Να υπάρχει μηχάνημα υπερήχων μαστού και στερεοτακτικό σύστημα και σύστημα βιοψίας με βελόνα για προεγχειρητική διάγνωση

Να υπάρχει συμβατότητα των διαδικασιών με τις κατευθυντήριες οδηγίες

ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΙ

- Να έχουν 40 ώρες θεωρητικής εκπαίδευσης στην μαστογραφία
- Να έχουν πρακτική εκπαίδευση στην μαστογραφία
- Να συμμετέχουν σε εξωτερικούς ποιοτικούς ελέγχους
- Να παράγουν μαστογραφίες καλής ποιότητας
- Να παρακολουθούν σεμινάρια συνεχιζόμενης εκπαίδευσης

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΟΙ

- Να έχουν 60 ώρες θεωρητική εκπαίδευση
- Να γνωματεύουν τουλάχιστον 1000 μαστογραφίες ετησίως

ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΠΑΘΟΛΟΓΟΑΝΑΤΟΜΙΑΣ

- Να έχουν οργανωμένη υποστήριξη κυτταρολογικού και παθολογοανατομικού εργαστηρίου

ΔΙΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Να λαμβάνουν μέρος σε επικοινωνία ειδικοτήτων και σε επιστημονικές συναντήσεις με άλλους φορείς διάγνωσης και θεραπείας

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. American College of Radiology (ACR) Breast Imaging Reporting and Data System Atlas (BI-RADS Atlas). Reston, Va, USA: American College of Radiology; 2013. At: <http://www.acr.org/Quality-Safety/Resources/BIRADS>. Accessed on 9 Sept 2016.
2. Castellano I, Deambrogio C, Muscarà F, et al. Efficiency of a preoperative axillary ultrasound and fine needle aspiration cytology to detect patients with extensive axillary lymph node involvement. *PLoS One*. 2014;9(9) doi:10.1371/journal.pone.0106640.
3. Chiu, S. Y., S. Duffy, et al. (2010). "Effect of baseline breast density on breast cancer incidence, stage, mortality, and screening parameters: 25-year follow-up of a Swedish mammographic screening." *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* **19**(5): 1219-1228.
4. Corsetti, V., N. Houssami, et al. (2008). "Breast screening with ultrasound in women with mammography-negative dense breasts: evidence on incremental cancer detection and false positives, and associated cost." *Eur J Cancer* **44**(4): 539-544.
5. Diekmann F, Bick U. Breast tomosynthesis. *Semin Ultrasound CT MR*. 2011;32:281–287. doi: 10.1053/j.sult.2011.03.002.
6. Drossaert CHC, Boer H, Seydel ER. Monitoring women's experiences during three rounds of breast cancer screening: results from a longitudinal study. *J Med Screen*. 2002;9:168–175. doi: 10.1136/jms.9.4.168.
7. Fallenberg EM, Dromain C, Diekmann F, et al. Contrast-enhanced spectral mammography versus MRI: Initial results in the detection of breast cancer and assessment of tumor size. *Eur Radiol*. 2014;24:256–264. doi: 10.1007/s00330-013-3007-7.
8. Freer PE. Mammographic breast density: impact on breast cancer risk and implications for screening. *RadioGraphics*. 2015;35(2):302–315. doi:10.1148/rg.352140106.
9. Gail, M. H. and J. P. Costantino (2001). "Validating and improving models for projecting the absolute risk of breast cancer." *J Natl Cancer Inst* **93**(5): 334-335.
10. Gilbert FJ, Tucker L, Young KC. Digital breast tomosynthesis (DBT): a review of the evidence for use as a screening tool. *Clin Radiol*. 2016;71(2):141–150. doi: 10.1016/j.crad.2015.11.008.
11. Hickey, M., M. Peate, et al. (2009). "Breast cancer in young women and its impact on reproductive function." *Hum Reprod Update* **15**(3): 323-339.

12. Humphrey, L. L., M. Helfand, et al. (2002). "Breast cancer screening: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force." *Ann Intern Med* **137**(5 Part 1): 347-360.
13. Jochelson MS, Dershaw DD, Sung JS, et al. Bilateral contrast-enhanced dual-energy digital mammography: feasibility and comparison with conventional digital mammography and MR imaging in women with known breast carcinoma. *Radiology*. 2013;266:743–751. doi: 10.1148/radiol.12121084.
14. Kaplan HG, Malmgren JA, Atwood MK, Calip GS. Effect of treatment and mammography detection on breast cancer survival over time: 1990–2007. *Cancer*. 2015;121:2553–2561. doi: 10.1002/cncr.29371.
15. Kopans DB. Digital breast tomosynthesis from concept to clinical care. *AJR Am J Roentgenol*. 2014;202:299–308. doi: 10.2214/AJR.13.11520.
16. Lång K, Andersson I, Rosso A, Tingberg A, Timberg P, Zackrisson S. Performance of oneview breast tomosynthesis as a standalone breast cancer screening modality: results from the Malmö Breast Tomosynthesis Screening Trial, a population based study. *Eur Radiol*. 2016;26(1):184–190. doi: 10.1007/s0033001538033.
17. Lee, C. H., D. D. Dershaw, et al. (2010). "Breast cancer screening with imaging: recommendations from the Society of Breast Imaging and the ACR on the use of mammography, breast MRI, breast ultrasound, and other technologies for the detection of clinically occult breast cancer." *J Am Coll Radiol* **7**(1): 18-27.
18. Lobbes MBI, Lalji U, Houwers J, et al. Contrast-enhanced spectral mammography in patients referred from the breast cancer screening programme. *Eur Radiol*. 2014;24:1668–1676.
19. Mann RM, Balleyguier C, Baltzer PA, European Society of Breast Imaging (EUSOBI), with language review by Europa Donna–The European Breast Cancer Coalition et al. Breast MRI: EUSOBI recommendations for women’s information. *Eur Radiol*. 2015;25:3669–3678. doi: 10.1007/s00330-015-3807-z.
20. Myers, E. R., P. Moorman, et al. (2015). "Benefits and Harms of Breast Cancer Screening: A Systematic Review." *JAMA* **314**(15): 1615-1634.
21. Nagtegaal ID, Allgood PC, Duffy SW, et al. Prognosis and pathology of screen detected carcinomas: how different are they? *Cancer*. 2011;117(7):1360–1368. doi:10.1002/cncr.25613.
22. Oeffinger, K. C., E. T. Fontham, et al. (2015). "Breast Cancer Screening for Women at Average Risk: 2015 Guideline Update From the American Cancer Society." *JAMA* **314**(15): 1599-1614.
23. Perry N, Broeders M, de Wolf C et al. (2006) European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis. Fourth Edition. Available at: <http://www.euref.org/european-guidelines>. Accessed on Sept 10, 2016

24. Prummel MV, Muradali D, Shumak R, et al. Digital compared with screen-film mammography: measures of diagnostic accuracy among women screened in the Ontario breast screening program. *Radiology*. 2016;278:365–373. doi: 10.1148/radiol.2015150733.
25. Saadatmand S, Bretveld R, Siesling S, Tilanus Linthorst MM. Influence of tumour stage at breast cancer detection on survival in modern times: population based study in 173,797 patients. *BMJ*. 2015;351:h4901. doi: 10.1136/bmj.h4901.
26. Sardanelli F, Boetes C, Borisch B, et al. Magnetic resonance imaging of the breast: recommendations from the EUSOMA working group. *Eur J Cancer*. 2010;46:1296–1316. doi: 10.1016/j.ejca.2010.02.015.
27. Sardanelli F, Helbich TH, European Society of Breast Imaging Mammography: EUSOBI recommendations for women's information. *Insights Imaging*. 2012;3:7–10. doi: 10.1007/s13244-011-0127-y.
28. Saslow, D., C. Boetes, et al. (2007). "American Cancer Society guidelines for breast screening with MRI as an adjunct to mammography." *CA Cancer J Clin* **57**(2): 75-89.
29. Scheel, J. R., J. M. Lee, et al. (2015). "Screening ultrasound as an adjunct to mammography in women with mammographically dense breasts." *Am J Obstet Gynecol* **212**(1): 9-17.
30. Semturs F, Sturm E, Gruber R, Helbich TH. Physical aspects of different tomosynthesis systems. *Radiologe*. 2010;50:982–990. doi: 10.1007/s00117-010-2012-y.
31. Senkus, E., S. Kyriakides, et al. (2013). "Primary breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up." *Ann Oncol* **24** Suppl 6: vi7-23.
32. Siegel, R. L., K. D. Miller, et al. (2017). "Cancer Statistics, 2017." *CA Cancer J Clin* **67**(1): 7-30.
33. Simon MS, Wassertheil-Smoller S, Thomson CA, et al. Mammography interval and breast cancer mortality in women over the age of 75. *Breast Cancer Res Treat*. 2014;148:187–195. doi: 10.1007/s10549-014-3114-4.
34. Skaane P, Bandos AI, Gullien R, et al. Comparison of digital mammography alone and digital mammography plus tomosynthesis in a population based screening program. *Radiology*. 2013;267(1):47–56. doi: 10.1148/radiol.12121373.
35. Skaane P, Bandos AI, Gullien R, et al. Prospective trial comparing fullfield digital mammography (FFDM) versus combined FFDM and tomosynthesis in a population based screening program using independent double reading with arbitration. *Eur Radiol*. 2013;23(8):2061–2071. doi: 10.1007/s0033001328203.
36. Stacul F, van der Molen AJ, Reimer P, Contrast Media Safety Committee of European Society of Urogenital Radiology et al. Contrast induced nephropathy: updated ESUR

Contrast Media Safety Committee guidelines. *Eur Radiol.* 2011;21:2527–2541. doi: 10.1007/s00330-011-2225-0.

37. Tardivel AM, Balleyguier C, Dunant A, et al. Added value of contrast-enhanced spectral mammography in postscreening assessment. *Breast J.* 2016;22:520–528. doi: 10.1111/tbj.12627.

38. Tennant SL, James JJ, Cornford EJ et al (2016) Contrast-enhanced spectral mammography improves diagnostic accuracy in the symptomatic setting. *Clin Radiol* 71:1148–1155

39. Törnberg S, Kemetli L, Ascunce N, et al. A pooled analysis of interval cancer rates in six European countries. *Eur J Cancer Prev.* 2010;19:87–93. doi: 10.1097/CEJ.0b013e32833548ed.

40. Wilkinson L, Thomas V. et al (2017). "Microcalcification on mammography: approaches to interpretation and biopsy." *Br J Radiol.* 2017 Jan;90(1069):20160594.

41. Winters, S., C. Martin, et al. (2017). "Breast Cancer Epidemiology, Prevention, and Screening." *Prog Mol Biol Transl Sci* **151**: 1-32.

42. Yaffe MJ, Mainprize JG. Risk of radiation-induced breast cancer from mammographic screening. *Radiology.* 2011;258:98–105. doi: 10.1148/radiol.10100655.

