



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΣΤΟΥ

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΣΤΟΥ**

Ενεργό μέλος της Senologic International Society

© 2015

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΣΤΟΥ

ISBN: 978-618-82255-0-3

Διάθεση:

Βιβλιοπωλείο «ΙΠΠΟΚΡΑΤΗΣ»

Καμβουνίων 8, 546 21 Θεσσαλονίκη

Χαβαλές Α. - Χατζησυμεών Κ. Ο.Ε.

Τηλ. 2310 285.785, 2310 212.212 Fax: 2310 280.287

www.ipokratis.gr e-mail: ipokratis@ipokratis.gr

Απαγορεύεται η αναδημοσίευση ή αναπαραγωγή του παρόντος έργου στο σύνολο του ή τμημάτων του με οποιονδήποτε τρόπο, καθώς και η μετάφραση ή διασκευή του ή εκμετάλλευσή του με οποιονδήποτε τρόπο αναπαραγωγής έργου λόγου ή τέχνης, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης Βέρνης-Παρισιού, που κυρώθηκε με το ν. 100/1975. Επίσης απαγορεύεται η αναπαραγωγή της στοιχειοθεσίας, σελιδοποίησης, εξωφύλλου και γενικότερα της όλης αισθητικής εμφάνισης του βιβλίου, με φωτοτυπικές, ηλεκτρονικές ή οποιοσδήποτε άλλες μεθόδους σύμφωνα με το άρθρο 51 του ν. 2121/1993.

**ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ
ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΣΤΟΥ**

Ενεργό μέλος της Senologic International Society

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΤΗΣ ΕΕΑΜ

Πρόεδρος: Αθηνά Βούρτση

Αντιπρόεδρος: Σπύρος Λαζάρου

Γενικός Γραμματέας: Αλεξάνδρα Αθανασίου

Ταμίας: Αρκάδιος Ρουσάκης

Μέλος: Κωνσταντίνος Κουφόπουλος

1η Εξελεγκτική Επιτροπή:

Πρόεδρος: Κωνσταντίνος Καντζάβελος

Γραμματέας: Ευαγγελία Πανουργιά

Μέλος: Ιωάννης Χρυσογονίδης

ΕΠΙΤΙΜΑ ΜΕΛΗ

Αγγελάτου Ουρανία Συντονίστρια - Διευθύντρια, τμήμα Διαγνωστικής Μαστού, Νοσοκομείο «Ο ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ»

Αγνάντη Νίκη Ομότιμη Καθηγήτρια Παθολογικής Ανατομικής του Παν/μίου Ιωαννίνων

Γαβριηλίδου Κλεοπάτρα Πρόεδρος του Πανελληνίου Συλλόγου «Άλμα Ζωής»

+ Γκαράς Ιωάννης Α.Ε. Επίκουρος Καθηγητής Χειρουργικής Ογκολογίας Παν/μιου Αθηνών

Destounis Stamatia MD, FACR. Clinical Associate Professor University of Rochester at the School of Medicine and Dentistry in USA

Δημητριάδης Αθανάσιος Καθηγητής Ακτινολογίας

Durante Enzo Professor of General Surgery at Ferrara Italy

Κελέκης Δημήτριος M.D, Ph.D, EBIR Ομότιμος Καθηγητής Ακτινολογίας Παν/μιου Αθηνών

+ Κυπαρισσιάδης Παναγιώτης Ομότιμος Καθηγητής Ακτινοθεραπείας Παν/μιου Ιωαννίνων

Mendelson Ellen Professor of Radiology at the Feinberg School of Medicine Northwestern Univeristy in USA

Mundinger Alexander Professor of Radiology at the Marienhospital Osnarbrurk Germany - President of SIS * παρούσα κατάσταση.

Παμπούρας Γεώργιος Ακτινολόγος. Τέως Διευθυντής Ακτινολογικού Εργαστηρίου Νοσοκομείου «ΑΛΕΞΑΝΔΡΑ».

Ραζής Διονύσης Α.Ε. Καθηγητής Παθολογίας Ογκολογίας Παν/μιου Αθηνών

Σπίγγος Δημήτρης Ομότιμος Καθηγητής Ακτινολογίας Παν/μιου Ohio

Tadeusz Stadnik Dienst Radiologie in Brussels

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Βελακούλη Ειρήνη Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης

Βαγιός Ευθυκλής Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Υπεύθυνος Μονάδας Μαστού, Euromedica Ηρακλείου Κρήτης

Γερανού Χρυσούλα Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, MSc, Επιμελήτρια Α' Θεαγένειο Αντικαρκινικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

Γεωργίου Ειρήνη Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, MSc Επιμελήτρια Β', Τμήμα Διαγνωστικής Μαστού, Γ.Α.Ο.Ν.Α. «Άγιος Σάββας»

Δημητρόπουλος Νίκος Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Αθηνών, «Κέντρο Απεικόνισης Μαστού ΔΕΛΤΑ ΨΗΦΙΑΚΗ»

Καπέτας Παναγιώτης Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης

Κατσούλη Ασπασία Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης

Μαλακάσης Πέτρος Ιατρός Ειδικός Ακτινοδιαγνώστης Μαστού

Μαλκότση Τριάδα Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Επιμελήτρια Α'

Μερκούρης Σταμάτης Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Απεικονιστικό Τμήμα Κέντρου Μαστού «ΜΗΤΕΡΑ»

Οικονόμου Γεωργία Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Τ.Ε.Ι. Αθήνας, «ΕΥΓΕΝΙΔΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ»

Πασινακίδης Νικόλαος Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης

Σώης Ιωάννης Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης

ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Αλεξάνδρα Αθανασίου Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Διευθύντρια τμήματος απεικόνισης μαστού, Νοσοκομείο «ΜΗΤΕΡΑ»

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

Ευθυκλής Βαγιός Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Υπεύθυνος Μονάδας Μαστού, Euromedica Ηρακλείου Κρήτης

Ειρήνη Βελακούλη Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης

Αθηνά Βούρτση Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Διευθύντρια του κέντρου «Διαγνωστική Μαστογραφία», Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Αθηνών

Χρυσούλα Γερανού Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης MSc, Επιμελήτρια Α' Θεαγένειο Αντικαρκινικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης

Νίκος Δημητρόπουλος Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Αθηνών, «Κέντρο Απεικόνισης Μαστού ΔΕΛΤΑ ΨΗΦΙΑΚΗ»

Μαριάννα Ιωαννίδου Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Διδάκτωρ Πανεπιστημίου Αθηνών, «Κέντρο Απεικόνισης Μαστού ΔΕΛΤΑ ΨΗΦΙΑΚΗ»

Γεωργία Οικονόμου Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Τ.Ε.Ι. Αθήνας, «ΕΥΓΕΝΙΔΕΙΟ ΘΕΡΑΠΕΥΤΗΡΙΟ»

Σπύρος Λαζάρου Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Κέντρο Διάγνωσης Παθήσεων Μαστού και Οστεοπόρωσης

Σταμάτης Μερκούρης Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Απεικονιστικό Τμήμα Κέντρου Μαστού «ΜΗΤΕΡΑ»

Αρκάδιος Ρουσάκης Ιατρός Ακτινοδιαγνώστης, Διευθυντής του τμήματος Αξονικής και Μαγνητικής Τομογραφίας, Νοσοκομεία «ΥΓΕΙΑ» - «ΜΗΤΕΡΑ»

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Το Διοικητικό Συμβούλιο και η Επιστημονική Επιτροπή της Ελληνικής Εταιρείας Απεικόνισης Μαστού παρουσιάζουν τις οδηγίες σχετικά με την Απεικόνιση του Μαστού σύμφωνα με τα ισχύοντα διεθνή δεδομένα.

Η ΕΕΑΜ προτρέπει την άσκηση και την εφαρμογή της άριστης κλινικής και απεικονιστικής τακτικής. Με τις κατευθυντήριες οδηγίες ευελπιστεί να προσφέρει στους ιατρούς ακτινοδιαγνώστες, στους τεχνολόγους ακτινολόγους και στο λοιπό εμπλεκόμενο προσωπικό με την απεικόνιση του μαστού την άριστη προσέγγιση, βασισμένη στη διεθνή εμπειρία και ομοφωνία. Αυτές πραγματεύονται τις τεχνικές προδιαγραφές, τη μεθοδολογία εφαρμογής των απεικονιστικών τεχνικών, τις κλινικές ενδείξεις, την απαιτούμενη εκπαίδευση, τη συνεχιζόμενη εκπαίδευση και εμπειρία για τη διενέργεια και τη γνωμάτευση των απεικονίσεων του μαστού, καθώς και τη διενέργεια επεμβατικών πράξεων υπό απεικονιστική καθοδήγηση.

Οι κατευθυντήριες οδηγίες βρίσκονται σε πλήρη αντιστοιχία με τις δημοσιευμένες οδηγίες της American Cancer Society και του American College of Radiology.

Σκοπός των οδηγιών είναι να λειτουργήσουν ως εκπαιδευτικό εργαλείο και να προσφέρουν τη βάση πάνω στην οποία πρέπει να κινηθεί ο ακτινοδιαγνώστης ιατρός που ασχολείται με την απεικόνιση του μαστού. Η τελική απόφαση που σχετίζεται με την καταλληλότητα και την επιλογή μιας εξέτασης ή επεμβατικής πράξης για μια συγκεκριμένη ασθενή ανήκει στην ευθύνη του εξειδικευμένου και κατάλληλα εκπαιδευμένου ακτινοδιαγνώστη, αφού συνεκτιμήσει το ατομικό και οικογενειακό ιστορικό, την ηλικία, και την κλινική εικόνα.

Με δεδομένη την απουσία λήψης αποφάσεων και οικονομοτεχνικών σχεδιασμών ως προς τον πληθυσμιακό προληπτικό έλεγχο από το Ελληνικό Υπουργείο Υγείας και τους Ασφαλιστικούς Οργανισμούς, οι παρούσες Κατευθυντήριες Οδηγίες στοχεύουν στο επιστημονικώς ορθό, δηλαδή τις οδηγίες που με βάση τη διεθνή επιστημονική εμπειρία έχει υποχρέωση ο κάθε ειδικός ιατρός να προτείνει και να συμβουλεύσει την ασθενή του.

Η ΕΕΑΜ είναι στη διάθεση όλων των εμπλεκόμενων κρατικών φορέων να συμβάλλει με την εμπειρία της στην εκπόνηση κρατικών

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

προγραμμάτων προληπτικού ελέγχου στην Ελλάδα. Έτσι θα προσφερθεί μια ελάχιστη βάση για μεγάλη μερίδα του ελληνικού γυναικείου πληθυσμού στην ελάττωση της θνησιμότητας από τον καρκίνο του μαστού, που αποτελεί σημαντική παράμετρο νοσηρότητας και θνητότητας στη χώρα μας.

Για το Δ.Σ. της ΕΕΑΜ

Αθηνά Βούρτση

Πρόεδρος της ΕΕΑΜ

Για την Ε.Ε. της ΕΕΑΜ

Νίκος Δημητρόπουλος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΜΕΡΟΣ Ι

ΕΙΣΑΓΩΓΗ. Ο ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΜΑΣΤΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

**ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ
ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΣΤΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ
ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ**

ΜΕΡΟΣ ΙΙ

- 1. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΡΟΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ**
- 2. ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ**
- 3. ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ**
- 4. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΨΗΛΑΦΗΤΩΝ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ ΜΑΣΤΟΥ**
- 5. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΨΗΛΑΦΗΤΩΝ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ ΜΑΣΤΟΥ**
- 6. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ ΜΑΣΤΟΥ**
- 7. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ**
- 8. ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΑΣΤΟΥ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ**
- 9. ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΕΡΕΟΤΑΚΤΙΚΗΣ ΒΙΟΨΙΑΣ ΜΑΣΤΟΥ**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο ΚΑΡΚΙΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ο καρκίνος του μαστού είναι ο πλέον συχνός και η πρώτη αιτία θανάτου των γυναικών από καρκίνο στην Ευρώπη. Τα επιδημιολογικά δεδομένα δείχνουν συνεχή αύξηση της επίπτωσης.

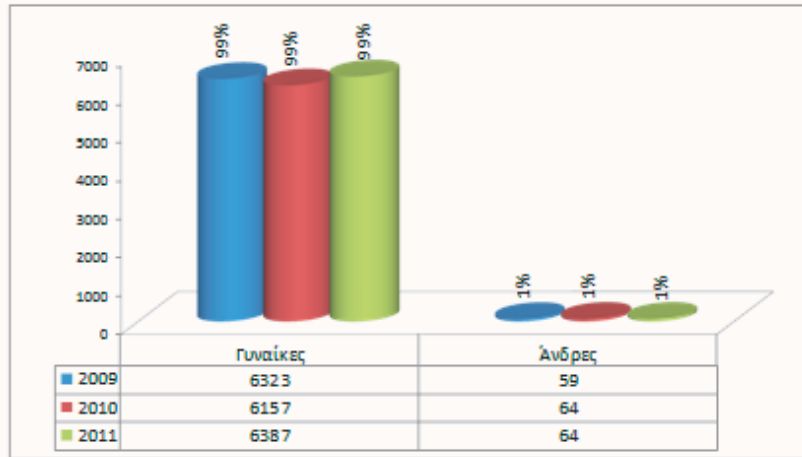
Η δημιουργία και η τήρηση του Εθνικού Αρχείου Νεοπλασιών (ΕΑΝ) αποτελεί αρμοδιότητα του Κέντρου Ελέγχου & Πρόληψης Νοσημάτων (ΚΕΕΛΠΝΟ), σύμφωνα με τον Ν.3370/2005 περί «οργάνωσης και λειτουργίας των υπηρεσιών δημόσιας υγείας». Προς το παρόν βρίσκεται σε φάση οργάνωσης και συλλογής δεδομένων.

Η Ελληνική Εταιρεία Παθολογοανατομίας διενεργεί συστηματική καταγραφή των νεοπλασιών που ξεκινά από το 2009, όπως αυτές εμφανίζονται στα αρχεία των παθολογοανατομικών εργαστηρίων της Ελληνικής Επικράτειας με προσεκτικό αποκλεισμό διπλών αναγραφών ασθενών. Οι πίνακες παρακάτω δείχνουν τα δεδομένα (ευγενική παραχώρηση: Λουκάς Κακλαμάνης, εκ μέρους της Ελληνικής Εταιρείας Παθολογοανατομίας).

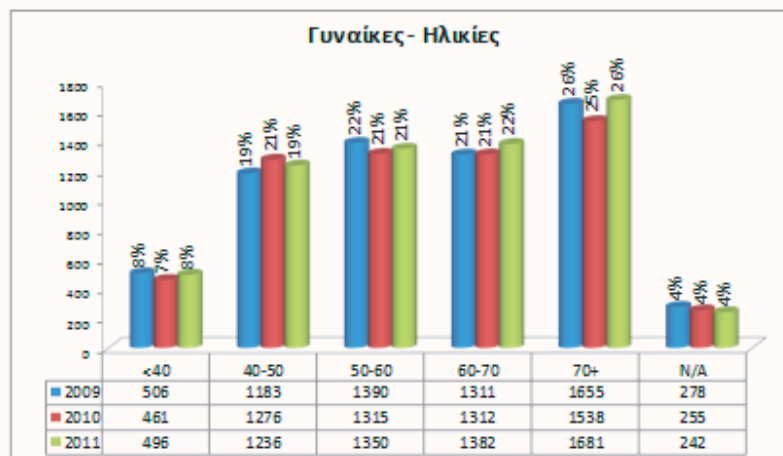
Στη χώρα μας δεν υπάρχει κρατικό πρόγραμμα πληθυσμιακού προληπτικού ελέγχου. Το ποσοστό των γυναικών που συστηματικά υποβάλλεται σε έλεγχο εκτιμάται από ανεπίσημα στοιχεία χαμηλό (<50%).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Καρκίνωμα Μαστού



Καρκίνωμα Μαστού



ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΘΕΣΜΟΘΕΤΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΜΑΣΤΟΥ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα της Εξειδίκευσης στην Απεικόνιση του Μαστού στο οποίο θα εξειδικεύονται ιατροί μετά το πέρας της ειδικότητας στην Ακτινοδιαγνωστική συμπεριλαμβάνει θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για την κατανόηση και εφαρμογή των παρακάτω:

I. Ανατομία και φυσιολογία του μαστού

- Ανάπτυξη του μαζικού αδένα.
- Φυσιολογική ανατομία μαστού και αλλαγές σε σχέση με την ηλικία (ήβη, εγκυμοσύνη, εμμηνόπαυση, ανατομία του μαστού στον άνδρα), αλλαγές από την επίδραση ορμονικών σκευασμάτων.

II. Θεωρητικές γνώσεις της παθοφυσιολογίας και της απεικόνισης των παρακάτω αλλοιώσεων:

- Καλοήθεις αλλοιώσεις.
- Αλλοιώσεις υψηλής επικινδυνότητας (άτυπη επιθηλιακή υπερπλασία (ADH), άτυπη λοβιακή υπερπλασία (ALH), λοβιακό καρκίνωμα *in situ* (LCIS), κυλινδρικού τύπου αλλοιώσεις, επίπεδη επιθηλιακή υπερπλασία, θηλωματώδεις αλλοιώσεις.
- Αρχόμενο πορογενές καρκίνωμα (DCIS), συμπεριλαμβανομένων των ιστολογικών υποτύπων.
- Διηθητικό πορογενές καρκίνωμα (NOS) και τις υποκατηγορίες του (βλεννώδες, μυελλώδες, θηλώδες, σωληνώδες), και το διηθητικό λοβιακό καρκίνωμα.
- Σπανιότεροι τύποι καρκίνου του μαστού, όπως η νόσος Paget και το φλεγμονώδες καρκίνωμα, καρκίνος του μαστού σε νέες γυναίκες, κατά την κύηση και τη γαλουχία.
- Κακοήθεις φυλλοειδείς όγκοι, λέμφωμα, λευχαιμία, σαρκώματα και μεταστάσεις.
- Πολυεστιακό και πολυκεντρικό καρκίνωμα.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- Αλλοιώσεις μετά από χειρουργικές επεμβάσεις, ακτινοβολίες, αφαίρεση ενθεμάτων σιλικόνης, απλό τραυματισμό.
- Απλές φλεγμονώδεις αλλοιώσεις.

III. Γνώση της επιδημιολογίας του καρκίνου του μαστού και των προγραμμάτων προληπτικού πληθυσμιακού ελέγχου

- Παράγοντες κινδύνου για καρκίνο του μαστού.
- Ενδείξεις για γενετικό έλεγχο.
- Συχνότητα εμφάνισης καρκίνου του μαστού και θνησιμότητα της νόσου.

IV. Γνώση των κατευθυντηρίων οδηγιών πρόληψης

V. Τεχνολογικός εξοπλισμός και τεχνική της μαστογραφίας

Να γνωρίζουν τις τρέχουσες τεχνολογικές εξελίξεις και τις παραμέτρους για την επιλογή του κατάλληλου τεχνολογικού εξοπλισμού. Να έχουν θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις όσον αφορά την άρτια τεχνική της μαστογραφίας.

VI. Ποιοτικός έλεγχος της μαστογραφίας

Γνώση και εξοικείωση του ακτινολόγου όσον αφορά τους κανονισμούς και τα κριτήρια που καλείται να πληρεί όσον αφορά τον ποιοτικό έλεγχο.

VII. Θεωρητικές γνώσεις για την προληπτική και διαγνωστική μαστογραφία, και την ορθή ερμηνεία αυτών

Ιδανικές συνθήκες στον χώρο μελέτης των μαστογραφιών (συμπεριλαμβανομένου του χαμηλού φωτισμού του χώρου και αποφυγή διάσπασης της προσοχής του ακτινολόγου από εξωτερικούς παράγοντες).

VIII. Γνώση και εξοικείωση με τη χρήση και την εφαρμογή της BI- RADS ταξινόμησης

IX. Υπερηχογράφημα μαστού

- Γνώση της πραγματοποίησης της τεχνικής και των ενδείξεων.
- Αναγνώριση της ανατομίας των υπερήχων του μαστού, των φυσιολογικών παραλλαγών, των μορφολογικών χαρακτηριστικών και των κριτηρίων αξιολόγησης των παθολογικών ευρημάτων.
- Κλινική εμπειρία για τη συσχέτιση των ευρημάτων με τα ευρήματα της μαστογραφίας και τα κλινικά συμπτώματα.
- Οδηγίες πρακτικής εξάσκησης της τεχνικής, της καταγραφής των ευρημάτων και την ταξινόμηση κατά BI-RADS.

X. Μαγνητική μαστογραφία

- Γνώση της τεχνικής και των ενδείξεων της μεθόδου.
- Αναγνώριση της φυσιολογικής απεικόνισης του μαζικού παρεγχύματος με μαγνητική μαστογραφία.
- Γνώση των διαφορικών χαρακτηριστικών των καλοήθων και κακοήθων αλλοιώσεων του μαστού και συσχέτιση με τις υπόλοιπες απεικονιστικές εξετάσεις.

XI. Επεμβατικές διαδερμικές βιοψίες

Γνώση των ενδείξεων, αντενδείξεων, του εξοπλισμού, της προετοιμασίας και της τεχνικής πραγματοποίησης των παρακάτω μεθόδων:

- α) Παρακέντηση με λεπτή βελόνα (FNA).
- β) Βιοψία με κόπτουσα βελόνα (CNB).
- γ) Βιοψία κενού (Vacuum Assisted Breast Biopsy).
- δ) B.L.E.S (Breast Lesion Excision System).
- ε) Προεγχειρητική τοποθέτηση συρμάτινου οδηγού (HOOK) υπό μαστογραφική και υπερηχογραφική καθοδήγηση.
- στ) Τοποθέτηση μεταλλικού δείκτη (clip).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

XII. Γνώση και πλήρης κατανόηση της διαχείρισης των αποτελεσμάτων των βιοψιών

ΤΡΟΠΟΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ

Το πρόγραμμα εξειδίκευσης στην απεικόνιση του μαστού είναι απαραίτητο να συμπεριλαμβάνει θεωρητική και πρακτική εκπαίδευση ενός έτους και να διαχωρίζεται ως ακολούθως:

- α. Δέκα (10) μήνες θεωρητική εκπαίδευση και πρακτική άσκηση στη μαστογραφία, στο υπερηχογράφημα, στη μαγνητική μαστογραφία, στις επεμβατικές τεχνικές. Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης απαιτείται συμμετοχή στα εβδομαδιαία διεπιστημονικά ογκολογικά συμβούλια.
- β. Ένα (1) μήνα εξάσκηση σε αποκλειστικό τμήμα χειρουργικής μαστού.
- γ. Ένα (1) μήνα εξάσκηση σε παθολογοανατομικό εργαστήριο νοσοκομείου που διαθέτει τμήμα μαστού.

Η εξειδίκευση στον Τομέα της Απεικόνισης του Μαστού μπορεί να διενεργείται σε Εργαστήρια Ακτινοδιαγνωστικής Πανεπιστημιακών Νοσοκομείων, Νοσοκομείων του ΕΣΥ, Στρατιωτικών Νοσοκομείων ή Νοσοκομείων Ιδιωτικού Δικαίου που διαθέτουν Κέντρο Μαστού και κατάλληλο απεικονιστικό εξοπλισμό.

Προϋπόθεση για την εξειδίκευση του Ακτινοδιαγνώστη είναι η μελέτη κατά το χρονικό διάστημα της εκπαίδευσής του τουλάχιστον 5.000 μαστογραφιών, διενέργεια 100 εξετάσεων υπερήχων μαστού, μελέτη 150 μαγνητικών μαστογραφιών και διενέργεια 90 διαδερμικών βιοψιών (20 στερεοτακτικές βιοψίες, 20 FNA μαστού, 30 βιοψίες με κόππουσα βελόνη υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση και 20 με τοποθέτηση συμμάτινου οδηγού).

Η εξειδίκευση του Ακτινοδιαγνώστη στον Τομέα της Απεικόνισης του Μαστού αποκτάται μετά από επιτυχείς εξετάσεις και χορηγείται βεβαίωση του διευθυντού του εργαστηρίου που έχει εκπαιδευτεί ο υποψήφιος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ACR BREAST IMAGING TRAINING CURRICULUM (revised 2010 9:20:02).
2. The guidelines of EUSOMA for the requirement of a specialist breast Centre. European Journal of Cancer vol. 49, 3579 - 3587, 2013.
3. Breast MRI: Guidelines from the European Society of Breast Imaging. European Journal (revised 2007).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΡΟΣΥΜΠΤΩΜΑΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η μαστογραφία αποτελεί μια εξειδικευμένη εξέταση που στόχο της έχει την ανίχνευση και τον χαρακτηρισμό των παθολογικών καταστάσεων των μαστών.

Προς το παρόν είναι η μόνη απεικονιστική μέθοδος με αποδεδειγμένη συνδρομή στην ελάττωση της θνησιμότητας από καρκίνο του μαστού σε πληθυσμιακό επίπεδο (ηλικίες 40-74 έτη) και στη βελτίωση της ποιότητας ζωής επειδή με την πρώιμη ανίχνευση του καρκίνου επιτρέπει τη χρήση θεραπειών με λιγότερες παρενέργειες. Από την ανάλυση διαφόρων μελετών πληθυσμιακού ελέγχου προκύπτει μείωση της θνησιμότητας της τάξεως του 20% . Οι ακριβείς υπολογισμοί είναι δυσχερείς λόγω της χρήσης διαφορετικών δεικτών και πληθυσμών αναφοράς στις διάφορες μελέτες.

Η τεχνική της μαστογραφίας σε κάθε περίπτωση είναι απαραίτητο να είναι άρτια, ώστε να διασφαλίζεται η υψηλή διαγνωστική αξία της μεθόδου.

Αναλογική – ψηφιακή μαστογραφία

Με βάση τα αποτελέσματα της μελέτης ACRIN-DMIST η ψηφιακή μαστογραφία έχει παρόμοια διαγνωστική ακρίβεια με την αναλογική μαστογραφία υπό ιδεώδεις συνθήκες πρακτικής και σε επίπεδο πληθυσμιακών ελέγχων, αλλά η ψηφιακή μαστογραφία είναι πιο ακριβής στην ανίχνευση του καρκίνου σε νέες γυναίκες, σε γυναίκες πριν και περί την εμμηνοπαυση και σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς. Η αναδρομική περαιτέρω ανάλυση των δεδομένων της ίδιας μελέτης, επιβεβαίωσε τη βελτίωση της διαγνωστικής ακρίβειας σε προ- και περι- εμμηνοπαυσιακές γυναίκες, γυναίκες με πυκνούς μαστούς και γυναίκες <50 ετών (P=.0015). Στις υπόλοιπες ομάδες γυναικών δεν αναδείχθηκε σημαντική διαφορά στη διαγνωστική ακρίβεια των δύο τύπων μαστογραφίας (P> .002). Σε γυναίκες άνω των 65 ετών αναδείχθηκε μη σημαντική στατιστικά τάση

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

υπεροχής της αναλογικής μαστογραφίας ($P=.0025$), που λόγω περιορισμένου δείγματος δεν μπορούσε να εξηγηθεί επαρκώς.

Εκ των ανωτέρω προκύπτει ότι γυναίκες που εμπíπτουν στις παραπάνω κατηγορίες είναι προτιμότερο να εξετάζονται με ψηφιακή μαστογραφία.

Επιπλέον, η ψηφιακή μαστογραφία επιτρέπει εύκολη πρόσβαση στις εικόνες, επεξεργασία και υποβοηθούμενη διάγνωση (CAD), βελτιωμένες δυνατότητες αποθήκευσης, ανάκλησης και μεταφοράς των εικόνων. Όλα τα παραπάνω πλεονεκτήματα κάνουν την ψηφιακή μαστογραφία θελκτική για γενική χρήση.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Όταν η μαστογραφία γίνεται σε ασυμπτωματικές γυναίκες με σκοπό την πρώιμη διάγνωση του καρκίνου του μαστού - προσυμπτωματικός έλεγχος - ονομάζεται «προληπτική μαστογραφία». Η προληπτική μαστογραφία δεν μειώνει τον κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου του μαστού, αλλά με την πρώιμη διάγνωση αυξάνει το ποσοστό επιβίωσης από τη νόσο.

Όταν η μαστογραφία πραγματοποιείται με σκοπό τη διερεύνηση συμπτωμάτων ή κλινικών ευρημάτων, τη διευκρίνηση ή περαιτέρω αξιολόγηση και παρακολούθηση ευρημάτων σε μαστογραφία ή άλλες απεικονιστικές μεθόδους, ονομάζεται «διαγνωστική μαστογραφία».

Μέχρι τώρα οργανωμένα προγράμματα προληπτικού ελέγχου για τον καρκίνο του μαστού λειτουργούν σε 18 από τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης (10 σε επίπεδο επικράτειας και 16 τοπικά) και εμφανίζουν διαφορές τόσο ως προς την ηλικία έναρξης όσον και ως προς τη συχνότητα των προληπτικών ελέγχων. Οι διαφορές αυτές απαντώνται και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Είναι πλέον τεκμηριωμένο το όφελος από την έναρξη του προληπτικού ελέγχου στην ηλικία των 40 ετών. Στις ΗΠΑ οι ιατρικές ενώσεις (NCI, AMA, ACR, ACOG) δεν υιοθέτησαν τη σύσταση της U.S. Preventive Services Task Force (2009) για ηλικία έναρξης τα 50 έτη και συνιστούν έναρξη του προληπτικού ελέγχου από την ηλικία των 40 ετών.

Η συχνότητα μεταξύ των ελέγχων ποικίλλει από 3 έτη (Ηνωμένο Βασίλειο) έως 1 έτος (ΗΠΑ). Αρκετά προγράμματα πληθυσμιακού ελέγχου στην Ευρώπη υιοθετούν ηλικία έναρξης τα 50 έτη και επανάληψη ανά διετία με αποδεδειγμένα ευεργετικά αποτελέσματα. Η συχνότητα των ελέγχων σε μερικά προγράμματα μπορεί να είναι διαφορετική ανά ηλικία (Σουηδία), αλλά όσο πιο απλές είναι οι οδηγίες ενός προγράμματος τόσο ευχερέστερη η διασφάλιση υψηλής προσέλευσης .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Σε πρόσφατες δημοσιεύσεις αναφαίνεται ότι η σύσταση για προληπτική μαστογραφία θα μπορεί να «εξατομικεύεται» λαμβάνοντας υπόψη όχι μόνο την ηλικία αλλά και άλλες παραμέτρους κινδύνου για καρκίνο του μαστού, όπως είναι η γενετική προδιάθεση και η πυκνότητα του μαστού.

Η υιοθέτηση τέτοιων πρακτικών προϋποθέτει υψηλού επιπέδου οργάνωση και ειδικές δυνατότητες καθορισμού κινδύνου, που δεν είναι διαθέσιμες στην Ελλάδα για τον ευρύ πληθυσμό.

Επιπλέον βιβλιογραφικά δεδομένα υποδεικνύουν ότι η συχνότητα του προληπτικού ελέγχου μπορεί να μεταβάλλεται ανάλογα με την ηλικία: ετήσια μεταξύ 40-49 ετών και ανά διετία για γυναίκες >50 ετών χωρίς μεταβολή στη θνησιμότητα.

Η ΕΕΑΜ λαμβάνει υπόψη τα ανωτέρω και την ανάγκη για απλές και εύληπτες οδηγίες ως μέτρο αύξησης της προσέλευσης των γυναικών και προτείνει ως ηλικία έναρξης του προληπτικού ελέγχου για ασθενείς μέσου κινδύνου την ηλικία των 40 ετών και συχνότητα ανά έτος.

Ο κίνδυνος που διατρέχει μια γυναίκα να εμφανίσει καρκίνο του μαστού κατά τη διάρκεια της ζωής της υπολογίζεται στο 12.4%, δηλαδή 1 γυναίκα στις 8 αναμένεται να εμφανίσει καρκίνο του μαστού.

Ο κίνδυνος αυτός μεταβάλλεται (αυξάνεται) με την ηλικία. Έτσι με βάση τα ίδια δεδομένα, η πιθανότητα να αναπτύξει μια γυναίκα καρκίνο του μαστού στην επόμενη δεκαετία υπολογίζεται:

Για την ηλικία των 30 ετών σε 0.44% (1 / 227)

Για την ηλικία των 40 ετών σε 1.47% (1 / 68)

Για την ηλικία των 50 ετών σε 2.38% (1 / 42)

Για την ηλικία των 60 ετών σε 3.56% (1 / 28)

Για την ηλικία των 70 ετών σε 3.82% (1 / 26)

Ενώ τα παραπάνω αφορούν στον πληθυσμό γενικά, ο κίνδυνος ανάπτυξης καρκίνου του μαστού για κάποια συγκεκριμένη γυναίκα μπορεί να είναι υψηλότερος ή και χαμηλότερος, εφόσον υπεισέρχονται συγκεκριμένοι παράγοντες που είτε έχουν ικανοποιητικά μελετηθεί είτε δεν έχουν ερευνηθεί ικανοποιητικά (γονιδιακές μεταλλάξεις, πυκνότητα του μαστού, οικογενειακό ιστορικό, ευρήματα από βιοψίες, καρκίνος του μαστού, κλπ).

Υπάρχουν διάφορα μοντέλα υπολογισμού του εξατομικευμένου κινδύνου τα οποία είναι περισσότερο ή λιγότερο πολύπλοκα. Χρησιμοποιούνται για να διακρίνουν τις γυναίκες με υψηλότερο κίνδυνο εμφάνισης

καρκίνου του μαστού από τον κίνδυνο του γενικού πληθυσμού, οι οποίες θα ωφεληθούν από εντατικότερο πρόγραμμα προληπτικού ελέγχου.

A. Προληπτική μαστογραφία

– Συνιστάται ετήσια μαστογραφία σε ασυμπτωματικές γυναίκες ≥ 40 ετών που ανήκουν στην ομάδα μέσου κινδύνου για καρκίνο του μαστού.

– Δεν έχει καθορισθεί ανώτερη ηλικία πέραν της οποίας ο προληπτικός έλεγχος δεν είναι χρήσιμος.

– Προληπτικός έλεγχος πρέπει να παρέχεται εφόσον η κατάσταση της υγείας είναι ικανοποιητική και εφόσον είναι αποδεκτή η περαιτέρω διερεύνηση με επιπλέον απεικόνιση ή βιοψία στην περίπτωση που βρεθεί κάποια ύποπτη αλλοίωση.

– Γυναίκες που προσέρχονται αυτοβούλως χωρίς παραπτεμπτικό θεράποντος:

Για προληπτική μαστογραφία μπορεί να προσέλθει γυναίκα χωρίς ιατρικό παραπτεμπτικό, η οποία έχει ή δεν έχει θεράποντα ιατρό. Πρέπει να επιβεβαιώνεται ότι η μαστογραφία είναι η ενδεικνυόμενη εξέταση για την συγκεκριμένη γυναίκα (ηλικία, προηγούμενη εξέταση κλπ). Η γυναίκα πρέπει να ενημερώνεται ότι το πρόρισμα της μαστογραφίας αποτελεί κείμενο που μπορεί να ερμηνευθεί πλήρως μόνο από εξειδικευμένους ιατρούς. Πρέπει να υπάρχουν διαδικασίες που διασφαλίζουν ότι η γυναίκα θα ολοκληρώσει όλα τα στάδια του προληπτικού ελέγχου (κλινική εξέταση, μαστογραφία και εφόσον προκύψει ένδειξη περαιτέρω απεικόνιση και ιστολογική διερεύνηση). Σε περίπτωση που προκύψει εύρημα κατηγορίας BIRADS 3 και άνω, η εξεταζόμενη θα πρέπει να ενημερωθεί υπεύθυνα από τον ακτινοδιαγνωστή και να αναζητήσει εξειδικευμένο κλινικό ιατρό. Συνιστάται να υπάρχει ενυπόγραφη καταχώρηση από την εξεταζόμενη ότι έχει ενημερωθεί επ'αυτού.

– Γυναίκες με προσθετική μαστών :

Γυναίκες με προσθετική μαστών εξετάζονται προληπτικά με μαστογραφία. Ο τεχνολόγος ακτινολογίας πρέπει να είναι ενημερωμένος για την παρουσία ενθεμάτων πριν τη διενέργεια της εξέτασης. Η μαστογραφία σε γυναίκες με προσθετική μαστών απαιτεί επιπλέον εξειδίκευση και επιπλέον λήψεις με παρεκτόπιση των ενθεμάτων.

– Ασυμπτωματικές γυναίκες με γνωστό καρκίνο του μαστού υποβάλλονται σε προληπτική μαστογραφία ανάλογα με τις οδηγίες.

– Προληπτική μαστογραφία κατά τη διάρκεια της οποίας διαφαίνονται κλινικά ευρήματα μετατρέπεται σε διαγνωστική μαστογραφία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

B. Διαγνωστική μαστογραφία

- Πραγματοποιείται για την αξιολόγηση κλινικών ευρημάτων όπως ψηλαφητικό εύρημα, επίμονη μαστοδυνία ή ενόχληση σε κάποια περιοχή του μαστού, ρύση θηλής (αιμορραγική ή μη), αλλοίωση του δέρματος.
- Επίσης όπου χρειάζεται περαιτέρω αξιολόγηση ευρήματος σε προληπτική μαστογραφία. Αναφέρεται σε επανάκληση της εξεταζόμενης για περαιτέρω διερεύνηση ή μετατροπή της προληπτικής μαστογραφίας σε διαγνωστική σε ένα χρόνο, εφόσον η διερεύνηση ολοκληρωθεί κατά την επίσκεψη για προληπτική μαστογραφία.
- Διαγνωστική μαστογραφία αποτελεί ο επαναληπτικός έλεγχος μετά από σύντομο χρονικό διάστημα για έλεγχο αλλοιώσεων κατηγορίας BIRADS 3.
- Ασυμπτωματική γυναίκα με γνωστό καρκίνο του μαστού.
- Η συμπλήρωση της μαστογραφίας με υπερηχογράφημα με μόνη ένδειξη την αυξημένη πυκνότητα των μαστών (ACR 3 και 4) δεν συνιστά διαγνωστική μαστογραφία.

ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ - ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΕΣ

Η βασική συνθήκη για επιτυχημένη εξέταση είναι οι εικόνες να περιέχουν ικανοποιητική διαγνωστική πληροφορία με την ελάχιστη απαιτούμενη δόση ακτινοβολίας (ALARA). Η διασφάλιση της παραπάνω συνθήκης σε κάθε μαστογραφική λήψη απαιτεί συστηματικό ποιοτικό έλεγχο, βασιζόμενο σε συγκεκριμένα πρωτόκολα που αφορούν στον εξοπλισμό, το προσωπικό και τις διαδικασίες διεκπεραίωσης μιας μονάδας.

Οι ακτινοδιαγνωστές, τεχνολόγοι ακτινολογίας και ακτινοφυσικοί, που υποστηρίζουν μια μονάδα μαστογραφίας, πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις μιας τέτοιας μονάδας και να έχουν την ανάλογη εξειδίκευση και συνεχιζόμενη εκπαίδευση. Πρέπει να συμμετέχουν και να ενημερώνονται για τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των ιατρικών αποτελεσμάτων της μονάδος (audit).

Ο ακτινοδιαγνωστής έχει την κύρια ευθύνη για την ποιότητα της μαστογραφίας και τη διάγνωση. Πρέπει να γνωρίζει τους κινδύνους και τα οφέλη της μαστογραφίας, καθώς και τους κινδύνους, που σχετίζονται με την ανεπαρκή εκπαίδευση των τεχνολόγων ακτινολογίας και τους συμβιβασμούς στην ποιότητα του εξοπλισμού. Πρέπει να διασφαλίζει ότι ακολουθείται πιστά το πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου, ότι οι εξεταζόμενες ολοκληρώνουν τον έλεγχό τους και ότι οι παρενέργειες και τα μειονεκτήματα της διαδικασίας ελαχιστοποιούνται. Έχει την ευθύνη της

διατύπωσης της γνώματευσης και πρέπει να διασφαλίζει ότι η γνώμη του διατυπώνεται καθαρά και με τρόπο κατανοητό από τους παραλήπτες θεράποντες ιατρούς.

Ο ρόλος του τεχνολόγου ακτινολογίας είναι κεντρικός και ουσιαστικός. Συνίσταται στην παραγωγή άριστης ποιότητας εικόνων (τοποθέτηση μαστού και τεχνικά χαρακτηριστικά) με τρόπο αποδεκτό από τις εξεταζόμενες. Κατά την εκτέλεση της μαστογραφίας είναι πολύ σημαντικό να δημιουργεί καλή σχέση συνεργασίας με την εξεταζόμενη και να την ενημερώνει σχετικά με τη διαδικασία και την έκδοση των αποτελεσμάτων. Είναι απαραίτητο να μπορεί να αξιολογεί τα δεδομένα του ιστορικού και του ερωτηματολογίου. Επίσης, πρέπει να παρατηρεί το μαστό, να καταγράφει και αναλόγως να τοποθετεί ακτινοσκοιούς δείκτες σε ψηλαφητές ή δερματικές αλλοιώσεις. Πρέπει να είναι σε θέση να εκτιμά την ποιότητα της εικόνας, που παράγει. Ο κατάλληλα εκπαιδευμένος και έμπειρος τεχνολόγος ακτινολογίας πρέπει να συμμετέχει στη συγγραφή των τεχνικών προδιαγραφών για την αγορά νέου εξοπλισμού, στον έλεγχο και αποδοχή νέου εξοπλισμού, στους ελέγχους ποιότητας και στην αξιολόγηση της ποιότητας της εικόνας. Είναι σημαντικό ο τεχνολόγος ακτινολογίας να κατανοεί τη σημασία των ημερησίων και άλλων ποιοτικών ελέγχων που επιτελεί, να ανιχνεύει έγκαιρα αποκλίσεις από το αναμενόμενο και να ειδοποιεί ανάλογα τον υπεύθυνο ποιοτικού ελέγχου.

Ο ακτινοφυσικός διασφαλίζει και κατευθύνει τη βελτιστοποίηση της δόσης και της ποιότητας της εικόνας με βάση τις ανάλογες τεχνικές προδιαγραφές, δίνει οδηγίες που αφορούν στην ακτινοπροστασία του προσωπικού και μελών της κοινότητας. Συμμετέχει στη διενέργεια ελέγχων ποιότητας ανάλογα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και των κατευθυντηρίων γραμμών και υποστηρίζει τις διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας εντός της μονάδας.

Η ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

A. Προληπτική μαστογραφία

Η προληπτική μαστογραφία περιλαμβάνει δύο προβολές σε κάθε μαστό: μία έσω λοξή (MLO) και μία κεφαλουραία (CC). Οι παραπάνω λήψεις πρέπει να είναι άρτιες ως προς την ποιότητα της εικόνας και την τοποθέτηση της εξεταζόμενης με βάση τα κριτήρια τεχνικής αξιολόγησης που περιλαμβάνονται στο παράρτημα.

Επιπλέον λήψεις μπορεί να χρειάζονται για την αποτελεσματικότερη απεικόνιση του μαστού (π.χ., μεγάλος μαστός, έκτοπος αδενικός ιστός).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Η μαστογραφία σε γυναίκα με προσθετική μαστών απαιτεί επιπλέον λήψεις με απώθηση του ενθέματος και στις δύο τυπικές προβολές. Δεν απαιτείται η παρουσία του ακτινοδιαγνωστή για την εκτέλεση προληπτικής μαστογραφίας.

Β. Διαγνωστική μαστογραφία

Η διαγνωστική μαστογραφία εκτός από την εσω λοξή (MLO) και την κεφαλουραία (CC) μπορεί να περιλαμβάνει επιπρόσθετες προβολές για την αξιολόγηση ύποπτης περιοχής. Στις συμπληρωματικές προβολές περιλαμβάνονται η εντοπιστική, η μεγεθυντική, προβολές κατ'έφαπτομένη και άλλες ειδικές λήψεις.

Ως επιπρόσθετη λήψη πρέπει να επιλέγεται αυτή που τοποθετεί την ύποπτη περιοχή πλησιότερα στον ανιχνευτή. Η διαγνωστική μαστογραφία πρέπει να εκτελείται υπό την επίβλεψη του ακτινοδιαγνωστή, ο οποίος καθοδηγεί και επιβλέπει την εξέλιξη και ολοκλήρωση της εξέτασης με συμπληρωματικές λήψεις, όπου αυτό ενδείκνυται. Η επίβλεψη μπορεί να γίνεται και από μονάδες τηλε-ακτινολογίας.

Γ. Παραπεμπτικό μαστογραφίας- στοιχεία ιστορικού

Ιδανικά στο παραπεμπτικό για μαστογραφία πρέπει να περιλαμβάνονται επαρκείς πληροφορίες που να δικαιολογούν την ανάγκη για τη διενέργεια της εξέτασης και να διευκολύνουν τη σωστή εκτέλεση και γνωμάτευση. Το παραπεμπτικό εκδίδεται από κλινικό ιατρό και αναφέρει τα συμπτώματα και τα ευρήματα της κλινικής εξέτασης, τα σχετικά στοιχεία του ιστορικού της ασθενούς και τις προηγούμενες διαγνώσεις. Επιπλέον στοιχεία μπορεί να κατευθύνουν σε τροποποίηση της τεχνικής και να διευκολύνουν την ερμηνεία των εικόνων και την τελική διάγνωση. Σημαντική είναι, επίσης, η λεπτομερής καταγραφή της θέσης κάποιου παθολογικού ευρήματος και η πιθανή διάγνωση του κλινικού. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό ανεξάρτητα από τα στοιχεία του παραπεμπτικού να συμπληρώνεται συναφές ερωτηματολόγιο, που η κάθε μονάδα μπορεί να διαμορφώσει αναλόγως. Το ερωτηματολόγιο αυτό μπορεί να συμπληρώσει η εξεταζόμενη και στοιχεία του να επιβεβαιώσει ή να συμπληρώσει ο κατάλληλα εκπαιδευμένος τεχνολόγος ακτινολογίας.

Δ. Αναγραφόμενα επί των λήψεων στοιχεία

Όλες οι εικόνες πρέπει να φέρουν συγκεκριμένες πληροφορίες. Οι πληροφορίες αυτές πρέπει να ευρίσκονται επί όλων των εικόνων είτε αυτές είναι σε ψηφιακή μορφή είτε είναι εκτυπωμένες. Πρέπει να είναι μόνιμες, ευδιάκριτες, αδιαμφισβήτητες και τοποθετημένες έτσι ώστε να μην

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

προβάλλονται επί ανατομικών δομών. Τα απαραίτητα στοιχεία που πρέπει να υπάρχουν σε όλες τις λήψεις αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΛΗΨΕΩΣ	
1	Διαγνωστικό κέντρο, όνομα και διεύθυνση
2	Όνοματεπώνυμο εξεταζομένης / -ου
3	Κωδικός εξεταζομένου και/ή ημερομηνία γέννησης και / ή ΑΜΚΑ
4	Ημερομηνία εξέτασης
5	Αρχικά τεχνολόγου ακτινολογίας που έκανε την εξέταση
6	Αριθμός της κασέτας για αναλογική ή CR - μαστογραφία
7	Αριθμός μαστογράφου εάν υπάρχουν >1 σε ένα διαγνωστικό κέντρο
8	Είδος προβολής και πλευρά που απεικονίζεται τοποθετημένα άνω ή έξω

Ε. Σήμανση

Περιοχές κλινικού ενδιαφέροντος ή ευρήματα που μπορεί να επηρεάσουν τη διάγνωση (π.χ., αλλοιώσεις με υπέγερση του δέρματος, ψηλαφητικά ευρήματα ή χειρουργικές τομές) επισημαίνονται με τη χρήση ακτινοσκοπιών δεικτών. Είναι χρήσιμο να υιοθετούνται και να χρησιμοποιούνται σε όλες τις περιπτώσεις δύο διαφορετικά σχήματα ακτινοσκοπιών δεικτών για ψηλαφητές και δερματικές αλλοιώσεις αντίστοιχα.

Επιπλέον, πρέπει να υπάρχει περιγραφή του τύπου της υποδεικνυόμενης από τον ακτινοσκοπιό δείκτη αλλοίωσης (δερματική ή ψηλαφητή αλλοίωση) είτε μόνιμα καταγεγραμμένη στην εικόνα είτε περιγραφικά στη γνωμάτευση.

ΣΤ. Συνθήκες ανάγνωσης

Οι αναλογικές και οι ψηφιακές μαστογραφίες πρέπει να διαβάζονται υπό τις συνθήκες που αναφέρονται στο κεφάλαιο περί ποιοτικού ελέγχου.

Ζ. Διπλή ανάγνωση – Συστήματα υποβοήθησης της διάγνωσης (CAD)

Η διπλή ανάγνωση αυξάνει την ευαισθησία της εξέτασης σε επίπεδο πληθυσμιακών ελέγχων κατά 5-15% ανάλογα με τη μέθοδο και την

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

εμπειρία των ακτινοδιαγνώστων. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό ο ακτινοδιαγνώστης να εκτίθεται συνεχώς στην ανάγνωση μαστογραφιών ώστε να διατηρεί υψηλά ποσοστά ευαισθησίας.

Συνιστάται η χρήση διπλής ανάγνωσης σε κέντρα που διεκπεραιώνουν <3.000 μαστογραφίες ανά έτος.

Η υποβοήθηση της διάγνωσης με ανάλογα λογισμικά (CAD) μπορεί να αυξήσει ελαφρά τη διαγνωστική ευαισθησία ιδίως για την ανίχνευση μικροαποπιτανώσεων και λιγότερο αλλοιώσεων που εμφανίζονται με τη μορφή μάζας ή διαταραχή της αρχιτεκτονικής. Συνήθως, όμως, η αύξηση της ευαισθησίας συνοδεύεται από ελάττωση της ειδικότητας με αποτέλεσμα αυξημένα ποσοστά ανάκλησης και βιοψιών.

H. Σύγκριση με προηγούμενες εξετάσεις

Η σύγκριση με προηγούμενες απεικονίσεις αποτελεί σημαντικό τμήμα της διάγνωσης επειδή αυξάνει την ανίχνευση καρκίνων (ανάδειξη μεταβολών) και μειώνει την ανάγκη για ανάκληση όταν υπάρχουν μακρόχρονα αμετάβλητες καλοήθεις αλλοιώσεις. Συχνά είναι χρήσιμη η σύγκριση με προηγούμενες μαστογραφίες ή με περισσότερες της μίας εξετάσεων, όταν υπάρχουν διαφορές στην ποιότητα των εικόνων.

Αναλογικές μαστογραφίες μπορούν να ψηφιοποιηθούν και να χρησιμοποιηθούν για σύγκριση εφόσον είναι αποδεκτές από τον ακτινοδιαγνώστη.

Ιδανικά, πρέπει οι προηγούμενες απεικονίσεις να είναι πάντα διαθέσιμες στον ακτινοδιαγνώστη. Εκεί, όμως, που κρίνεται σημαντική η σύγκριση, πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια ώστε οι προηγούμενες εξετάσεις να προσκομίζονται έστω και εκ των υστέρων.

Οι ψηφιακές εικόνες πρέπει να είναι διαθέσιμες με υψηλή ποιότητα και υπό μορφή που επιτρέπει τη μεταφορά και χρήση τους σε άλλα διαγνωστικά κέντρα.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΟΣ

A. Η γνωμάτευση

Η γνωμάτευση πρέπει να περιγράφει τις αλλοιώσεις που ανιχνεύονται και τις συναφείς παρατηρήσεις. Να καθορίζει επίπεδα πιθανότητας για κακοήθεια με βάση τα ευρήματα και να παρέχει συστάσεις για τη διάγνωση, τη διαχείριση και την παρακολούθηση του ασθενή.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

Η γνωμάτευση πρέπει να αναφέρει εάν πρόκειται για προληπτική ή διαγνωστική μαστογραφία, καθώς και τα κλινικά ή ακτινολογικά ευρήματα που οδήγησαν στην εξέταση.

Η τελική εκτίμηση πρέπει να στηρίζεται σε όλες τις πληροφορίες και απεικονίσεις που έχουν πραγματοποιηθεί μέχρι την ώρα της γνωμάτευσης.

Επιπλέον βοηθά εάν υπάρχει κατηγοριοποίηση της τελικής εκτίμησης με βάση την πλέον πρόσφατη έκδοση της κατάταξης κατά BI-RADS. Η κατάταξη αυτή δημιουργεί ένα πλαίσιο που διευκολύνει την αξιολόγηση των αλλοιώσεων, τη συσχέτιση απεικονιστικών και παθολογοανατομικών ευρημάτων, τη βελτίωση ποιότητας και την αξιολόγηση της όλης ιατρικής διαδικασίας (audit).

Η αξιολόγηση της πυκνότητας των μαστών επιπλέον βοηθάει στην αξιολόγηση του αποτελέσματος και του εξατομικευμένου κινδύνου της εξεταζόμενης.

BI-RADS κατηγορία 0, χαρακτηρίζει μη ολοκληρωμένο έλεγχο. Χρησιμοποιείται, όταν για να ολοκληρωθεί η διάγνωση και να δοθεί η τελική BI-RADS κατηγορία απαιτούνται συμπληρωματικές μαστογραφικές λήψεις, υπερηχογράφημα ή σύγκριση με προηγούμενες εξετάσεις. Η επιπλέον απεικόνιση μπορεί να λάβει χώρα στο διαγνωστικό κέντρο που έγινε η αρχική μαστογραφία ή σε άλλο εάν αυτό δεν έχει τη δυνατότητα.

Μια προληπτική μαστογραφία δεν πρέπει να χαρακτηρίζεται BI-RADS 3, 4, 5 χωρίς επιπλέον απεικόνιση, ακόμα και αν η αλλοίωση είναι απευθείας φανερό ότι θα παραπεμφθεί για βιοψία. Συνιστάται οι αρχικές μαστογραφίες να κατατάσσονται στη BI-RADS κατηγορία 0 και να χαρακτηρίζονται οριστικά αφού ολοκληρωθεί η συμπληρωματική απεικόνιση.

B. Διακίνηση των αποτελεσμάτων της μαστογραφίας

Η μαστογραφία πρέπει πάντοτε να συνοδεύεται από γραπτή διάγνωση που αναγράφει καθαρά το ονοματεπώνυμο ασθενούς και επιπλέον στοιχεία ταυτοποίησης (ημερομηνία γεννήσεως, πατρώνυμο, ΑΜΚΑ, κωδικός ασθενούς στο κέντρο που έγινε η εξέταση, κωδικός εξέτασης).

Σε περίπτωση που τα ευρήματα κατατάσσονται στις BI-RADS κατηγορίες 4 ή 5, τότε είναι ασφαλέστερο τα αποτελέσματα να κοινοποιούνται άμεσα στον θεράποντα ιατρό και να ενημερώνεται προσωπικά η ασθενής από τον ακτινοδιαγνώστη, ώστε να μην καθυστερήσει η περαιτέρω αντιμετώπιση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Ασθενείς που προσέρχονται αυτοβούλως, χωρίς παραπεμπτικό ιατρού, πρέπει να ενημερώνονται υπεύθυνα ώστε να διασφαλίζεται ολοκληρωμένη αντιμετώπιση, είτε πρόκειται για προληπτική είτε για διαγνωστική μαστογραφία και σε οποιαδήποτε BI-RADS κατηγορία έχει καταταχθεί. Συνιστάται ιδιαίτερη προσοχή για τις BI-RADS κατηγορίες 0 ή ≥ 3 .

Πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα ώστε να μην μένουν αζήτητες μαστογραφίες με αποτελέσματα BI-RADS κατηγορίας 0 ή ≥ 3 .

Ο ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΟΣ και ΛΟΙΠΟΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο μαστογράφος, είτε αναλογικός είτε ψηφιακός, πρέπει να ακολουθεί τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο κεφάλαιο ποιοτικού ελέγχου. Πρέπει να διαθέτει δυνατότητα πραγματοποίησης εντοπιστικών και μεγεθυντικών λήψεων.

ΚΙΝΗΤΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ – ΤΗΛΕΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

α. Η εκτέλεση προληπτικής μαστογραφίας δεν απαιτεί την παρουσία του ακτινοδιαγνώστη. Σε τέτοιες μονάδες η απαιτούμενη τεχνική επάρκεια διατηρείται με τακτική τουλάχιστον ανά τρίμηνο επίσκεψη από τον επιβλέποντα ακτινοδιαγνώστη. Διενεργούνται τακτικοί έλεγχοι της ποιότητας της εικόνας και οι διαδικασίες διασφάλισης ποιότητας με επίσημη καταγραφή των αποτελεσμάτων των ελέγχων, και καθορίζονται οι κανόνες ασφαλούς λειτουργίας. Οι προσφερόμενες υπηρεσίες πρέπει να ακολουθούν όλες τις προηγούμενες οδηγίες.

β. Για τις κινητές μονάδες ο υπεύθυνος ποιοτικού ελέγχου τεχνολόγος ακτινολογίας πρέπει να διασφαλίζει την ικανοποιητική λειτουργία της μονάδας. Πραγματοποιεί τους απαιτούμενους ελέγχους ποιότητας πριν γίνουν μαστογραφίες σε κάθε νέα εγκατάσταση της μονάδας.

γ. Η διαγνωστική τηλεμαστογραφία μπορεί να γίνει χωρίς τη φυσική παρουσία του ακτινοδιαγνώστη. Επειδή, όμως, συχνά απαιτείται περαιτέρω αξιολόγηση με υπερηχογράφημα και κλινικά ευρήματα, η πρακτική αυτή δεν είναι ιδανική και πρέπει να χρησιμοποιείται μόνο όταν υπάρχουν περιορισμοί απόστασης / πρόσβασης για τη διευκόλυνση των ασθενών. Σε τέτοιες περιπτώσεις η εξ αποστάσεως καθοδήγηση από τον ακτινοδιαγνώστη είναι πολύ χρήσιμη.

ΘΕΜΑΤΑ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ακτινοδιαγνώστες, ακτινοφυσικοί και τεχνολόγοι ακτινολογίας είναι υπεύθυνοι για την ασφάλεια του χώρου εργασίας και τη διατήρηση της δόσης ακτινοβολίας στο προσωπικό και στον πληθυσμό γενικά, σε επίπεδα όσο είναι εφικτό χαμηλά (ALARA). Επίσης και για να διασφαλίσουν ότι η δόση ακτινοβολίας σε κάθε εξεταζόμενο είναι αποδεκτή λαμβάνοντας υπόψη τον πιθανό κίνδυνο από την ακτινοβολία και τη διαγνωστική ποιότητα της εικόνας, που είναι αναγκαία, για να επιτευχθούν οι κλινικοί στόχοι. Όλο το προσωπικό που εργάζεται με ιονίζουσες ακτινοβολίες πρέπει να γνωρίζει και να κατανοεί τις θεμελιώδεις αρχές της ακτινοπροστασίας προσωπικού και πληθυσμού, καθώς και τις αρχές ελέγχου της δόσης ακτινοβολίας στον εκάστοτε ασθενή (αιτιολόγηση, βελτιστοποίηση, δόσεις αναφοράς).

Οι διαθέσιμες οδηγίες της ΕΕΑΕ πρέπει να ακολουθούνται ώστε να αποφεύγεται η μη αιτιολογημένη επιβάρυνση με ακτινοβολία.

ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΕΛΤΙΩΣΕΙΣ, ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΛΟΙΜΩΞΕΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΣΘΕΝΩΝ

α . Γενικά

Για όλα τα παραπάνω θέματα πρέπει να διαμορφώνονται πολιτικές και κανόνες που ακολουθούν τις ανάλογες οδηγίες.

β . Ποιοτικός έλεγχος

Όλες οι μονάδες πρέπει να εφαρμόζουν τις τρέχουσες διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου και να διατηρούν επίσημα βιβλία, όπου καταγράφονται οι διαδικασίες και η συχνότητα των ελέγχων και τα αποτελέσματα των μετρήσεων. 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. Επίσης, πρέπει να τηρούνται για κάθε μηχάνημα ξεχωριστά βιβλία, ημερολογιακή αναφορά τυχόν προβλημάτων και διορθωτικών παρεμβάσεων, καθώς και των ελέγχων συντήρησης / επισκευής τους.

γ . Δόση ακτινοβολίας

Για την αναλογική μαστογραφία το επιτρεπόμενο ανώτερο όριο μέσης δόσης (maximum average glandular dose) στον μαζικό αδένα, για μία μαστογραφική λήψη, αυξάνεται με το πάχος του συμπιεσμένου μαστού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Πάχος ομοιώματος ΡΜΜΑ	Ισοδύναμο πάχος μαστού	Μέγιστη μέση δόση στον αδένα ισοδύναμου μαστού	
		Αποδεκτό επίπεδο	Εφικτό επίπεδο
(εκατοστά)	(εκατοστά)	(mGy)	(mGy)
2.0	2.1	<1.0	<0.6
3.0	3.2	<1.5	<1.0
4.0	4.5	<2.0	<1.6
4.5	5.3	<2.5	<2.0
5.0	6.0	<3.0	<2.4
6.0	7.5	<4.5	<3.6
7.0	9.0	<6.5	<5.1

Για την ψηφιακή μαστογραφία, το ανώτερο επιτρεπόμενο όριο μέσης δόσης (maximum average glandular dose) σε μαστό μέσου πάχους (5.3 εκατοστών – αντιστοιχεί σε πάχος 4.5 εκατοστά του ομοιώματος ΡΡΜΑ) έχει ορισθεί στα 2.5 mGy ανά προβολή, έτσι ώστε να μην υπερβαίνει τα επιτρεπόμενα όρια για την αναλογική μαστογραφία.

Από τα στοιχεία πληθυσμιακού ελέγχου του προγράμματος του Ηνωμένου Βασιλείου προκύπτει ότι μαστογραφία ανά τρίτη σε 10.000 γυναίκες 47-73 ετών μπορεί να προκαλέσει 3-6 καρκίνους .

δ . Αξιολόγηση ιατρικών αποτελεσμάτων (audit)

Είναι σημαντικό, στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό, κάθε μονάδα να έχει διαδικασίες παρακολούθησης των αποτελεσμάτων της. Παρόλο που πρακτικά οι επικρατούσες συνθήκες δεν επιτρέπουν την παρακολούθηση της πορείας ενός μεγάλου αριθμού ασθενών, πρέπει να καταβάλλεται προσπάθεια συλλογής δεδομένων, η οποία θα οδηγήσει σε βελτίωση πρακτικής την κάθε μονάδα ξεχωριστά.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. A.R.M. Wilson, L. Marotti, S. Bianchi, et al. The requirements of a specialist Breast Centre. *European Journal of Cancer* (2013) 49, 3579–3587.
2. ACR PRACTICE GUIDELINE FOR THE PERFORMANCE OF SCREENING AND DIAGNOSTIC MAMMOGRAPHY. Revised 2013 (Resolution 11).
3. Andrew J Coldman, Norm Phillips, Ivo A Olivotto et al. Impact of changing from annual to biennial mammographic screening on breast cancer outcomes in women aged 50–79 in British Columbia. *J Med Screen* 2008;15:182–187.
4. Anne Helene Olsen, Sisse H Njor, Ilse Vejborg, et al. Breast cancer mortality in Copenhagen after introduction of mammography screening: cohort study. *BMJ*, doi:10.1136/bmj.38313.639236.82 (published 13 January 2005).
5. Barbro Numan Hellquist et al. Effectiveness of Population-Based Service Screening With Mammography for Women Ages 40 to 49 Years. Evaluation of the Swedish Mammography Screening in Young Women (SCRY) Cohort. *Cancer* 2010;000:000–000, DOI: 10.1002/cncr.25650.
6. Berrington de Gonzalez A. Estimates of the potential risk of radiation-related cancer from screening in the UK. *J Med Screen* 2011; 18(4):163–164.
7. Cornelis Biesheuvel, Stefanie Weigel, Walter Heindel. Mammography Screening: Evidence, History and Current Practice in Germany and Other European Countries. *Breast Care* 2011;6:104–109.
8. Daniel B. Kopans, Richard H. Moore, Kathleen A. McCarthy et al. Should Women with Implants or a History of Treatment for Breast Cancer Be Excluded from Mammography Screening Programs? *AJR* 1997;168:29-31.
9. Etta D. Pisano, Constantine Gatsonis, Edward Hendrick, et al. Diagnostic Performance of Digital versus Film Mammography for Breast-Cancer Screening. *N Engl J Med* 2005; 353:1773-83.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

10. Etta D. Pisano, R. Edward Hendrick, Martin J. Yaffe, et al. Diagnostic Accuracy of Digital versus Film Mammography: Exploratory Analysis of Selected Population Subgroups in DMIST. *Radiology* 2008; 246:376–383.
11. Eugenio Paci on behalf of EUROSCREEN Working Group. Summary of the evidence of breast cancer service screening outcomes in Europe and first estimate of the benefit and harm balance sheet. *J Med Screen* September 2012;19 Suppl 1: 5-13.
12. Giordano L et al. Mammographic screening programs in Europe: organization, coverage and participation. *J Med Screen*. 2012;19 Suppl 1:72-82.
13. Ilse Vejborg, Ellen Mikkelsen, Jens Peter Garne, et al. Mammography Screening in Denmark. Clinical guidelines. *Dan Med Bull* 2011;58(6):C4287.
14. Karla Kerlikowske, MD; Weiwei Zhu, MS; Rebecca A. Hubbard, et al. Outcomes of Screening Mammography by Frequency, Breast Density, and Postmenopausal Hormone Therapy. *JAMA Intern Med*. 2013;173(9):807-816.
15. László Tabár , Bedrich Vitak , Tony Hsiu-Hsi Chen , et al. Swedish Two-County Trial: Impact of Mammographic Screening on Breast Cancer Mortality during 3 Decades. *Radiology* 2011; 260:658–663.
16. Livia Giordano, Lawrence von Karsa, Mariano Tomatis, OndrejMajek, Chris deWolf, Lesz Lancucki, Solveig Hofvind, Lennarth Nystrom, Nereo Segnan, Antonio Ponti and The Eunice Working Group. Mammographic screening programmes in Europe: organization, coverage and participation. *J Med Screen* 2012;19 Suppl1:72–82.
17. M G Marmot, D G Altman. Breast Cancer Screening. The benefits and harms of breast cancer screening: an independent review. A report jointly commissioned by Cancer Research UK and the Department of Health (England) October 2012. *British Journal of Cancer* (2013) 108, 2205–2240.
18. N Pashayan, SWDuffy, S Chowdhury, et al. Polygenic susceptibility to prostate and breast cancer: implications for personalised screening. *British Journal of Cancer* (2011) 104, 1656 – 1663.
19. Necdet B Gunsoy, Montserrat Garcia-Closas and Sue M Moss. Modeling the overdiagnosis of breast cancer due to mammography screening in women aged 40 to 49 in the United Kingdom. *Breast Cancer Research* 2012, 14:R152.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

20. Perry N, Broeders M, deWolf C et al. European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis, 4th edition. Luxembourg: European Commission Office for Official Publications of the European Communities 2006.
21. Roberta De Angelis, Milena Sant, Michel P Coleman Cancer survival in Europe 1999–2007 by country and age: results of EURO CARE-5—a population-based study. *Lancet Oncol* 2013. Published Online December 5, 2013 [http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045\(13\)70546-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70546-1).
22. Screening for Breast Cancer: U.S. Preventive Services Task Force. Recommendation Statement *Ann Intern Med*. 2009;151:716-726.
23. Stephen W Duffy, Tony Hsiu-Hsi Chen, Robert A Smith, Amy Ming-Fang Yen & Laszlo Tabar. Real and artificial controversies in breast cancer screening. *Breast Cancer Manage*, (2013) 2(6).
24. Stephen W. Duffy, László Tabár, Hsiu-Hsi Chen, et al. The Impact of Organized Mammography Service Screening on Breast Carcinoma Mortality in Seven Swedish Counties. A Collaborative Evaluation. *Cancer* 2002;95:458–69.
25. The Canadian Task Force on Preventive Health Care. Recommendations on screening for breast cancer in average-risk women aged 40–74 years. *CMAJ*, November 22, 2011, 183(17) 1991-2001.
26. The Royal College of Radiologists. Guidance on screening and symptomatic breast imaging. 3rd edition, 2013. Ref No BFCR (13)5.
27. D Gareth R Evans and Anthony Howell. Breast cancer risk-assessment models. *Breast Cancer Research* 2007, 9:213 (doi:10.1186/bcr1750).
28. Howlader N, Noone AM, Krapcho M, et. al. (eds). SEER Cancer Statistics Review, 1975–2009 (Vintage 2009 Populations), National Cancer Institute. Bethesda, MD, 2012).
29. Karssemeijer N, Bluekens AM, Beijerinck D, et al. Breast cancer screening results 5 years after introduction of digital mammography in a population-based screening program. *Radiology* 2009;253:353–358.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ο ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΤΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο καρκίνος μαστού αποτελεί τη συχνότερα συναντώμενη μορφή καρκίνου στις γυναίκες. Οι προσπάθειες ελέγχου της νόσου επικεντρώνονται στην έγκαιρη διάγνωση, βασιζόμενη στον προληπτικό έλεγχο του ασυμπτωματικού πληθυσμού με μαστογραφία και κλινική εξέταση. Ο ρόλος της μαστογραφίας είναι η επίτευξη της υψηλής απεικονιστικής ποιότητας, που είναι απαραίτητη για την ορθή διάγνωση, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα τα δυνατόν χαμηλότερα επίπεδα ακτινοβολήσης του μαστού.

Διατίθενται δύο μαστογραφικές τεχνικές:

- Η αναλογική μαστογραφία, στην οποία η απεικόνιση γίνεται μέσω συστήματος κασσέτας – φιλμ.
- Η ψηφιακή μαστογραφία, στην οποία η εικόνα είναι απευθείας ηλεκτρονική. Οι φυσικές και τεχνικές κατευθυντήριες γραμμές καθορίζουν τα πρότυπα του ποιοτικού ελέγχου για τον μαστογραφικό εξοπλισμό και τη σωστή του λειτουργία.

Ο τακτικός έλεγχος ποιότητας διεξάγεται για να εξασφαλίσει:

- Την απόδοση των εικόνων με τις όσο το δυνατόν περισσότερες διαγνωστικές πληροφορίες, ώστε να ανιχνεύονται μικρότεροι όγκοι ή ανωμαλίες.
- Σταθερή ποιότητα εικόνας, η οποία θα συμφωνεί με εκείνη που έχει ληφθεί σε άλλα κέντρα προληπτικού ελέγχου.
- Τη δόση ακτινοβολίας που δέχεται η γυναίκα, που πρέπει να είναι σε όσο γίνεται χαμηλότερο επίπεδο.

Έχει αποδειχθεί ότι για την επίτευξη υψηλής ποιότητας μαστογραφίας, τα ακόλουθα στοιχεία είναι απαραίτητα:

- Καλά εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό.
- Μοντέρνος, υψηλού επιπέδου εξοπλισμός.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

- Εξοπλισμός σε καλή λειτουργική κατάσταση.
- Σωστή τοποθέτηση και σωστή επιλογή στοιχείων κατά την έκθεση.
- Κατάλληλες συνθήκες διάγνωσης.
- Αποτελεσματικό πρόγραμμα διασφάλισης ποιότητας (Quality Assurance, QA), προκειμένου να υπάρχει η διαβεβαίωση ότι όλα αυτά τα στοιχεία λειτουργούν σωστά στην πορεία του χρόνου.

ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΛΟΓΙΚΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Όλος ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τη μαστογραφία, όπως είναι 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.

ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Ο μαστογράφος είναι ακτινολογική μονάδα σχεδιασμένη για εκτέλεση μαστογραφίας και απαραίτητα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Ακτινολογική λυχνία με εστία μεγέθους 0.3 χιλιοστών.
- Εφόσον διενεργείται μεγεθυντική διαγνωστική μαστογραφία (η μεγέθυνση είναι απαραίτητη στους μαστογράφους που χρησιμοποιούνται για διαγνωστική μαστογραφία και όχι αποκλειστικά για προληπτικό έλεγχο), ένα stand μεγέθυνσης και μία δεύτερη μικρότερη εστία μεγέθους ίσου ή μικρότερου από 0,15 χιλιοστά.
- Στόχο από μολυβδένιο (Mo). Συμπληρωματικά μπορεί να υπάρχουν στόχοι από διαφορετικά υλικά όπως tungsten ή ρόδιο.
- Ένταση ρεύματος λυχνίας μεγαλύτερη ή ίση με 80mA για στόχο Mo και μεγαλύτερη ή ίση με 20mA για μεγεθυντική λήψη.
- Παράθυρο εξόδου δέσμης από βηρύλλιο.
- Φίλτρο δέσμης μολυβδενίου. Επιπλέον φίλτρο ροδίου είναι επιθυμητό.
- Μηχανικό πίεστρο

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

- Οπτική καταγραφή του πάχους του πιεσμένου μαστού και της πίεσης που εφαρμόστηκε είναι ιδιαίτερα επιθυμητή.
- Σύστημα αυτόματου ελέγχου έκθεσης με αισθητήρα, με δυνατότητα επιλογής της θέσης του.
- Ακριβής έλεγχος οπτικής πυκνότητας στο σύστημα ελέγχου έκθεσης.
- Κινούμενο αντιδιαχυτικό διάφραγμα σχεδιασμένο για μαστογραφία.
- Απόσταση εστίας-φιλμ μεγαλύτερη ή ίση με 60 εκατ.
- Θήκες που καλύπτουν μεγέθη φιλμ 18x24 εκ. και 24x30 εκ. είναι επιθυμητές.

Ο χώρος που τοποθετείται ο μαστογράφος πρέπει να έχει ελεγχόμενη σταθερή θερμοκρασία και υγρασία και ικανοποιητική λειτουργικότητα.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Ενα σύστημα δημιουργίας μαστογραφικής εικόνας χαρακτηρίζεται επαρκές όταν διαθέτει:

- Κασέτες σχεδιασμένες για μαστογραφία.
- Υψηλής ευκρίνειας ενισχυτική πινακίδα στην κάθε κασέτα.
- Κατάλληλο φιλμ (ειδικό για μαστογραφία), συμβατό με την επιλεγμένη ενισχυτική πινακίδα.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΦΙΛΜ

Η σωστή εμφάνιση του μαστογραφικού φιλμ απαιτεί:

- Αυτόματο εμφανιστήριο με ψηφιακή καταγραφή της θερμοκρασίας εμφάνισης.
- Κατάλληλο σύστημα έκπλυσης για μαστογραφικό φιλμ προσαρμοζόμενο στον όγκο εξετάσεων που διεκπεραιώνει το τμήμα.
- Χρήση χημικών υγρών εμφάνισης συμβατών με το φιλμ που εμφανίζεται.
- Ακριβή χρόνο επεξεργασίας, έκπλυσης, καθώς και θερμοκρασία.
- Κατάλληλη ποιότητα και θερμοκρασία νερού.
- Εφόσον χρησιμοποιείται σκοτεινός θάλαμος, πρέπει να μην έχει διαφυγή φωτός ή λάμπες που να δημιουργούν ομίχλωση στο φιλμ.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

- Το επίπεδο ιοντίζουσας ακτινοβολίας στον θάλαμο πρέπει να είναι το ελάχιστο αποδεκτό.
- Το εμφανιστήριο, οι κασέτες και οι ενισχυτικές πινακίδες πρέπει να μην έχουν σκόνη που δημιουργεί artefacts στις μαστογραφίες.
- Επαρκής αερισμός του εμφανιστηρίου είναι απαραίτητος.
- Να υπάρχει κατάλληλος χώρος αποθήκευσης των φιλμ και των χημικών επεξεργασίας.
- Κατάλληλη διαχείριση των φιλμ και των χημικών, ώστε να μην χρησιμοποιούνται ληγμένες παρτίδες.

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΦΙΛΜ

Αποτελεσματικές συνθήκες ανάγνωσης απαιτούν:

- Διαφανοσκόπιο σχεδιασμένο για μαστογραφία με φωτεινότητα μεγαλύτερη ή ίση με 3000 καντέλες / τετρ.μέτρο
- Ειδικές λάμπες φωτισμού όσον αφορά τη φωτεινότητα και το χρώμα.
- Δυνατότητα διαφραγμάτων κάλυψης της περιφέρειας του φιλμ.
- Χαμηλό φωτισμό στον χώρο ανάγνωσης της μαστογραφίας.

ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΤΗΝ ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Στην ψηφιακή μαστογραφία ο συνδυασμός φιλμ-ενισχυτικής πινακίδας που χρησιμοποιείται για την απεικόνιση στη συμβατική μαστογραφία έχει αντικατασταθεί από έναν ανιχνευτή, ο οποίος λαμβάνει εικόνα από έναν πεπερασμένο αριθμό θέσεων και παράγει ένα ηλεκτρονικό σήμα για την κάθε θέση. Το μέγεθος του κάθε σήματος εξαρτάται από τη μετάδοση των ακτίνων Χ μέσω του μαστού, ψηφιοποιείται και αποθηκεύεται στη μνήμη του υπολογιστή. Πρόσφατες δημοσιεύσεις καταδεικνύουν ότι η ψηφιακή μαστογραφία παρέχει ακρίβεια ίση ή ανώτερη από αυτή της συμβατικής μαστογραφίας. Η ψηφιακή μαστογραφία έχει, επίσης, τη δυνατότητα να αυξήσει την αποτελεσματικότητα στην αρχειοθέτηση και ανάκτηση εικόνων, και να περιορίσει το κόστος που σχετίζεται με τη διάθεση των αποβλήτων που προκύπτουν από τη χημική επεξεργασία των φιλμς. Μία από τις σημαντικές προκλήσεις είναι η δυνατότητα, που παρέχουν τα συστήματα ψηφιακής μαστογραφίας, να προσφέρουν σταθερό περιβάλλον διασφάλισης ποιότητας (ΔΠ).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Σήμερα υπάρχουν αρκετά καλά πρωτόκολλα ποιοτικού ελέγχου για την αναλογική μαστογραφία, ενώ πρόσφατα έχουν συνταχθεί πρωτόκολλα και για την ψηφιακή μαστογραφία. Ένα από αυτά αποτελεί το Quality Assurance Programme for Digital Mammography της International Atomic Energy Agency, No 17, (IAEA).

Η ψηφιακή μαστογραφία έχει αναπτυχθεί για να ξεπεραστούν ορισμένες τεχνικές δυσκολίες και περιορισμοί της συμβατικής μαστογραφίας. Αυτές περιλαμβάνουν:

- (α) τον περιορισμό της έκθεσης του μαστού στην ακτινοβολία,
- (β) τη φτωχή ανταπόκριση του φιλμ τόσο σε χαμηλές όσο και υψηλές εκθέσεις,
- (γ) τη μη παρεχόμενη δυνατότητα ρύθμισης της φωτεινότητας και αντίθεσης της εικόνας,
- (δ) την έλλειψη αποτελεσματικότητας στη χρησιμοποίηση της δόσης της προσπίπτουσας ακτινοβολίας,
- (ε) τον θόρυβο, που σχετίζεται με τα φιλμ και τις ενισχυτικές πινακίδες,
- (στ) τον περιορισμό στη βελτιστοποίηση της απεικόνισης,
- (ζ) τη μη δυνατότητα αποθήκευσης και ανάκτησης των εικόνων και
- (η) τα περιβαλλοντικά ζητήματα, που αφορούν τη διάθεση των χημικών επεξεργασίας των φιλμ.

Στα πλεονεκτήματα της ψηφιακής μαστογραφίας περιλαμβάνονται:

- Βελτιωμένη ακρίβεια διάγνωσης στον πυκνό μαστό.
- Καλύτερη απόδοση στην απόκτηση της εικόνας.
- Μείωση της δόσης της εξεταζόμενης.
- Ικανότητα μεταφοράς της εικόνας.
- Εξάλειψη των προβλημάτων που σχετίζονται με τη χημική επεξεργασία.
- Εξαιρετικά βελτιωμένη δυνατότητα αρχειοθέτησης και ανάκτησης της εικόνας.
- Δυνατότητα εισαγωγής νέων τεχνικών: χρήση υπολογιστή ανίχνευσης (CAD), telemammography, τομοσύνθεση, ψηφιακή μαστογραφία με ενίσχυση σκιαγραφικού.
- Ευκολία στη χρησιμοποίηση των εικόνων για διδακτικούς σκοπούς.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

Στα μειονεκτήματα που συνδέονται με την ψηφιακή μαστογραφία περιλαμβάνονται:

- Το υψηλότερο κόστος, που απαιτείται για την απόκτηση και λειτουργία ενός ψηφιακού μαστογράφου.
- Τον αυξημένο χρόνο, που απαιτείται για την ερμηνεία της εικόνας, σε συνδυασμό με την ανάγκη για τους ακτινολόγους να προσαρμοστούν στις νέες ιδιότητες της εικόνας.
- Την αναγκαιότητα όλων των εμπλεκόμενων (ιατρών, τεχνολόγων, ακτινοφυσικών, γραμματείας) να προσαρμοστούν στη νέα τεχνολογία.
- Την πιθανή αύξηση της δόσης της εξεταζόμενης, όταν χρησιμοποιούνται νέες τεχνικές (π.χ. τομοσύνθεση).
- Τις δυσκολίες στη σύγκριση των ψηφιακών εικόνων με αναλογικές μαστογραφίες.
- Τα φτωχότερα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιδόσεων ορισμένων ψηφιακών συστημάτων σε σχέση με την αναλογική μαστογραφία, όπως αυτή εκφράζεται από τη μεταφορά διαμόρφωσης (MTF), την ανίχνευση κβαντικής απόδοσης (DQE) και τη διαφορά μεταξύ σήματος και θορύβου (SDNR).
- Την ασυμβατότητα μεταξύ των διαφόρων ψηφιακών συστημάτων.
- Τη δυσκολία στην παροχή ηλεκτρονικών εικόνων σε μη ψηφιακές εγκαταστάσεις (π.χ., παραπέμποντες ιατρούς).
- Την αυξημένη πολυπλοκότητα της τεχνολογίας που οδηγεί σε αύξηση του κόστους των υπηρεσιών.
- Την ανάγκη για τη διασύνδεση της λειτουργίας των διαφόρων συστημάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών (προβολή εικόνων, κατάλογος εργασιών του ασθενούς, την υποβολή εκθέσεων), τα οποία συχνά παρέχονται από διαφορετικούς προμηθευτές.
- Τη διαθεσιμότητα κατάλληλα εκπαιδευμένου προσωπικού.
- Τα προβλήματα αξιοπιστίας εξοπλισμού (π.χ., μη ικανοποιητική λειτουργία του ανιχνευτή λόγω μεταβολών στη θερμοκρασία).
- Τις περισσότερο απαιτητικές περιβαλλοντικές απαιτήσεις (π.χ., συνθήκες σωστά ρυθμισμένης τάσης ρεύματος, έλεγχο της σκόνης και του φωτισμού, συνδέσεις στο ίντερνετ, εξαερισμού και κλιματισμού). Για παράδειγμα, πολλές ψηφιακές μονάδες απαιτούν ο κλιματισμός να παρέχεται 24 ώρες την ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα, για να μην προκληθεί ζημιά στον ανιχνευτή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

Το ψηφιακό σύστημα μαστογραφίας είναι μια πολύπλοκη αλυσίδα που περιλαμβάνει τη μονάδα ακτίνων Χ και του ανιχνευτή, το λογισμικό, τους σταθμούς επεξεργασίας της εικόνας, τα συστήματα για την αρχειοθέτηση και την επικοινωνία (PACS) και, ενδεχομένως, ειδικούς εκτυπωτές. Για ένα σύστημα ψηφιακής μαστογραφίας, προκειμένου να είναι αποτελεσματικό και να παρέχει βελτιωμένη απόδοση σε σχέση με ένα αντίστοιχο σύστημα αναλογικής μαστογραφίας, όλα τα προαναφερόμενα μέρη πρέπει να είναι υψηλής ποιότητας και πρέπει να λειτουργούν αποτελεσματικά μαζί. Το εγχειρίδιο ολοκληρωμένων υπηρεσιών υγείας (IHE) για την ψηφιακή μαστογραφία είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για εκείνους που σκέφτονται τη μετάβαση στην ψηφιακή μαστογραφία (<http://www.ihe.net/Resources/upload/>).

Γενικά, υπάρχει η δυνατότητα της μείωσης της δόσης στο μαστό. Πρώτον, οι ψηφιακοί ανιχνευτές έχουν μεγαλύτερο εύρος έκθεσης σε σύγκριση με τα συστήματα φιλμ - ενισχυτικής πινακίδας, πράγμα που σημαίνει ότι υπάρχουν λιγότερες επαναλαμβανόμενες εκθέσεις. Δεύτερον, η χρήση ακτινοβολίας υψηλότερης ενέργειας θα οδηγήσει σε χαμηλότερες απορροφώμενες δόσεις στο μαστό, αν και πρέπει να διατηρείται μια ισορροπία μεταξύ της μείωσης της δόσης και της ποιότητας της εικόνας, επειδή ανεπαρκής δόση ακτινοβολίας έχει ως αποτέλεσμα εικόνες με μεγάλο θόρυβο, που σημαίνει δυσκολότερη ταυτοποίηση μικροαποπιτανώσεων.

ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΤΩΝ ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΟΥ

ΠΗΓΗ ΑΚΤΙΝΩΝ Χ

Κανονικά ο περιοριστικός παράγοντας, που διέπει τη χωρική ανάλυση στην ψηφιακή μαστογραφία είναι ο ανιχνευτής. Η πηγή των ακτίνων Χ θα πρέπει να έχει κατάλληλη εστία, ενώ η θερμοχωρητικότητα της πηγής πρέπει να είναι επαρκής για να υποστηρίξει την απαιτούμενη μέγιστη ημερήσια απόδοση της εγκατάστασης.

ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΛΗΨΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ

Υπάρχουν δύο γεωμετρίες λήψης της εικόνας: snapshot και scanning systems. Τα συστήματα snapshot χρησιμοποιούν έναν ανιχνευτή που καλύπτει ολόκληρο το πεδίο και η έκθεση στην ακτινοβολία είναι στιγμιαία. Στα συστήματα αυτά, ο ρυθμός με τον οποίο μπορούν να παραχθούν

πολλαπλές εικόνες είναι υψηλός. Τα συστήματα σάρωσης (scanning systems) χρησιμοποιούν πολλούς ανιχνευτές, οι οποίοι κινούνται συγχρονισμένα κατά την εξέταση. Ο χρόνος της εξέτασης είναι αυξημένος, ωστόσο, επειδή για τη λειτουργία τους δεν είναι απαραίτητο το αντιδιαχυστικό διάφραγμα, η δόση είναι χαμηλότερη από τα συστήματα snapshot.

ΕΙΔΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Υπάρχουν δύο τύποι ανιχνευτών για την ψηφιακή απεικόνιση του μαστού. Στον πρώτο ενσωματώνεται μια πλάκα φωσφόρου σε μια κασέτα κατά τη διάρκεια της έκθεσης, η οποία στη συνέχεια διαβάζεται στον υπολογιστή. Ο τύπος αυτός αναφέρεται ως ψηφιοποιημένη μαστογραφία (computed radiography, CR). Στον δεύτερο τύπο συστημάτων ο ανιχνευτής ενσωματώνεται στο σύστημα αντί να περικλείεται σε ξεχωριστές κασέτες. Ο τύπος αυτός αναφέρεται ως ψηφιακή μαστογραφία (direct radiography, DR).

ΤΥΠΟΣ 1: ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ, CR

Αυτό το σύστημα χρησιμοποιεί ένα υλικό από φωσφόρο, συνήθως BaFBr, το οποίο διεγείρεται από τις ακτίνες X. Μετά την απορρόφηση των ακτίνων X, ένας ορισμένος αριθμός φωτοηλεκτρονίων απελευθερώνεται μέσα στον κρύσταλλο. Ο αριθμός των παγιδευμένων ηλεκτρονίων είναι ανάλογος με την ποσότητα της προσπίπτουσας ακτινοβολίας στον φωσφόρο. Μετά την έκθεση, η πλάκα φωσφόρου τοποθετείται σε μια συσκευή ανάγνωσης, όπου σαρώνεται με μια λεπτή δέσμη λέιζερ. Τα ηλεκτρόνια κάνουν μεταβάσεις μεταξύ ενεργειακών καταστάσεων, εκπέμποντας τη διαφορά ενέργειας ως φως. Αυτό το φως στη συνέχεια συλλαμβάνεται από τη μία ή και τις δύο επιφάνειες του κρυστάλλου, μετρίεται και καταγράφεται η θέση του. Σε συστήματα CR ένας μη-γραμμικός μετασχηματισμός (συνήθως λογαριθμικός) εφαρμόζεται στο σήμα κατά τη διάρκεια της ψηφιοποίησης.

ΤΥΠΟΣ 2: FLAT PLATE CSI WITH PHOTODIODE ARRAY

Σε αυτά τα συστήματα ένα CSI (TI) στρώμα φωσφόρου εναποτίθεται απευθείας επάνω σε μια μεγάλη περιοχή φωτοδιόδων, που σχηματίζονται σε μια επίπεδη πλάκα άμορφου πυριτίου (a-Si, ή α-Si). Κάθε φωτοδίοδος συνδέεται με έναν διακόπτη τρανζίστορ λεπτής μεμβράνης (TFT) σε μια σειρά των γραμμών ελέγχου και γραμμών δεδομένων, έτσι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ώστε το φορτίο που παράγεται από τη δίοδο σε απόκριση της εκπομπής φωτός από το φώσφορο να μπορεί να διαβαστεί και να ψηφιοποιηθεί.

ΤΥΠΟΣ 3: FLAT PLATE AMORPHOUS SELENIUM WITH ELECTRODE ARRAY

Αυτό το σύστημα δεν χρησιμοποιεί φωσφόρο. Αντ' αυτού, οι ακτίνες Χ απορροφώνται σε ένα στρώμα άμορφου σεληνίου (a-Se, ή α-Se), το οποίο είναι τοποθετημένο σε μία συστοιχία ηλεκτροδίων. Ένα ηλεκτρικό πεδίο εφαρμόζεται σε ολόκληρη την πλάκα, για να συλλέξει τα ζεύγη ηλεκτρονίων-οπών που απελευθερώνονται κατά την απορρόφηση των ακτίνων Χ. Τα ηλεκτρικά φορτία συλλέγονται από τα ηλεκτρόδια. Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας ανάγνωσης, διακόπτες TFT ενεργοποιούνται διαδοχικά σε κάθε στοιχείο του ανιχνευτή (del), κατά μία γραμμή τη φορά, και τα φορτία στη συνέχεια συλλέγονται κατά μήκος των γραμμών δεδομένων.

ΤΥΠΟΣ 4: SLOT SCANNING PHOTON COUNTING DETECTOR

Σε αυτό το σύστημα η ενέργεια των ακτίνων Χ που προσπίπτει μετατρέπεται σε ηλεκτρικό φορτίο σε ένα σύνολο πολλών ανιχνευτών τοποθετημένων σε γραμμές. Το φορτίο που παράγεται μετά την πρόσπτωση μιας ακτίνας Χ συλλέγεται, δημιουργείται ένας παλμός ο οποίος και καταγράφεται. Οι συστοιχίες γραμμικών ανιχνευτών διατάσσονται γειτονικά ή σε απόσταση μεταξύ τους και το συγκρότημα σαρώνεται σε μία κατεύθυνση κάθετη προς τις γραμμές του ανιχνευτή για την ανάκτηση της εικόνας.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΟΣ

Η μονάδα ψηφιακής μαστογραφίας πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένη και να περιλαμβάνει τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά:

- Μία λυχνία ακτίνων Χ με μια τουλάχιστον εστία, μεγέθους 0.3 mm.
- Δυνατότητα μεγέθυνσης και μία δεύτερη μικρότερη εστία μεγέθους ≤ 0.15 mm.
- Ένα παράθυρο εξόδου κατασκευασμένο από βηρύλλιο.
- Στόχος και φίλτρο κατασκευασμένα από κατάλληλα υλικά, όπως

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

αναφέρονται στη σχετική ιστοσελίδα του ΔΟΑΕ (<http://humanhealth.iaea.org>).

- Ένα σύστημα μηχανικής συμπίεσης του μαστού.
- Ανάγνωση του πάχους συμπίεσης και ασκούμενης δύναμης.
- Αυτόματο Σύστημα Επιλογής Στοιχείων (AEC).
- Απόσταση εστίας-ανιχνευτή μεγαλύτερη από 60 cm.
- Έναν ανιχνευτή με διαστάσεις αρκετά μεγάλες για την απεικόνιση και μεγάλων μαστών. Συνήθως αυτό μπορεί να σημαίνει μεγαλύτερο από 24 cm × 26 cm, αν και μπορεί να υπάρχουν διαφοροποιήσεις σε αυτή την απαίτηση.
- Μια θέση εργασίας με μια οθόνη με επαρκή ανάλυση (3 MP συνιστάται).
- Το δωμάτιο στο οποίο η μονάδα ψηφιακής μαστογραφίας είναι τοποθετημένη θα πρέπει να έχει σταθερή θερμοκρασία και υγρασία.

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ (AEC) ΣΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ο σχεδιασμός του αυτόματου ελέγχου έκθεσης (AEC) σε μονάδες ψηφιακής μαστογραφίας διαφέρει από ό,τι στην αναλογική μαστογραφία. Τα περισσότερα συστήματα DX χρησιμοποιούν μια μέτρηση του συμπιεσμένου πάχους του μαστού (που παράγεται από έναν αισθητήρα στον μηχανισμό συμπίεσης), προκειμένου να επιλεγούν τα στοιχεία έκθεσης (π.χ., kV, στόχος, φίλτρο). Επιπλέον, ορισμένες μονάδες DX χρησιμοποιούν μια έκθεση δοκιμής για τον προσδιορισμό της σύστασης του μαστού.

ΓΕΝΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Η απόδοση του συστήματος, από την άποψη της χωρικής ανάλυσης, ξεκινά με το πραγματικό μέγεθος των dels και την απόσταση μεταξύ αυτών (pitch). Στην περίπτωση των ανιχνευτών επίπεδης οθόνης (flat panel detectors) ο χώρος μεταξύ των dels καταλαμβάνεται από τα ηλεκτρονικά του συστήματος. Αν ο χώρος αυτός είναι μικρότερος από το pitch, η εικόνα είναι περισσότερο σαφής (sharp), αλλά είναι δυνατό να προκληθεί μείωση της ευαισθησίας του ανιχνευτή. Στην περίπτωση αυτή δεν λαμβάνεται πληροφορία από ολόκληρη την εικόνα, με αποτέλεσμα τη δημιουργία «θορύβου». Αν ο χώρος μεταξύ των ανιχνευτών είναι

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

μεγαλύτερος από το pitch, η εικόνα θα είναι λιγότερο σαφής, ωστόσο και ο θόρυβος θα είναι περιορισμένος.

STANDARD IMAGE FORMATS (ΤΥΠΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΕΙΚΟΝΑΣ)

Δύο τύποι εικόνας DICOM έχουν οριστεί για τη μαστογραφία:

A) Η μη επεξεργασμένη DICOM εικόνα, η οποία αφορά στην εικόνα που λαμβάνεται αρχικά από τον ανιχνευτή, με μερικές ίσως βασικές διορθώσεις για τις ανομοιομορφίες του ανιχνευτή.

B) Αυτή η εικόνα στη συνέχεια υποβάλλεται σε επεξεργασία και δημιουργείται η επεξεργασμένη εικόνα DICOM, η οποία είναι κατάλληλη για εμφάνιση σε μια οθόνη ή για εκτύπωση.

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑΣ (IMAGE PROCESSING)

– DICOM ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΚΟΝΑ

Στους ψηφιακούς μαστογράφους αρχικά γίνονται διορθώσεις στην εικόνα για τυχόν ανομοιογένειες του ανιχνευτή. Αυτό γίνεται κάνοντας χρήση των δεδομένων που προέρχονται από την ακτινοβολήση και απεικόνιση ομοιογενούς ομοιώματος (flat field phantom), τα οποία χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία χάρτη απόδοσης του ανιχνευτή, ο οποίος χρησιμοποιείται για την ανασύνθεση της κάθε εικόνας. Επίσης, με τον τρόπο αυτό διορθώνονται και ανομοιογένειες του πεδίου ακτινοβολίας (π.χ., heel effect).

– DICOM ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΗ ΕΙΚΟΝΑ

Διεξάγεται πρόσθετη επεξεργασία για να προσαρμόσει την εικόνα για εμφάνιση και να την κάνει κατάλληλη για διάγνωση.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ

– SOFT COPY DISPLAY

Συνήθως δεν δίνεται η απαιτούμενη προσοχή στην οθόνη του σταθμού εργασίας, από τον οποίο γίνεται μιά πρώτη εκτίμηση του μαστού. Η

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

ποιότητα της εικόνας πρέπει να είναι τέτοια που να επιτρέπει στον γιατρό να κάνει μια αρχική εκτίμηση της κατάστασης. Σε γενικές γραμμές, οθόνη 3 Μρ (megapixels) κρίνεται ικανοποιητική. Το software, επίσης του σταθμού εργασίας θα πρέπει να είναι φιλικό προς τον χρήστη, να παρέχει όλες τις απαιτούμενες δυνατότητες για τη σωστή και ολοκληρωμένη επεξεργασία της εικόνας, και ακόμα να εξασφαλίζει τη συμβατότητα με άλλα συστήματα. Το θέμα της συμβατότητας είναι τόσο σημαντικό που έχουν αναπτυχθεί σχετικές κατευθυντήριες γραμμές από την ΙΗΕ, οι οποίες βρίσκονται στο διαδίκτυο (<http://www.ihe.net>).

– HARD COPY DISPLAY

Η ψηφιακή εικόνα εκτυπώνεται σε ειδικό φιλμ. Ο ακτινολόγος προσαρμόζει συνήθως τη φωτεινότητα και την αντίθεση της εικόνας πριν την εκτύπωσή της, κάνοντας χρήση των δυνατοτήτων που παρέχονται στο σταθμό επεξεργασίας. Είναι πολύ σημαντικό τα χρησιμοποιούμενα φιλμ να είναι υψηλής ποιότητας και ειδικά για μαστογραφία. Οι εκτυπωτές λέιζερ που χρησιμοποιούνται στη μαστογραφία μπορούν να εκτυπώσουν μία ή περισσότερες εικόνες σε ένα φιλμ (συνήθως 18cm X 24cm ή 24cm X 30cm). Αυτά τα φιλμ τοποθετούνται σε ένα διαφανοσκόπιο προκειμένου να γίνει η διάγνωση. Οι χώροι που χρησιμοποιούνται στη διάγνωση συμβατικών μαστογραφιών είναι συνήθως κατάλληλοι και για τη διάγνωση φιλμς από ψηφιακούς μαστογράφους. Η οπτική πυκνότητα ενός λέιζερ φιλμ κυμαίνεται μεταξύ 0.20 και 3.20. Συνιστάται η χαρακτηριστική καμπύλη των λέιζερ εκτυπωτών να είναι συμβατή με το πρότυπο DICOM Grayscale Standard Display Function (GSDF).

Οι διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου του εκτυπωτή βασίζονται στην εκτύπωση προτύπων εικόνων δοκιμής, προκειμένου να ελεγχθεί μια σειρά παραμέτρων (πυκνότητα, ομοιομορφία, λειτουργία σε κλίμακα του γκρι, χωρική ανάλυση, γεωμετρική παραμόρφωση, ποιότητα εικόνας). Όπως και με τα συμβατικά ακτινογραφικά φιλμ, τα φιλμ από το λέιζερ εκτυπωτή θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κατάλληλες συνθήκες πριν και μετά την επεξεργασία. Καθώς τα φιλμς τα οποία έχουν υποστεί θερμική επεξεργασία, όπως αυτά που προέρχονται από λέιζερ εκτυπωτή, είναι ευαίσθητα στο φως και στις υψηλές θερμοκρασίες, η έκθεσή τους στο έντονο φως του ήλιου ή η παρατεταμένη έκθεσή τους σε ένα διαφανοσκόπιο πρέπει να αποφεύγονται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ARTEFACTS

Ενώ η συχνότητα εμφάνισης artefacts στις ψηφιακές μαστογραφίες είναι συνήθως μικρότερη από ό,τι στη συμβατική μαστογραφία, artefacts μπορούν να εμφανιστούν και σε ψηφιακά συστήματα.

Η διαδικασία ελέγχου της ομοιογένειας της εικόνας με τη χρήση flat field phantom είναι αναγκαία για να αποφευχθούν ανομοιογένειες που σχετίζονται με μη-ομοιομορφία της φωτεινότητας της εικόνας ή με ελαττωματικά pixels. Ακραίες περιπτώσεις ασάφειας της εικόνας, που οφείλεται σε κίνηση της εξεταζόμενης, αναφέρονται ακόμα και σε ψηφιακές εικόνες μαστογραφίας. Το ταλκ στο δέρμα μπορεί να μιμηθεί ασβεστοποίηση, ενώ αποτιτανώσεις στο δέρμα μπορεί να παρερμηνευθούν και να θεωρηθεί ότι βρίσκονται μέσα στον μαστό. Η μη σωστή τοποθέτηση του μαστού μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια σημαντικής πληροφορίας.

ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ (viewing conditions)

Στην ψηφιακή μαστογραφία οι εικόνες διαβάζονται συνήθως σε μια οθόνη. Σε αντίθεση με τα φιλμ, στην οθόνη μπορούν να προσαρμοστούν η αντίθεση και η φωτεινότητα. Σημαντικό είναι η οθόνη να είναι σωστά ρυθμισμένη και συμβατή με την απόδοση του ανθρώπινου οπτικού συστήματος.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΗ ΜΕΓΕΘΥΝΣΗ

Η ηλεκτρονική μεγέθυνση (zoom) έχει αντικαταστήσει τον μεγεθυντικό φακό. Ο αριθμός των εικονοστοιχείων που μπορούν να εμφανιστούν σε μια οθόνη είναι συνήθως μικρότερος από τον αριθμό που περιέχεται σε μια εικόνα ψηφιακής μαστογραφίας. Ως εκ τούτου, η μεγέθυνση είναι συχνά απαραίτητη για να δείτε την εικόνα σε πλήρη ανάλυση και είναι πάντα αναγκαία για την πλήρη ανάλυση σε συστήματα με μέγεθος pixel μικρότερο από 100 μm .

ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΑΠΟ ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΕΣΟ

Ένας λειτουργικός σταθμός διάγνωσης απαιτεί τρεις οθόνες: δύο 5 MP οθόνες και μία χαμηλότερης ανάλυσης οθόνη για την αναγραφή των στοιχείων της εξέτασης (RIS display). Η εργονομία των θέσεων εργασίας (το ύψος της οθόνης, η γωνία ανάγνωσης κλπ.) είναι πιο σημαντική για την ψηφιακή μαστογραφία από ό,τι για την αναλογική, και είναι

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

δύσκολο να βρεθούν γενικευμένες συνθήκες, οι οποίες να ταιριάζουν σε όλους τους ακτινολόγους. Ο φωτισμός δωματίου είναι σημαντικός και πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την εξάλειψη των αντανάκλασεων από άλλες οθόνες και διαφανοσκόπεια. Στη διάγνωση με ψηφιακά μέσα, διαφορετικά πρωτόκολλα θα πρέπει να προσαρμοστούν στις ανάγκες για διάγνωση του κάθε ακτινολόγου, επιτρέποντας την απεικόνιση των πιο συχνά χρησιμοποιούμενων πρωτοκόλλων στη μαστογραφία. Η ταυτόχρονη και αυτόματη εμφάνιση όλων των προηγούμενων εξετάσεων θα πρέπει να είναι εφικτή.

Η διάγνωση μέσω ψηφιακής οθόνης έχει το πλεονέκτημα ρύθμισης της φωτεινότητας και του επιπέδου αντίθεσης. Αυτό μειώνει τα προβλήματα της υπερέκθεσης ή υποέκθεσης, που παρατηρούνται κάποιες φορές στα φιλμ αναλογικής μαστογραφίας, και ως εκ τούτου απαιτούνται λιγότερες επαναλήψεις. Η διάγνωση μέσω ψηφιακής οθόνης παρέχει πολλά εργαλεία που βοηθούν τόσο στην ανασκόπηση όσο και στη σύγκριση των εικόνων.

ΠΡΟΒΟΛΗ ΜΕ ΨΗΦΙΑΚΑ ΜΕΣΑ

Το δωμάτιο που βρίσκεται ο σταθμός διάγνωσης, πρέπει να έχει σχετικά χαμηλό φωτισμό. Δεν πρέπει να υπάρχει έντονο φως που να αντανάκλαται από την οθόνη. Ο φωτισμός του δωματίου πρέπει να είναι περίπου 30 lux (lx).

ΠΡΟΒΟΛΗ ΜΕ ΦΙΛΜ

Αν η διάγνωση ή η σύγκριση με προηγούμενες μελέτες πρέπει να γίνει με φιλμ πρέπει να πληρούνται οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- Να υπάρχει ένα διαφανοσκόπιο ειδικά σχεδιασμένο για μαστογραφία με φωτεινότητα μεγαλύτερη από 3.000 cd / m.
- Κατάλληλες λάμπες στο διαφανοσκόπιο, που να αποδίδουν τη ζητούμενη φωτεινότητα και το χρώμα.
- Να υπάρχει σύστημα που να δίνει τη δυνατότητα να καλυφθούν οι άκρες των μαστογραφιών ώστε να μην υπάρχει αντίθετος φωτισμός.
- Χαμηλός φωτισμός περιβάλλοντος στο δωμάτιο.
- Καθώς τα φιλμ που προέρχονται από εκτυπωτή λέιζερ έχουν χαμηλότερη μέγιστη οπτική πυκνότητα από ό,τι τα φιλμ αναλογικής μαστογραφίας, απαιτείται η ύπαρξη διαφανοσκοπείου με ρυθμιζόμενη φωτεινότητα.

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΙΚΟΝΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - PACS

Οι εικόνες της ψηφιακής μαστογραφίας που έχουν αποθηκευτεί σε PACS μπορούν να προβληθούν σε πολλαπλές τοποθεσίες εντός μιας εγκατάστασης, έτσι ώστε η παρουσίαση και η διάγνωση να μπορούν να γίνουν γρήγορα. Ένα πλεονέκτημα αυτού του συστήματος είναι η βελτιωμένη δυνατότητα πρόσβασης στις εικόνες της εξέτασης από τους ακτινολόγους και τυχόν άλλους ενδιαφερόμενους εμπειρογνώμονες. Ένα άλλο πλεονέκτημα των PACS είναι ότι είναι πολύ δύσκολο να χαθούν οι εικόνες, παλαιότερες ή τωρινές, εφόσον έχουν αποθηκευτεί και επισημανθεί σωστά. Εφεδρικά συστήματα αποθήκευσης (backup systems) είναι απαραίτητα.

Το PACS θα πρέπει να είναι σε θέση να διασυνδέεται με τα συστήματα μαστογραφίας από διαφορετικούς κατασκευαστές, καθώς επίσης και με διαφορετικά συστήματα διάγνωσης, όπως το υπερηχογράφημα και η μαγνητική τομογραφία. Όλες αυτές οι εικόνες θα πρέπει να μπορούν να εμφανίζονται εξίσου καλά σε κάθε σταθμό εργασίας.

Η αυτόματη παρουσίαση παλαιότερων εξετάσεων είναι δυνατή και είναι σημαντικό να ζητείται από τους κατασκευαστές κατά την εγκατάσταση το σύστημα να έχει τις μεγαλύτερες δυνατότητες.

Είναι σημαντικό όταν η εξέταση μεταφέρεται σε άλλο μέσο αποθήκευσης οι εικόνες DICOM να μεταφέρονται σωστά και η προβολή τους να γίνεται σε έναν διαγνωστικό σταθμό εργασίας.

ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

– Οι έλεγχοι αποδοχής εκτελούνται αμέσως μετά την εγκατάσταση του εξοπλισμού, προκειμένου να εξακριβωθεί ότι πληρούνται οι απαιτήσεις καλής λειτουργίας του κατασκευαστή και επίσης, ότι πληρούνται οι προδιαγραφές αγοράς.

– Οι έλεγχοι αποδοχής πρέπει να διεξάγονται σε όλα τα μέρη του εξοπλισμού (π.χ. οθόνες και σταθμούς εργασίας).

– Οι έλεγχοι αναφοράς εκτελούνται από τον ακτινοφυσικό μόλις ο εξοπλισμός τεθεί σε λειτουργία. Οι έλεγχοι αυτοί περιλαμβάνουν όλους τους ετήσιους ελέγχους.

– Σε μεγάλο βαθμό οι έλεγχοι αποδοχής και αναφοράς συμπίπτουν. Οι αρχικές τιμές καθορίζονται και χρησιμοποιούνται για να εξασφαλιστεί η σωστή συντήρηση για την ποιότητα του εξοπλισμού καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών αποδοχής ένα ειδικευμένο

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

άτομο πρέπει να ελέγξει την ηλεκτρική και μηχανική ασφάλεια της νέας εγκατάστασης.

– Επαλήθευση της ορθής βαθμονόμησης και της λειτουργίας του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για τον ποιοτικό έλεγχο, και της διαθεσιμότητας αυτού.

– Είναι σημαντικό ο προγραμματισμένος ποιοτικός έλεγχος να εκτελείται σωστά. Είναι εξίσου σημαντικό ότι τα πιθανά προβλήματα τεκμηριώνονται σαφώς και κοινοποιούνται στην εγκατάσταση σε εύθετο χρόνο.

– Ο ιατρός και ο ακτινοφυσικός θα πρέπει να συνεργαστούν για να εξασφαλίσουν ότι τα προβλήματα έχουν διορθωθεί.

ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ

Για να διασφαλιστεί η υψηλή ποιότητα στη μαστογραφία πρέπει να πληρούνται όλες οι παραπάνω προϋποθέσεις. Ωστόσο, επιπλέον, είναι σημαντικό να υπάρχει και ένα πρόγραμμα συστηματικού ποιοτικού ελέγχου. Είναι, επίσης, επιτακτική ανάγκη να διατίθεται χρόνος από τη λειτουργία του μηχανήματος, ώστε να γίνονται όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι. Τα αποτελέσματα πρέπει να καταγράφονται προσεκτικά και οι απαιτούμενες διορθωτικές ενέργειες θα πρέπει να πραγματοποιούνται άμεσα.

ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

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.

ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΗΝ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Ένα πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου στη διαγνωστική ακτινολογία, όπως ορίζεται από τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας (ΠΟΥ), είναι μια οργανωμένη προσπάθεια από όλο το προσωπικό, που λειτουργεί μια εγκατάσταση, που σκοπό έχει να εξασφαλίσει ότι οι διαγνωστικές εικόνες που παράγονται είναι αρκούτως υψηλής ποιότητας, ώστε να παρέχουν αξιόπιστες διαγνωστικές πληροφορίες με το χαμηλότερο δυνατό κόστος και με την ελάχιστη δυνατή έκθεση του ασθενή σε ακτινοβολία. Αυτό απαιτεί την ύπαρξη ενός οργανωμένου προγράμματος ποιοτικού

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ελέγχου, το οποίο επιβλέπεται και συντονίζεται από ειδικά εκπαιδευμένο φυσικό ιατρικής.

Τα προγράμματα ποιοτικού ελέγχου θα πρέπει να περιλαμβάνουν:

– Μετρήσεις των φυσικών παραμέτρων των γεννητριών ακτινοβολίας και των μέσων απεικόνισης κατά την παραλαβή και στη συνέχεια περιοδικά.

– Επαλήθευση των χρησιμοποιούμενων φυσικών και κλινικών παραγόντων που χρησιμοποιούνται στη διάγνωση των ασθενών.

– Γραπτές αναφορές των σχετικών διαδικασιών και των αποτελεσμάτων. Αυτό περιλαμβάνει ένα εγχειρίδιο που καθορίζει σαφείς γραμμές ευθύνης, περιγράφει λεπτομερώς τους ελέγχους που πρέπει να πραγματοποιούνται, δίνει τις συχνότητες αυτών και απαιτεί την τήρηση αρχείου των ελέγχων εντός της εγκατάστασης.

– Επαλήθευση της κατάλληλης βαθμονόμησης του απαιτούμενου εξοπλισμού για τη διενέργεια των ποιοτικών ελέγχων.

– Βελτιστοποίηση των κλινικών πρωτοκόλλων και της λειτουργίας του εξοπλισμού.

– Τακτικές και ανεξάρτητες αξιολογήσεις του προγράμματος ποιοτικού ελέγχου και του προγράμματος διασφάλισης ποιότητας.

– Τα προγράμματα διασφάλισης της ποιότητας έχουν σχεδιαστεί για να εξασφαλίσουν ότι ο εξοπλισμός και οι ακολουθούμενες από το προσωπικό διαδικασίες μπορούν να δώσουν την επιθυμητή πληροφορία.

Αυτά πρέπει, επίσης, να περιλαμβάνουν διοικητικές διαδικασίες και διαχείριση δράσεων που έχουν σχεδιαστεί για να πιστοποιηθεί ότι:

– Οι ποιοτικοί έλεγχοι εκτελούνται σωστά και σύμφωνα με ένα καθορισμένο χρονοδιάγραμμα.

– Τα αποτελέσματα αυτών των ελέγχων αξιολογούνται εγκαίρως και με ακρίβεια.

– Πραγματοποιούνται οι αναγκαίες διορθωτικές ενέργειες, όταν είναι απαραίτητο.

– Η ευθύνη για τις ενέργειες διασφάλισης της ποιότητας έχουν ανατεθεί σε κατάλληλο προσωπικό.

– Παρέχεται επαρκής εκπαίδευση.

– Ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός είναι ο κατάλληλος για το είδος των εξετάσεων, που πραγματοποιούνται στο εργαστήριο.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

Λεπτομέρειες για τη διαδικασία και τη διενέργεια των ελέγχων ποιότητας σε συστήματα αναλογικής μαστογραφίας αναφέρονται στο πλήρες κείμενο της Διεθνούς Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας - Quality Assurance Programme for Screen Film Mammography της International Atomic Energy Agency, No 2, (IAEA).

Λεπτομέρειες για τη διαδικασία και τη διενέργεια των ελέγχων ποιότητας σε συστήματα ψηφιακής μαστογραφίας αναφέρονται στο πλήρες κείμενο της Διεθνούς Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας - Quality Assurance Programme for Digital Mammography της International Atomic Energy Agency, No 17, (IAEA).

ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Υπάρχουν πολλά στοιχεία που συμβάλλουν στη διαδικασία παραγωγής μιας μαστογραφίας. Η εμπειρία του προσωπικού που άμεσα ή έμμεσα εμπλέκεται στη διαδικασία είναι εξαιρετικά κρίσιμη. Από την άποψη αυτή είναι σημαντικό:

- Οι μαστογραφίες να πραγματοποιούνται από έμπειρους τεχνολόγους, ειδικά εκπαιδευμένους στη μαστογραφία.
- Η διάγνωση να γίνεται από έναν κατάλληλα εκπαιδευμένο και έμπειρο ακτινολόγο.
- Ένας ακτινοφυσικός να είναι διαθέσιμος, ως σύμβουλος, στο εργαστήριο.
- Η προληπτική συντήρηση και η επισκευή του μαστογράφου να γίνεται από καλά εκπαιδευμένο και έμπειρο προσωπικό.
- Εκπαίδευση και επιμόρφωση του προσωπικού, συμπεριλαμβανομένων του ακτινολόγου, του τεχνολόγου-ακτινολόγου και του ακτινοφυσικού, είναι απαραίτητη, προκειμένου να πληρούν ένα ελάχιστο επίπεδο εκπαίδευσης και κατάρτισης.
- Όλα τα μέλη της ομάδας πρέπει να λαμβάνουν επαρκή συνεχιζόμενη εκπαίδευση για να εξασφαλιστεί ότι είναι ενημερωμένοι σχετικά με τις νέες τεχνικές.
- Για να εξασφαλιστεί η επάρκεια, σε ετήσια βάση ο ακτινολόγος πρέπει να διαγιγνώσκει έναν επαρκή αριθμό εξετάσεων, ο τεχνολόγος-ακτινολόγος θα πρέπει να κάνει έναν ελάχιστο αριθμό εξετάσεων και ο ακτινοφυσικός να εκτελεί έναν επαρκή αριθμό ποιοτικών ελέγχων.

ΡΟΛΟΙ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

ΚΑΤΟΧΟΣ ΤΗΣ ΥΠΕΥΘΥΝΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

Ο κάτοχος της υπευθυνότητας έχει συγκεκριμένες αρμοδιότητες, που αποσκοπούν στη λήψη ενεργειών, που απαιτούνται για την αδειοδότηση της εγκατάστασης. Επιπλέον, ο κάτοχος της υπευθυνότητας πρέπει να διασφαλίσει ότι όλοι οι διαγνωστές ακτινολόγοι, οι τεχνολόγοι-ακτινολόγοι και ακτινοφυσικοί που εργάζονται στις εγκαταστάσεις είναι κατάλληλα καταρτισμένοι και εκπαιδευμένοι, και πληρούν όλες τις απαιτήσεις συνεχούς εκπαίδευσης και εμπειρίας.

Είναι η ευθύνη του κατόχου της υπευθυνότητας να εξασφαλιστεί ότι ένα αποτελεσματικό πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου διενεργείται σε τακτά χρονικά διαστήματα.

ΑΚΤΙΝΟΔΙΑΓΝΩΣΤΗΣ

Οι κυριότερες ευθύνες του είναι οι ακόλουθες:

- Να εξασφαλίσει ότι το προσωπικό του εργαστηρίου έχει την κατάλληλη εκπαίδευση και μαθήματα συνεχιζόμενης εκπαίδευσης στη μαστογραφία, συμπεριλαμβανομένης της ψηφιακής μαστογραφίας.
- Να δώσει κίνητρα, να εποπτεύσει και να διευθύνει όλες τις πτυχές που σχετίζονται με το πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου στον τομέα της ψηφιακής μαστογραφίας.
- Να δώσει σαφείς οδηγίες στους τεχνολόγους-ακτινολόγους για τη λήψη των μαστογραφιών, εξασφαλίζοντας ότι υπάρχει και το αντίστοιχο τεχνικό εγχειρίδιο διαδικασιών.
- Να διασφάλισει τη διαθεσιμότητα του εξοπλισμού και των απαραίτητων υλικών για την εκτέλεση των ποιοτικών ελέγχων.
- Να εξασφαλίσει επαρκή χρόνο για τη διεξαγωγή των ποιοτικών ελέγχων.
- Να διασφάλισει ότι υπάρχει ένας ακτινοφυσικός διαθέσιμος για να ελέγχει τον εξοπλισμό που σχετίζονται με το πρόγραμμα ποιοτικού ελέγχου και να πραγματοποιεί τους απαραίτητους ελέγχους.
- Να κάνει ανασκόπηση των αποτελεσμάτων των ελέγχων τουλάχιστον κάθε τρεις μήνες.
- Να επιβλέπει το πρόγραμμα ακτινοπροστασίας για τους εργαζομένους, τους ασθενείς και το γενικό κοινό.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

- Να διασφαλίσει ότι τα αρχεία τα σχετικά με τα προσόντα των εργαζομένων, την τεχνική της μαστογραφίας, τις διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου, την ασφάλεια και την προστασία τηρούνται συστηματικά.
- Να παρέχει συνεχώς ανατροφοδότηση, τόσο θετική όσο και αρνητική, στο προσωπικό σχετικά με την ποιότητα της εικόνας και τις διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου.
- Να επαληθεύει το ποσοστό απόρριψης εξετάσεων, διασφαλίζοντας ότι τα κατάλληλα διορθωτικά μέτρα λαμβάνονται εφόσον το ποσοστό αυτό υπερβαίνει το καθορισμένο όριο.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΟΣ - ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΟΣ

Οι ευθύνες του τεχνολόγου-ακτινολόγου:

- Η διασφάλιση ότι οι ημερήσιοι ποιοτικοί έλεγχοι εκτελούνται, ερμηνεύονται και καταγράφονται καταλλήλως. Αυτό επιτυγχάνεται καλύτερα όταν ένας συγκεκριμένος τεχνολόγος-ακτινολόγος αναλάβει τη σχετική ευθύνη για τα θέματα ποιοτικού ελέγχου.
- Η καταγραφή τυχόν προβλημάτων κατά τη λήψη της εικόνας.
- Η παρακολούθηση επιπλέον μαθημάτων συνεχούς εκπαίδευσης στη μαστογραφία, συμπεριλαμβανομένης της ψηφιακής μαστογραφίας

ΦΥΣΙΚΟΣ ΙΑΤΡΙΚΗΣ-ΑΚΤΙΝΟΦΥΣΙΚΟΣ

Ο ακτινοφυσικός είναι ένα άτομο εκπαιδευμένο στην ιατρική φυσική και έχει πιστοποιηθεί ως ακτινοφυσικός

Οι ευθύνες του ακτινοφυσικού περιλαμβάνουν:

- Να συμβουλεύει το εργαστήριο σχετικά με την ασφαλή και αποτελεσματική χρήση των ακτίνων X για τη μαστογραφία. Αυτό περιλαμβάνει την ποιότητα της εικόνας και την ακτινοπροστασία των ασθενών και του προσωπικού.
- Να παρέχει συμβουλές για την εγκατάσταση του εξοπλισμού ψηφιακής μαστογραφίας, συμπεριλαμβανομένων των PACS.
- Να διεξάγει ελέγχους που θα εξασφαλίζουν την ασφάλεια και τη σωστή απόδοση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στη μαστογραφία. Αυτοί περιλαμβάνουν τους ελέγχους αποδοχής, αναφοράς και περιοδικούς ελέγχους.
- Να παρέχει εποπτεία και συμβουλές στον ακτινολόγο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Quality Assurance Programme for Screen Film Mammography - International Atomic Energy Agency, No 2, (IAEA HUMAN HEALTH SERIES), 2009.
2. Quality Assurance Programme for Digital Mammography - International Atomic Energy Agency, No 17, (IAEA HUMAN HEALTH SERIES), 2011.
3. U.S. Food and Drug Administration Center for Devices and Radiological Health. Guidance for the submission of premarket notification for medical imaging management devices. <http://www.fda.gov/downloads/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/GuidanceDocuments/ucm073721.pdf>. Accessed July 12, 2011.
4. U.S. Food and Drug Administration. Mammography Quality Standards Act (MQSA) Policy Guidance Help System. <http://www.fda.gov/RadiationEmittingProducts/MammographyQualityStandardsActandProgram/Guidance/PolicyGuidanceHelpSystem/default.htm>. Accessed July 12, 2011.
5. Brennan PC, McEntee M, Evanoff M, Phillips P, O'Connor WT, Manning DJ. Ambient lighting: effect of illumination on soft-copy viewing of radiographs of the wrist. *AJR* 2007;188:W177-180.
6. Assessment of Display Performance for Medical Imaging Systems. College Park, Md: American Association of Physicists in Medicine; AAPM Report 003; 2005.
7. Quality Control Manual Template for Manufacturers of Displays and Workstations Devices Labeled for Final Interpretation in Full-Field Digital Mammography. Rosslyn, Va: National Electrical Manufacturers Association; XR 22-2006; 2006.
8. Quality Control Manual Template for Manufacturers of Hardcopy Output Devices Labeled for Final Interpretation in Full-Field Digital Mammography. Rosslyn, Va: National Electrical Manufacturers Association; XR 23-2006; 2006.
9. Samei E, Wright SL. Viewing angle performance of medical liquid crystal displays. *Med Phys* 2006;33:645-654.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

10. Gray JE, Anderson WF, Shaw CC, Shepard SJ, Zerembra LA, Lin PJ. Multiformat video and laser cameras; history, design consideration, acceptance testing, and quality control. Med Phys 1993;20:427-438.
11. Hendrick RE, Bassett L, Botso MA, et al. The ACR Mammography Quality Control Manual. Reston, Va: American College of Radiology; 1999.

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΟΜΑΔΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (RISK MODELING)

Ο κίνδυνος για τον καρκίνο μαστού αποτελεί ένα φάσμα και δεν είναι πάντα εύκολο να τοποθετήσει κανείς μια συγκεκριμένη γυναίκα με σαφήνεια σε ένα συγκεκριμένο σημείο αυτού του φάσματος. Στην μία άκρη του φάσματος βρίσκονται γυναίκες που φέρουν μεταλλάξεις διεισδυτικών γονιδίων καρκίνου μαστού και στο άλλο άκρο βρίσκονται νέες γυναίκες χωρίς τέτοιες μεταλλάξεις. Η πλειοψηφία των γυναικών θα βρísκεται κάπου ανάμεσα σε αυτά τα δύο άκρα. Ο γιατρός της γυναίκας θα εφαρμόσει ένα ή περισσότερα μαθηματικά μοντέλα στην προσπάθειά του να εκτιμήσει τον κίνδυνο της γυναίκας. Υπάρχουν διάφορα μαθηματικά μοντέλα, αλλά όλα έχουν συγκεκριμένους περιορισμούς. Ο πρώτος είναι ότι καθένα συμπεριλαμβάνει ένα πακέτο παραγόντων κινδύνου. Κανένα δεν λαμβάνει υπόψη περιβαλλοντικούς παράγοντες και κανένα δεν περιλαμβάνει πληροφορίες από εργαλεία όπως οι πρόσφατες μελέτες πλήρους γονιδιώματος. Η συμβολή του κάθε παράγοντα κινδύνου στην συνολική αξιολόγηση κινδύνου καθορίζεται εμπειρικά και οι κίνδυνοι υπολογίζονται πολλαπλασιαστικά (και όχι αθροιστικά). Και η επιλογή των παραγόντων κινδύνου και ο τρόπος που υποτίθεται ότι αλληλεπιδρούν έχουν σημαντική επίδραση στην τελική εκτίμηση του συνολικού κινδύνου. Ο δεύτερος είναι ότι τα μοντέλα προκύπτουν από συγκεκριμένους πληθυσμούς. Τα περισσότερα δεν έχουν αξιολογηθεί σε άλλες ομάδες γυναικών και η εφαρμογή σε μη-λευκές γυναίκες είναι αμφίβολη για τα περισσότερα από τα μοντέλα αυτά.

Τα κυριότερα μοντέλα που υπάρχουν για τον υπολογισμό του κινδύνου για τον καρκίνο μαστού είναι τα ακόλουθα:

Gail model: Αυτό το μοντέλο προέκυψε από την μελέτη των γυναικών που συμμετείχαν στο Breast Cancer Detection Demonstration Project (μαστογραφικός έλεγχος ασυμπτωματικών γυναικών ηλικίας άνω των 35 ετών). Είναι το πλέον γνωστό διαθέσιμο μοντέλο σήμερα. Αυτό, διότι ήταν το μοντέλο που είχε επιλεγεί για να καθορίσει την επιλεξιμότητα για την μελέτη NSABP P-1 χημειοπροφύλαξης με ταμοξιφαίνη. Πενταετής

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

κίνδυνος 1,67% ήταν το όριο εισόδου στην μελέτη, που αποτελεί τον ίδιο κίνδυνο με τον μέσο κίνδυνο γυναίκας ηλικίας 60 ετών. Το Gail model κυρίως συνυπολογίζει την ηλικία, τους αναπαραγωγικούς παράγοντες κινδύνου και πληροφορίες από βιοψίες μαστού. Αξιολογεί τον πιθανό ρόλο του οικογενειακού ιστορικού με έναν μάλλον βασικό τρόπο (αριθμό συγγενών πρώτου βαθμού που προσεβλήθησαν, χωρίς να λαμβάνει υπόψη την ηλικία προσβολής). Δεν λαμβάνει υπόψη στο οικογενειακό ιστορικό την συμβολή από την οικογένεια του πατέρα. Παρά αυτούς τους περιορισμούς, το Gail model έχει τα πλεονεκτήματα ότι είναι οικείο σε πολλούς γιατρούς, εύκολο στην χρήση του, με αρκετά διαθέσιμα υπολογιστικά εργαλεία και με σχετικά καλή αξιολόγηση ακόμη και σε μη λευκούς πληθυσμούς.

Clauss 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 1^{ου} και 2^{ου} βαθμού και από την μητέρα και από τον πατέρα, καθώς και τις ηλικίες τους στην διάγνωση. Δεν αξιολογεί άλλους παράγοντες κινδύνου και δεν μπορεί να αξιολογήσει την συμβολή περισσότερων από δύο προσβεβλημένων μελών στον κίνδυνο.

Tyrer-Cuzick model: Κατασκευάστηκε για να αξιολογήσει την επιλεξιμότητα για την μελέτη UK IBIS χημειοπροφύλαξης με ταμοξιφαίνη. Παρόλο που είναι γνωστό ως ελεύθερο λογισμικό εργαλείο εκτίμησης κινδύνου, δεν είναι ευρέως γνωστό και είναι κάπως πολύπλοκο στην χρήση του. Το βασικό πλεονέκτημά του είναι ότι συνυπολογίζει πολλούς παράγοντες κινδύνου. Παρόλα αυτά λειτουργεί κατά έναν πολλαπλασιαστικό τρόπο και οι υπολογισμοί που κάνει τείνουν να είναι υψηλότεροι από τα άλλα μοντέλα. Δεν έχει υποστεί ευρεία αξιολόγηση και η ακρίβειά του σε μη λευκούς πληθυσμούς είναι αβέβαιη.

BRCAPRO: Είναι κυρίως μοντέλο πρόβλεψης μεταλλάξεων BRCA. Το πρόγραμμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση κινδύνου, συνδυάζοντας πληροφορίες πιθανότητας μετάλλαξης με υπολογισμούς κινδύνου που προκύπτουν από άλλα μοντέλα. Το σκέλος του μοντέλου που υπολογίζει την πιθανότητα μετάλλαξης είναι καλά αξιολογημένο, ενώ το σκέλος υπολογισμού του κινδύνου καρκίνου μαστού δεν είναι.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (με βάση το Gail model)

(RR = σχετικός κίνδυνος)

1. Βασικός κίνδυνος (RR=1)

- Γυναίκες χωρίς κανένα παράγοντα κινδύνου

2. Μικρή αύξηση κινδύνου (RR=1,1 - <3,0)

Κλινικό ιστορικό

- Μη υπερπλαστικές βλάβες
- Υπερπλαστικές βλάβες χωρίς ατυπία

Αναπαραγωγικοί παράγοντες

- Εμμηναρχή < 12 ετών
- Εμμηνόπαυση > 55 ετών
- Πρόσφατη χρήση συνδυασμένης HRT για 2-5 έτη
- Άτοκη ή πρωτοτόκος σε ηλικία >30

Οικογενειακό ιστορικό

- Ένας συγγενής πρώτου βαθμού με καρκίνο μαστού σε ηλικία ≥ 50

Άλλοι παράγοντες κινδύνου

- Δύο έως πέντε αλκοολούχα ποτά ημερησίως
- Παχυσαρκία, ιδίως μετά την εμμηνόπαυση

3. Μεγαλύτερη αύξηση κινδύνου (RR = $\geq 3,0$)

Κλινικό ιστορικό

- Ατομικό ιστορικό καρκίνου μαστών (Διηθητικού ή DCIS)
- Λοβιακό καρκίνωμα in situ (LCIS)
- Άτυπη υπερπλασία των πόρων ή των λοβίων (ADH ή ALH)

Άλλοι κλινικοί παράγοντες

- Θεραπευτική ακτινοβολία στον θώρακα σε ηλικία <30 (για νόσο Hodgkin)
- Πυκνότητα παρεγχύματος μαστού > 75% στην μαστογραφία

Οικογενειακό ιστορικό

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

- Ένας 1^{ου} ή 2^{ου} βαθμού συγγενής με καρκίνο μαστού σε ηλικία < 30 ετών
- Δύο ή περισσότεροι συγγενείς σε αντίστοιχη ηλικία με καρκίνο μαστού

Γενετικοί παράγοντες

- Φορέας ο ίδιος ή κοντινός συγγενής μετάλλαξης BRCA1 ή BRCA2
- Φορέας ο ίδιος ή κοντινός συγγενής μεταλλάξεων γονιδίων που προκαλούν άλλο κληρονομούμενο σύνδρομο καρκίνου μαστού

ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΑΥΞΗΜΕΝΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (με βάση 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 πυκούς 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 1^{ου} 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

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

- Αυτές που έχουν σύνδρομα Li-Fraumeni, Cowden, Bannayan-Riley-Ruvalcaba ή έχουν συγγενή 1^{ου} βαθμού που έχει αυτά τα σύνδρομα

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ SCREENING

A. ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟ

1. ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

1α . Screening Μαστογραφία με βάση το επίπεδο κινδύνου

- **Γυναίκες με μέσο κίνδυνο**
 - Ετήσια μαστογραφία από την ηλικία των 40.
- **Γυναίκες με αυξημένο κίνδυνο**
 - α) Γυναίκες με μετάλλαξη BRCA 1 ή BRCA 2 ή γυναίκες που δεν είναι ελεγμένες αλλά έχουν συγγενείς 1^{ου} βαθμού (μητέρες, αδελφές ή κόρες), με βεβαιωμένη μετάλλαξη BRCA.
 - Ετήσια, αρχίζοντας περίπου στην ηλικία των 30 (αλλά όχι πριν τα 25).
 - β) Γυναίκες με κίνδυνο $\geq 20\%$ με βάση το οικογενειακό ιστορικό (και από τις δύο οικογένειες).
 - Ετήσια, αρχίζοντας περίπου από την ηλικία των 30 (αλλά όχι πριν τα 25) ή 10 χρόνια νωρίτερα, από την ηλικία διάγνωσης του νεότερου προσβεβλημένου συγγενούς, όποιο από τα δύο συμβαίνει αργότερα.
 - γ) Γυναίκες με μητέρες ή αδελφές με προεμμηνοπαυσιακό καρκίνο μαστού.
 - Ετήσια, αρχίζοντας περίπου από την ηλικία των 30 (αλλά όχι πριν τα 25) ή 10 χρόνια νωρίτερα από την ηλικία διάγνωσης του νεότερου προσβεβλημένου συγγενή, όποιο από τα δύο συμβαίνει αργότερα.
 - δ) Γυναίκες με ιστορικό ακτινοβολίας στο μεσοθωράκιο (συνήθως για νόσο Hodgkin) σε ηλικία 10-30 ετών.
 - Ετήσια, αρχίζοντας 8 χρόνια μετά την ακτινική θεραπεία, αλλά όχι πριν την ηλικία των 25.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

ε) Γυναίκες με ιστολογικά βεβαιωμένη λοβιακή νεοπλασία (λοβιακό καρκίνωμα *in situ* και άτυπη λοβιακή υπερπλασία), άτυπη υπερπλασία των πόρων (ADH), πορογενές καρκίνωμα *in situ* (DCIS), διηθητικό καρκίνο μαστού ή καρκίνο ωοθηκών.

– Ετήσια, από την στιγμή της διάγνωσης, ασχέτως ηλικίας.

1β. Screening Μαστογραφία με βάση την ηλικία

A. Ηλικία έναρξης

- Ηλικία 40 ετών
 - Γυναίκες με μέσο κίνδυνο.
- Νεότερες των 40 ετών
 - *Φορείς μεταλλάξεων BRCA 1 ή BRCA 2: έναρξη περίπου στα 30 (όχι πριν τα 25)*

(Το screening αυτών των γυναικών δεν πρέπει να αρχίζει πριν από την ηλικία των 25, διότι οι καρκίνοι μαστού σπάνια εμφανίζονται πριν από αυτήν την ηλικία, το παρέγχυμα του μαστού είναι συνήθως πολύ πυκνό και δύσκολο στην διάγνωση και υπάρχει αυξημένη ακτινοευαισθησία στις νέες γυναίκες. Η άριστη ηλικία έναρξης του screening σε αυτές τις ομάδες δεν έχει καθορισθεί. Πολλά κρατικά προγράμματα screening ομάδων υψηλού κινδύνου εκτός ΗΠΑ αρχίζουν σε ηλικία 25-30 ετών με μαστογραφία και μαγνητική, ορισμένες φορές και με την προσθήκη υπερηχογραφήματος.)
 - *Γυναίκες με μητέρες ή αδελφές με προεμμηνοπαυσιακό καρκίνο μαστού: έναρξη περίπου στην ηλικία των 30 (όχι πριν τα 25) ή δέκα έτη νωρίτερα από την ηλικία διάγνωσης του συγγενούς*
 - *Γυναίκες με >20% κινδύνου για καρκίνο μαστού με βάση το οικογενειακό ιστορικό (και από τις δύο οικογένειες): ετήσια, αρχίζοντας περίπου στην ηλικία των 30 (όχι πριν τα 25) ή 10 χρόνια νωρίτερα από την ηλικία διάγνωσης του νεότερου προσβλημένου συγγενούς*
 - *Γυναίκες με ιστορικό ακτινοβολίας στο μεσοθωράκιο μεταξύ 10-30 ετών: έναρξη 8 χρόνια μετά την ακτινική θεραπεία, αλλά όχι πριν τα 25*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

- *Γυναίκες με ιστολογικά βεβαιωμένη λοβιακή νεοπλασία, ADH, DCIS, διηθητικό καρκίνο μαστού, ή καρκίνο ωοθηκών ανεξαρτήτως ηλικίας: έναρξη από την στιγμή της διάγνωσης*

B. Ηλικία παύσης

- Όταν το προσδόκιμο επιβίωσης είναι <5-7 έτη με βάση την ηλικία ή παράγοντες νοσηρότητας
- Όταν τα παθολογικά αποτελέσματα του screening δεν μπορούν να αξιοποιηθούν λόγω ηλικίας, ή παραγόντων νοσηρότητας.

2. ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ ΜΑΣΤΩΝ (επιπρόσθετα στην μαστογραφία)

- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε γυναίκες υψηλού κινδύνου για τις οποίες είναι κατάλληλο το screening με Μαγνητική, αλλά που δεν μπορούν να κάνουν Μαγνητική για τον οποιονδήποτε λόγο.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε γυναίκες με πυκνούς μαστούς ως συμπλήρωμα της μαστογραφίας.

3. ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

- Βεβαιωμένες μεταλλάξεις BRCA.
 - Ετήσια από την ηλικία των 30.
- Μη ελεγμένες γυναίκες, με συγγενείς 1^{ου} 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.

B. ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

1. Βασικός κίνδυνος

- Ετήσια μαστογραφία από την ηλικία των 40.

2. Υψηλός κίνδυνος

- Φορείς μεταλλάξεων BRCA 1 και BRCA 2, ανέλεγκτες 1^{ου} βαθμού συγγενείς φορέων μεταλλάξεων BRCA.
 - Ετήσια μαστογραφία και MRI περίπου από την ηλικία των 30.
- Γυναίκες με κίνδυνο $\geq 20\%$ με βάση το οικογενειακό ιστορικό.
 - 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.
 - 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 ωοθηκών ή διαγνωσμένη με βιοψία λοβιακή νεοπλασία ή ADH.
 - 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.
 - 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. Υπάρχουν περιπτώσεις, ειδικά του DCIS, που εντοπίζονται μόνον στην μαστογραφία και όχι στην μαγνητική. Όταν γίνονται προληπτικά και οι δύο εξετάσεις, μπορούν να πραγματοποιηθούν είτε ταυτόχρονα είτε με χρονική διαφορά 6 μηνών. Το πλεονέκτημα της χρονικής διαφοράς, είναι ότι οι ασθενείς κάνουν κάποιας μορφής screening κάθε 6 μήνες. Το πλεονέκτημα της ταυτόχρονης διενέργειας είναι η συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ των δύο εξετάσεων, ειδικά όταν υπάρχουν μη φυσιολογικά ευρήματα. Το timing των εξετάσεων screening καθορίζεται από τους γιατρούς των γυναικών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

Παράγοντας κινδύνου	Κλινική εξέταση	Μαστογραφία	Μαγνητική Μαστογραφία
Λοβιακό καρκίνωμα in situ	Κάθε 6-12 μήνες	Κάθε χρόνο	Συζήτηση με το γιατρό
Άτυπη υπερπλασία	Ηλικία 25-39	Κάθε χρόνο	Συζήτηση με το γιατρό
	Κάθε 1-3 χρόνια		
	Ηλικία άνω των 40		
	Κάθε χρόνο		
Μετάλλαξη BRCA1 ή BRCA2 ή συγγενής 1 ^{ου} βαθμού με μετάλλαξη αλλά η ίδια ανέλεγκτη	Κάτω από την ηλικία των 25		
	Κάθε χρόνο	Όχι	Όχι
		Άνω των 25 ετών	
	Κάθε 6 μήνες	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο
Ισχυρό οικογενειακό ιστορικό καρκίνου μαστού ή καρκίνου ωθηκών (δύο ή περισσότεροι συγγενείς 1 ^{ου} βαθμού με καρκίνο μαστού ή δύο ή περισσότεροι με καρκίνο ωθηκών	Άνω των 30 ετών		
	Κάθε 6 μήνες	Κάθε χρόνο	Κάθε χρόνο
Ακτινική θεραπεία στο θώρακα σε ηλικίες 10-30 ετών	Κάτω των 25 ετών		
	Κάθε χρόνο αρχίζοντας 8-10 χρόνια μετά την ακτινική θεραπεία	Όχι	Όχι
		Άνω των 25 ετών	
	Κάθε 6-12 μήνες	Κάθε χρόνο αρχίζοντας 8-10 χρόνια μετά την ακτινική θεραπεία ή στην ηλικία των 40 (όποιο έρθει πρώτο)	Κάθε χρόνο αρχίζοντας 8-10 χρόνια μετά την ακτινική θεραπεία ή στην ηλικία των 40 (όποιο έρθει πρώτο)

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

Παράγοντας κινδύνου	Κλινική εξέταση	Μαστογραφία	Μαγνητική Μαστογραφία
Li-Fraumeni syndrome ή οικογένεια με γνωστή μετάλλαξη p53	Κάθε 6-12 μήνες αρχίζοντας στην ηλικία των 20-25 ή 5-10 χρόνια πριν από την ηλικία του νεότερου κρούσματος καρκίνου μαστού στην οικογένεια (όποιο έρθει πρώτο)	Κάθε χρόνο Συζήτηση με τον γιατρό για έναρξη σε ηλικία 20-25	Κάθε χρόνο Συζήτηση με τον γιατρό για έναρξη σε ηλικία 20-25
Cowden syndrome Bannayan- Riley- Ruvalcaba Syndrome ή οικογένεια με γνωστή μετάλλαξη PTEN	Κάθε 6-12 μήνες αρχίζοντας στην ηλικία των 25 ή 5-10 χρόνια πριν από την ηλικία του νεότερου κρούσματος καρκίνου μαστού στην οικογένεια (όποιο έρθει πρώτο)	Κάθε χρόνο αρχίζοντας στην ηλικία 30-35 (ή στην ηλικία που συστήνει ο γιατρός)	Κάθε χρόνο αρχίζοντας στην ηλικία 30-35 (ή στην ηλικία που συστήνει ο γιατρός)
Ατομικό ιστορικό καρκίνου (συμπεριλαμβανομένου DCIS) αλλά χωρίς οικογενειακό ιστορικό καρκίνου μαστού ή ωοθηκών	Κάθε 3-6 μήνες μετά το τέλος της θεραπείας για τα πρώτα 3 χρόνια Κάθε 6-12 μήνες για τα χρόνια 4 και 5 Κάθε χρόνο μετά τον 5 ^ο χρόνο	Κάθε χρόνο	Συζήτηση με το γιατρό
Γυναίκες με πυκνό μαστό	Κάθε 1-3 χρόνια για τις ηλικίες 25-39 Κάθε χρόνο μετά τα 40	Κάθε χρόνο αρχίζοντας στα 40	Συζήτηση με το γιατρό

Η αυτοεξέταση του μαστού δεν συνιστάται ως εργαλείο προληπτικού ελέγχου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Reduction in breast cancer mortality from organized service screening with mammography: 1. Further confirmation with extended data. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2006;15(1):45-51.
2. Duffy SW, Tabar L, Chen HH, et al. The impact of organized mammography service screening on breast carcinoma mortality in seven Swedish counties. *Cancer.* 2002;95(3):458-469.
3. Hendrick RE, Smith RA, Rutledge JH, 3rd, Smart CR. Benefit of screening mammography in women aged 40-49: a new meta-analysis of randomized controlled trials. *J Natl Cancer Inst Monogr.* 1997(22):87-92.
4. Tabar L, Vitak B, Chen HH, Yen MF, Duffy SW, Smith RA. Beyond randomized controlled trials: organized mammographic screening substantially reduces breast carcinoma mortality. *Cancer.* 2001;91(9):1724-1731.
5. Lee CH, Dershaw DD, Kopans D, et al. 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.* 2010;7(1):18-27.
6. Berg WA. Tailored supplemental screening for breast cancer: what now and what next? *AJR Am J Roentgenol.* 2009;192(2):390-399.
7. Brekelmans CT, Seynaeve C, Bartels CC, et al. Effectiveness of breast cancer surveillance in BRCA1/2 gene mutation carriers and women with high familial risk. *J Clin Oncol.* 2001;19(4):924-930.
8. Chart PL, Franssen E. Management of women at increased risk for breast cancer: preliminary results from a new program. *CMAJ.* 1997;157(9):1235-1242.
9. Macmillan RD. Screening women with a family history of breast cancer--results from the British Familial Breast Cancer Group. *Eur J Surg Oncol.* 2000;26(2):149-152.
10. Scheuer L, Kauff N, Robson M, et al. Outcome of preventive surgery and screening for breast and ovarian cancer in BRCA mutation carriers. *J Clin Oncol.* 2002;20(5):1260-1268.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

11. Warner E, Plewes DB, Shumak RS, et al. Comparison of breast magnetic resonance imaging, mammography, and ultrasound for surveillance of women at high risk for hereditary breast cancer. *J Clin Oncol.*2001;19(15):3524-3531.
12. Hagen AI, Kvistad KA, Maehle L, et al. Sensitivity of MRI versus conventional screening in the diagnosis of BRCA-associated breast cancer in a national prospective series. *Breast.* 2007;16(4):367-374.
13. Hartman AR, Daniel BL, Kurian AW, et al. Breast magnetic resonance image screening and ductal lavage in women at high genetic risk for breast carcinoma. *Cancer.* 2004;100(3):479-489.
14. Kriege M, Brekelmans CT, Boetes C, et al. Differences between first and subsequent rounds of the MRISC breast cancer screening program for women with a familial or genetic predisposition. *Cancer.*2006;106(11):2318-2326.
15. Kuhl CK, Schrading S, Leutner CC, et al. Mammography, breast ultrasound, and magnetic resonance imaging for surveillance of women at high familial risk for breast cancer. *J Clin Oncol.* 2005;23(33):8469-8476.
16. Leach MO, Boggis CR, Dixon AK, et al. Screening with magnetic resonance imaging and mammography of a UK population at high familial risk of breast cancer: a prospective multicentre cohort study (MARIBS). *Lancet.* 2005;365(9473):1769-1778.
17. Lehman CD, Isaacs C, Schnall MD, et al. Cancer yield of mammography, MR, and US in high-risk women: prospective multi-institution breast cancer screening study. *Radiology.* 2007;244(2):381-388.
18. Sardanelli F, Podo F, D'Agnolo G, et al. Multicenter comparative multimodality surveillance of women at genetic-familial high risk for breast cancer (HIBCRIT study): interim results. *Radiology.* 2007;242(3):698-715.
19. Warner E, Plewes DB, Hill KA, et al. Surveillance of BRCA1 and BRCA2 mutation carriers with magnetic resonance imaging, ultrasound, mammography, and clinical breast examination. *JAMA.* 2004;292(11):1317- 1325.
20. Plevritis SK, Kurian AW, Sigal BM, et al. Cost-effectiveness of screening BRCA1/2 mutation carriers with breast magnetic resonance imaging. *JAMA.* 2006;295(20):2374-2384.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

21. Taneja C, Edelsberg J, Weycker D, Guo A, Oster G, Weinreb J. Cost effectiveness of breast cancer screening with contrast-enhanced MRI in high-risk women. *J Am Coll Radiol*. 2009;6(3):171-179.
22. Saslow D, Boetes C, Burke W, et al. American Cancer Society guidelines for breast screening with MRI as an adjunct to mammography. *CA Cancer J Clin*. 2007;57(2):75-89.
23. Brennan S, Liberman L, Dershaw DD, Morris E. Breast MRI screening of women with a personal history of breast cancer. *AJR Am J Roentgenol*. 2010;195(2):510-516.
24. Sung JS, Malak SF, Bajaj P, Alis R, Dershaw DD, Morris EA. Screening breast MR imaging in women with a history of lobular carcinoma in situ. *Radiology*. 2011;261(2):414-420.
25. Berg WA, Blume JD, Cormack JB, et al. Combined screening with ultrasound and mammography vs mammography alone in women at elevated risk of breast cancer. *JAMA*. 2008;299(18):2151-2163.
26. Hendrick RE. Radiation doses and cancer risks from breast imaging studies. *Radiology*. 2010;257(1):246-253.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΜΗ ΨΗΛΑΦΗΤΩΝ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ ΜΑΣΤΟΥ

A. ΟΓΚΟΜΟΡΦΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Με τις σύγχρονες απεικονιστικές τεχνικές, η προληπτική μαστογραφία συμβάλλει στην απεικόνιση των κακοηθειών μικρότερου μεγέθους. Οι περισσότερες αλλοιώσεις που ανιχνεύονται μαστογραφικά είναι καλοήθειες. Πέραν των αποπιτανώσεων, άλλες μαστογραφικά ανιχνεύσιμες αλλοιώσεις είναι οι μάζες, ετερόπλευρες ή αμφοτερόπλευρες, η εστιακή ασυμμετρία και η διαταραχή της αρχιτεκτονικής των μαστών. Η μελέτη του Benchmark βασισμένη σε στοιχεία του Breast Cancer Surveillance Consortium (BCSC) αναφέρει θετική προγνωστική αξία (PPV3) σε ποσοστό 33% των βιοψιών που διενεργούνται. Το μέσο ποσοστό ανιχνευόμενων κακοηθειών με την προληπτική μαστογραφία φτάνει στο 4,7/1000 μαστογραφίες, ενώ η μέση διάμετρος των διηθητικών καρκίνων που διαγιγνώσκονται είναι 13χιλ.

Ο φυσιολογικός αδενικός ιστός μπορεί να εμφανίζει εικόνα παρόμοια με περιοχές εστιακής ασυμμετρίας με αποτέλεσμα να είναι απαραίτητος ο περαιτέρω απεικονιστικός έλεγχος είτε με ειδικές μαστογραφικές λήψεις είτε με υπερηχογραφική συνεκτίμηση για να διευκρινισθεί η φύση του ευρήματος. Οι μάζες εκτείνονται σε τρεις διαστάσεις με κοίλα περιφερικά όρια. Η εστιακή ασυμμετρία φαίνεται και στις δύο λήψεις αλλά δεν εμφανίζει χαρακτηριστικά παρόμοια με αυτά των μαζών. Αν είναι καινούργιο εύρημα ή αν έχει αυξηθεί σε μέγεθος σε σχέση με τον προηγούμενο απεικονιστικό έλεγχο, τότε εκτιμάται με επιπλέον μαστογραφικές λήψεις και πιθανώς με υπερηχογράφημα. Η μαστογραφική εκτίμηση μιας μάζας περιλαμβάνει την αξιολόγηση του σχήματος, των ορίων, της πυκνότητας και του μεγέθους, και το συμπέρασμα πρέπει να ορίζεται σύμφωνα με την κατά BIRADS ταξινόμηση.

ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑ

Το υπερηχογράφημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διακριθούν οι κυστικές από τις συμπαγείς αλλοιώσεις, που σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

της μεθόδου αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί σε ποσοστό 100%. Με καλής ποιότητας υψηλής συχνότητας εξοπλισμό μπορούν να διαγνωσθούν κύστεις της τάξης των 2-3 χιλ. Παρ' όλα αυτά κύστεις μικρότερες από 8 χιλ. που βρίσκονται σε βάθος μεγαλύτερο των 3 εκ από την επιφάνεια του δέρματος συχνά είναι δύσκολο να χαρακτηρισθούν ως άνηκες. Όταν ολοκληρωθεί ο μαστογραφικός έλεγχος, οι στρόγγυλοι ή ωοειδείς σχηματισμοί το περίγραμμα των οποίων είναι σαφές, κατά τόπους ασαφολοποιημένο ή μικρολοβωτό, πρέπει να συνεκτιμώνται με υπερηχογράφημα για να χαρακτηρίζονται ως απλές κύστεις, μικτής ηχογένειας σχηματισμοί με εσωτερικά κυστικά και συμπαγή στοιχεία ή συμπαγείς μάζες. Οι συμπαγείς μάζες συχνά κατηγοριοποιούνται περαιτέρω σε πιθανώς καλοήθεις (που επιτρέπουν την παρακολούθηση ανά σύντομα τακτικά χρονικά διαστήματα) και σε ύποπτες με βάση συγκεκριμένα υπερηχογραφικά κριτήρια. Οι μάζες που στη μαστογραφία εμφανίζουν ενδεικτικά ή εξαιρετικά ύποπτα για κακοήθεια χαρακτηριστικά, ή οι μάζες που συνοδεύονται από αποτιτανώσεις, είτε αυτές είναι τυπικά καλοήθεις είτε είναι ύποπτες, αξιολογούνται με τη μαστογραφία και δε χρειάζεται να εκτιμηθούν περαιτέρω με υπερηχογράφημα παρά μόνο για να πραγματοποιηθεί κατευθυνόμενη με υπερηχογράφημα βιοψία για λήψη ιστοτεμαχιδίων, εφόσον φυσικά πρόκειται για υπερηχογραφικά ανιχνεύσιμα ευρήματα.

Ο υπερηχογραφικός έλεγχος είναι επίσης χρήσιμος για την αξιολόγηση της διαταραχής της αρχιτεκτονικής των μαστών και της εστιακής ασυμμετρίας, που παραμένουν χωρίς επαρκή ανάλυση μετά τις ειδικές εντοπιστικές μαστογραφικές λήψεις. Μπορεί να επιβεβαιώσει την ύποπτη φύση των ευρημάτων και να καθοδηγήσει τη βιοψία. Συγχρόνως, όμως, σε περίπτωση ύποπτου μαστογραφικού ευρήματος που επιβεβαιώνεται με τις ειδικές μαστογραφικές λήψεις, ο αρνητικός υπερηχογραφικός έλεγχος δεν αποτρέπει τη βιοψία. Η ελαστογραφία, που εξετάζει την σκληρότητα (ενδοτότητα) των ιστών, χρησιμοποιείται ως επιπλέον εργαλείο αύξησης της ειδικότητας του υπερηχογραφήματος ειδικά όσον αφορά την αξιολόγηση των συμπαγών μαζών.

ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ

Ο ρόλος της μαγνητικής μαστογραφίας στην εκτίμηση των μη ψηλαφητών αλλοιώσεων που δε συνοδεύονται από την παρουσία αποτιτανώσεων είναι αμφιλεγόμενος. Δεν είναι απαραίτητη σε περιπτώσεις όπου ένα εύρημα μπορεί να διασαφηνιστεί πλήρως μέσω της μαστογραφίας και του υπερηχογραφήματος. Δυστυχώς από τον έλεγχο με μαγνητική μαστογραφία μπορεί να διαφύγουν μικρού μεγέθους ευρήματα, που μπορεί να

εντοπισθούν και να κριθούν ως ύποπτα στην μαστογραφία ή στο υπερηχογράφημα. Επομένως η μαγνητική μαστογραφία δεν ενδείκνυται για την εκτίμηση της συντριπτικής πλειοψηφίας των μη ψηλαφητών αλλοιώσεων που δε συνοδεύονται από την παρουσία αποτιτανώσεων. Παρ' όλα αυτά υπάρχει μια σημαντική υποκατηγορία ευρημάτων όπου η μαγνητική μαστογραφία συμβάλλει αποφασιστικά στη διάγνωση. Αυτή η υποκατηγορία περιλαμβάνει ευρήματα που χαρακτηρίζονται από διαταραχή της αρχιτεκτονικής και εστιακή ασυμμετρία, όπου τα μαστογραφικά ευρήματα δεν είναι χαρακτηριστικά και η συσχέτιση με το υπερηχογράφημα δεν αποσαφηνίζει την παρουσία περιοχής στην οποία να είναι δυνατή η διενέργεια διαδερμικής βιοψίας υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση. Σε αυτές τις συγκεκριμένες περιπτώσεις η μαγνητική μαστογραφία μπορεί να ανιχνεύσει κάποια δυσδιάκριτη μορφή κακοήθειας, ενώ παράλληλα όταν δεν υπάρχουν στη μαγνητική μαστογραφία εμφανή ύποπτα για κακοήθεια ευρήματα πληρούνται πιο εύκολα οι προϋποθέσεις για παρακολούθηση μετά από συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (BIRADS 3). Βέβαια, πάντα ελλοχεύει ο κίνδυνος, όπως και σε όλες τις άλλες περιπτώσεις όπου υπάρχει ένδειξη για μαγνητική μαστογραφία, για ψευδώς θετικά ευρήματα σε άλλες περιοχές από αυτές με συγκεκριμένο ενδιαφέρον, που οδηγούν σε αχρείαστες βιοψίες και αυξημένο επακόλουθο κόστος.

ΒΙΟΨΙΑ

Μετά από την ολοκλήρωση της απεικόνισης των αλλοιώσεων που δε συνοδεύονται από αποτιτανώσεις και ανιχνεύονται με την προληπτική μαστογραφία, που συνήθως περιλαμβάνει εντοπισμένες ή μεγεθυντικές λήψεις και υπερηχογράφημα, πρέπει να γίνει η τελική εκτίμηση σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση κατά BIRADS. Η αξία της τελικής εκτίμησης αυτής έγκειται στο γεγονός ότι όταν ακολουθείται όπως έχει περιγραφεί, μπορεί να οδηγήσει στη μείωση του αριθμού των βιοψιών, ιδιαίτερα των πιθανότατα καλοήθων ευρημάτων (BIRADS 3), με αποτέλεσμα να μειώνει το κόστος σε σημαντικό βαθμό. Όταν οι μη ψηλαφητές αλλοιώσεις που δε συνοδεύονται από αποτιτανώσεις τοποθετούνται στην κατηγορία BIRADS 4 ή 5, πρέπει να γίνεται διαδερμική βιοψία στερεοτακτικά κατευθυνόμενη μαστογραφικά ή υπερηχογραφικά, για τη λήψη ιστοτεμαχιδίων που αποστέλλονται για παθολογοανατομική εκτίμηση (core biopsy). Η βιοψία πραγματοποιείται με υπερηχογραφική καθοδήγηση, εκτός από τις περιπτώσεις όπου μαστογραφικά ανιχνεύσιμη αλλοίωση δεν επιβεβαιώνεται υπερηχογραφικά, με αποτέλεσμα να αποτελεί μονόδρομο η επιλογή της στερεοτακτικής βιοψίας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Η παρακέντηση με τη μέθοδο λεπτής βελόνης (FNA) είναι μια μέθοδος που δε βοηθά στη λήψη τμημάτων ιστού παρά μόνο κυττάρων. Εξαρτάται από την παρουσία κατάλληλα εκπαιδευμένου κυτταρολόγου για την ερμηνεία του αποτελέσματος, ενώ εμφανίζει μειωμένη ακρίβεια και ικανότητα λήψης επαρκούς δείγματος σε σχέση με τη λήψη ιστοτεμαχιδίων (core biopsy). Η διαδερμική βιοψία με κόππουσα βελόνη προς λήψη ιστοτεμαχιδίων (core biopsy) έχει σαν σκοπό να συντομεύσει τη διαγνωστική διαδικασία προσφέροντας μια πολύ πιο εύκολη και οικονομική μέθοδο σε σχέση με τη χειρουργική βιοψία αλλά με την ίδια διαγνωστική ακρίβεια. Για παράδειγμα, αν υπερηχογραφικό συμπαγές εύρημα αποδειχθεί ινοαδένωμα με τη διαδερμική βιοψία, αλλά μετά επιλεγθεί η χειρουργική εξαίρεση του μορφώματος για οποιονδήποτε λόγο, τότε έχουμε προσθέσει κόστος και έχουμε καθυστερήσει τη διαγνωστική διαδικασία χωρίς κανένα όφελος. Από την άλλη πλευρά όμως, η διαδερμική βιοψία (core biopsy) μπορεί να δώσει πλήρη ιστολογική διάγνωση σε αλλοίωση BIRADS 5 ώστε να καθορισθεί λεπτομερώς η καλύτερη δυνατή χειρουργική προσέγγιση τόσο του μορφώματος όσο και του φρουρού λεμφαδένα.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ

Η προληπτική μαστογραφία αυξάνει την πιθανότητα έγκαιρης επισήμανσης μη κλινικά ανιχνεύσιμων αλλοιώσεων με τη μέση διάμετρο των ανιχνεύσιμων αλλοιώσεων να είναι 13 χιλ. και μία συχνότητα 4,7 παθολογικών / 1000 προληπτικές μαστογραφίες. Αν και τα περισσότερα από τα ευρήματα που διαγιγνώσκονται με την προληπτική μαστογραφία είναι καλοήγη, εντούτοις ένα ποσοστό 33% των διαγνώσεων επιτυγχάνεται μετά από βιοψία.

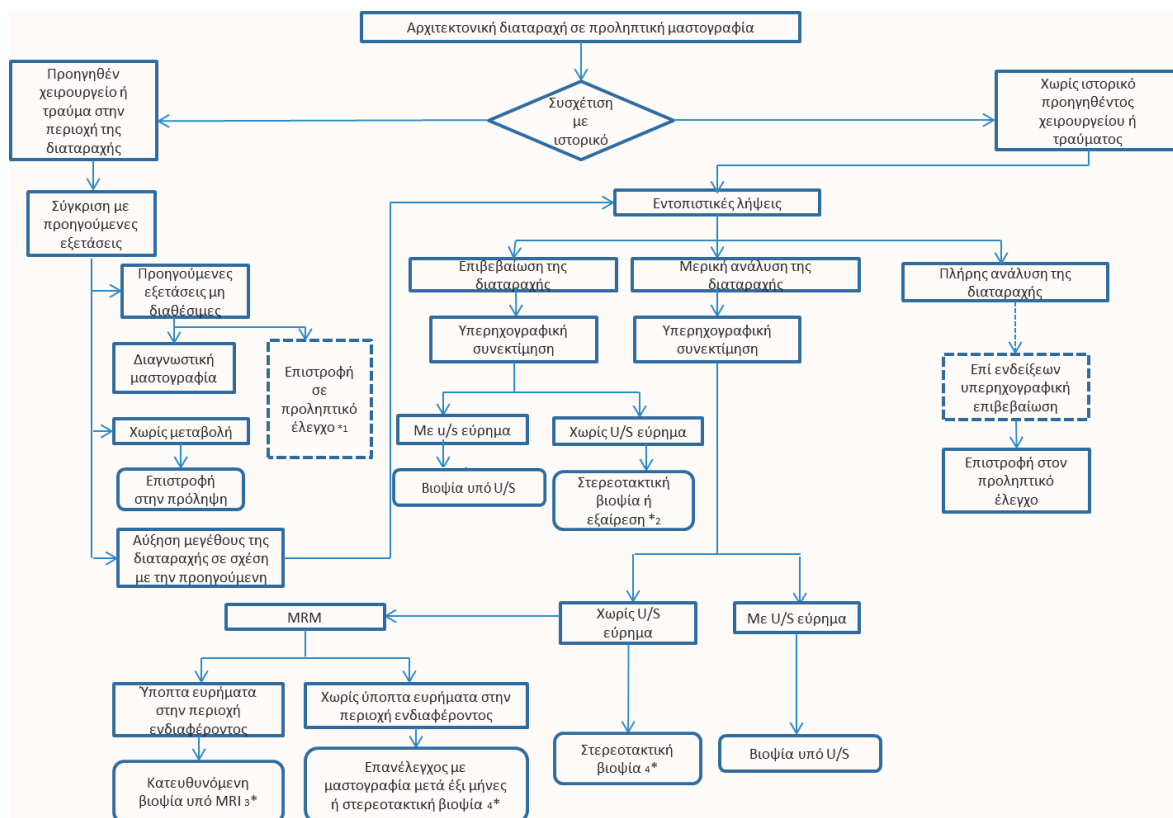
Επιπλέον εντοπιστικές ή μεγεθυντικές λήψεις και υπερηχογράφημα μπορεί να απαιτούνται για να διακρίνουν ύποπτα ευρήματα όπως μάζα, εστιακή ασυμμετρία ή διαταραχή της αρχιτεκτονικής από τον φυσιολογικό αδενικό ιστό. Η κατηγοριοποίηση κατά BIRADS βοηθά στη διαχείριση των περιστατικών αλλά και στη βελτίωση των συστάσεων και της επικοινωνίας μεταξύ των γιατρών.

Το υπερηχογράφημα είναι μία χρήσιμη συμπληρωματική μέθοδος για την περαιτέρω εκτίμηση μαστογραφικών ευρημάτων, αλλά απαιτεί χρήση υψηλής τεχνολογίας εξοπλισμό που καθορίζονται από το ACR BI-RADS Atlas. Το υπερηχογράφημα βοηθά στη διάκριση κυστικών από συμπαγείς αλλοιώσεις, στον χαρακτηρισμό των συμπαγών μαζών και στην κατεύθυνση των διαδερμικών βιοψιών. Η ελαστογραφία μπορεί να αυξήσει την ειδικότητα στην εκτίμηση συμπαγών μαζών.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

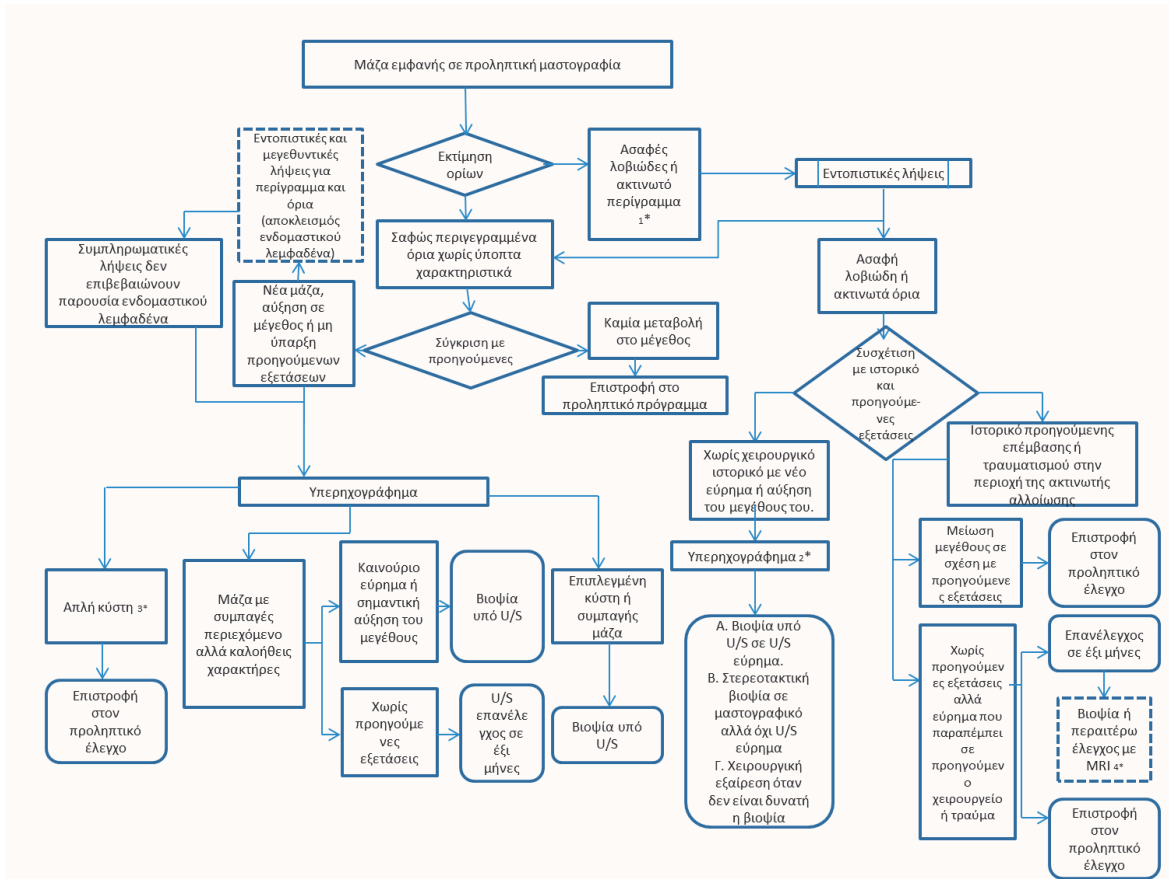
Η μαγνητική μαστογραφία μπορεί να διευκολύνει την επίλυση προβλημάτων σε μικρό, προσεκτικά επιλεγμένο μέρος του πληθυσμού, στο οποίο ο λεπτομερής μαστογραφικός και υπερηχογραφικός έλεγχος των μη ψηλαφητών ευρημάτων που δε συνοδεύονται από αποπιτανώσεις δεν οδήγησε σε ακριβή συμπεράσματα.

Η διαδερμική βιοψία των ύποπτων αλλοιώσεων μπορεί να παρέχει διάγνωση με μεγάλη ακρίβεια χωρίς την ανάγκη χειρουργικής βιοψίας σε συγκεκριμένες καλοήθεις αλλοιώσεις, ενώ επιτρέπει την πλήρη σταδιοποίηση του ευρήματος όταν αυτό αποδειχθεί κακόηθες. Η βιοψία λήψης ιστοτεμαχιδίων (core biopsy), είτε με μαστογραφική είτε με υπερηχογραφική καθοδήγηση, προτιμάται από την παρακέντηση με τη μέθοδο λεπτής βελόνης (FNA) λόγω μεγαλύτερης ακρίβειας και αποτελεσματικότητας.



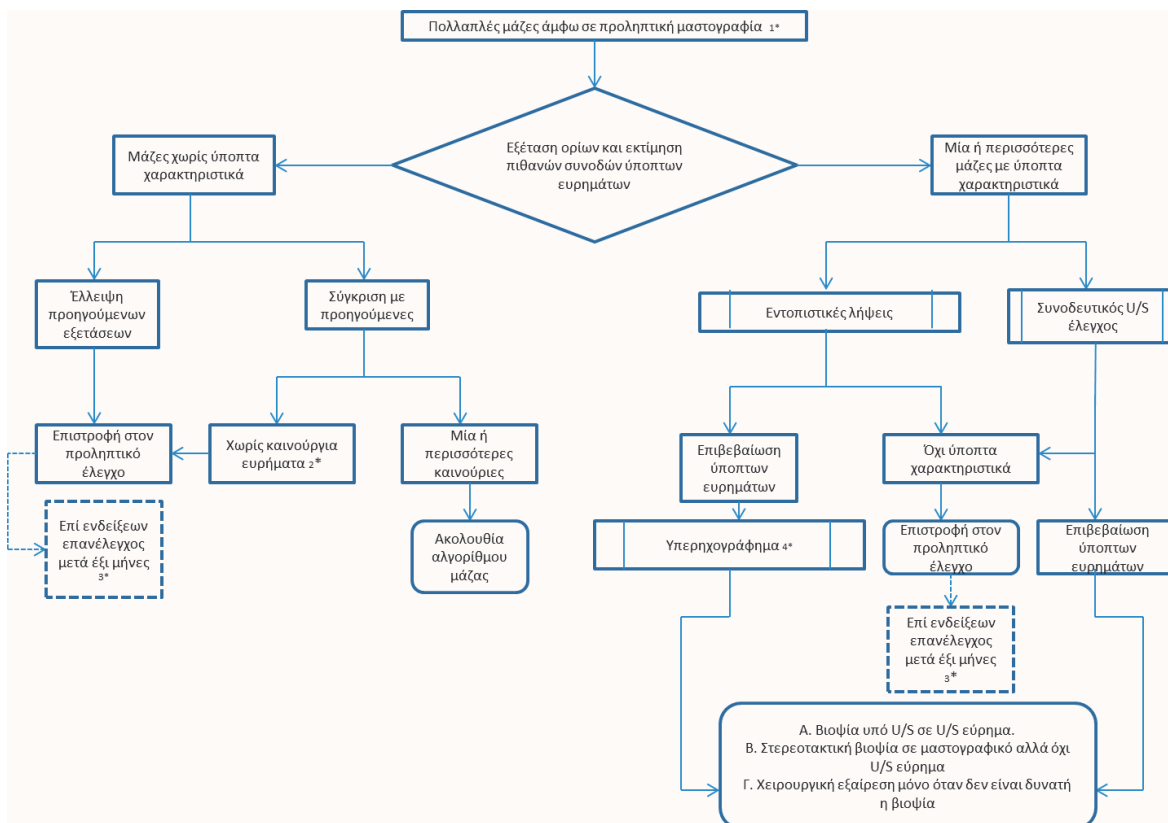
1. Αν το εύρημα μπορεί να χαρακτηριστεί με βεβαιότητα ως μετεγχειρητική αλλοίωση ή απότοκο προγενέστερου τραυματισμού, τότε επιστροφή στον προληπτικό έλεγχο.
2. Η χειρουργική αφαίρεση μόνο όταν δεν είναι δυνατή η διαδερμική βιοψία. Αν η ακτινωτή ουλή αποτελεί πιθανή διάγνωση, τότε είναι απαραίτητη η χειρουργική εξαίρεση. Παρ' όλα, αυτά η προεγχειρητική διαδερμική βιοψία είναι απαραίτητη για τον καθορισμό της χειρουργικής προσέγγισης.
3. Τοποθετούμε ακτινοσκιερό clip μετά τη βιοψία για τη συσχέτιση με την περιοχή μαστογραφικού ενδιαφέροντος.
4. Εξαρτάται από τον βαθμό των ύποπτων χαρακτηριστικών του ευρήματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4



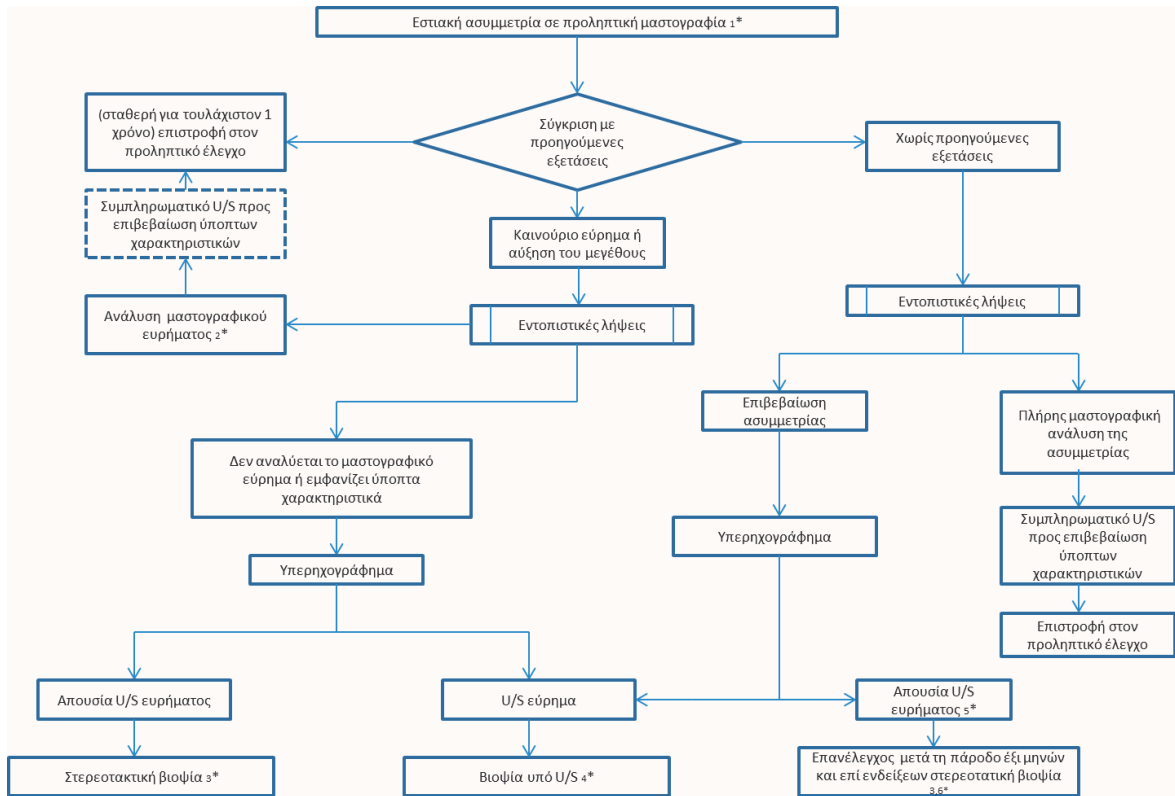
1. Αν η μάζα συνοδεύεται από ύποπτες αποπιτανώσεις, η βιοψία είναι απαραίτητη ανεξάρτητα από τα όρια της μάζας.
2. Υπερηχογραφική συνεκτίμηση για να αποκλείσει πιθανότητα κύστης. Αν διαπιστωθεί η παρουσία κύστης, τότε επιστρέφουμε στον ετήσιο προληπτικό έλεγχο.
3. Περιλαμβάνει απλές κύστες, συρρέοντες μικροκυστικούς σχηματισμούς ή κύστες με ευκίνητα συγκρίμματα, με εσωτερικά επίπεδα υγρού – συμπαγούς ή εσωτερικά λεπτά διαφραγμάτια. Όταν η υπερηχογραφική ένδειξη για παρουσία κύστης δεν είναι συμβατή με το μαστογραφικό εύρημα της περιοχής ενδιαφέροντος, τότε είναι απαραίτητη η στερεοτακτική βιοψία υπο μαστογραφική καθοδήγηση.
4. Αν δεν υπάρχει ακριβής συσχέτιση στην τοπογραφία ή στα χαρακτηριστικά ανάμεσα στη μάζα και στην περιοχή με ιστορικό χειρουργικής επέμβασης ή τραυματισμού, συνιστάται βιοψία ή περαιτέρω έλεγχος.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –



1. Περιλαμβάνει τουλάχιστον δύο μάζες σε έναν μαστό ή τουλάχιστον μία μάζα σε κάθε μαστό.
2. Αύξηση του μεγέθους μίας ή περισσότερων μαζών στην πορεία του χρόνου με δεδομένα καλώς περιγεγραμμένα όρια και όχι ύποπτα χαρακτηριστικά μπορεί να θεωρηθεί φυσιολογική παραλλαγή και δεν χρειάζεται περαιτέρω αξιολόγηση.
3. Παρακολούθηση σε τακτά χρονικά διαστήματα για να επιβεβαιωθεί η σταθερότητα ή αν απαιτείται πιο επιθετική προσέγγιση.
4. Αν η κύστη επιβεβαιωθεί, τότε επιστροφή σε προληπτικό έλεγχο ή σε παρακολούθηση σε τακτά χρονικά διαστήματα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4



1. Εστιακή ασυμμετρία: Όταν δεν συνοδεύεται από ύποπτα κλινικά – ψηλαφητά ευρήματα και όταν δεν υπάρχει μεταβολή με την πάροδο του χρόνου τότε παριστά εστιακή φυσιολογική ανατομική παραλλαγή και μπορεί να ταξινομηθεί ως BIRADS 2 αλλοίωση. Η θεραπεία ορμονικής υποκατάστασης μπορεί να ενοχοποιηθεί για δημιουργία εστιακής ή διάχυτης ασυμμετρίας και πρέπει να σημειωθεί κατά τη λήψη του ιατρικού ιστορικού.

2. Η περιοχή πρέπει να εξεταστεί προσεκτικά για να αποκλειστούν ασαφή ύποπτα χαρακτηριστικά (διαταραχές αρχιτεκτονικής ή μέσης ακτινοσκιερότητας μάζες).

3. Χειρουργική εξαίρεση, αν δεν είναι δυνατή η διαδερμική βιοψία της περιοχής ασυμμετρίας.

4. Τοποθετούμε ακτινοσκιερό clip για να επιβεβαιώσουμε τη συσχέτιση με το μαστογραφικό εύρημα.

5. Συνοδός λεπτομερής υπερηχογραφική συνεκτίμηση της περιοχής μπορεί να διευκρινίσει ασαφείς περιοχές ακουστικής σκιάς που μπορεί να είναι ενδεικτικές κακοήθειας. Σε περίπτωση αντιστοίχισης της εστιακής ασυμμετρίας με υπερηχογενή ευρήματα (π.χ. φυσιολογικός αδενικός ιστός) αντίστοιχου μεγέθους και σχήματος απαιτείται η παρακολούθηση σε τακτά χρονικά διαστήματα.

6. Εξαρτάται από τον βαθμό των ύποπτων χαρακτηριστικών του ευρήματος.

B. ΑΠΟΤΙΤΑΝΩΣΕΙΣ

Το πορογενές ενδοεπιθηλιακό καρκίνωμα (DCIS) αντιπροσωπεύει το 25% του καρκίνου του μαστού. Περίπου το 95% των περιπτώσεων DCIS διαγιγνώσκεται από την παρουσία μικροαποτιτανώσεων που ανιχνεύονται στη μαστογραφία. Πριν να καθιερωθεί ο προληπτικός μαστογραφικός έλεγχος, το DCIS έδινε πρώτα ευρήματα στην κλινική εξέταση, αποτελούσε μια σπάνια περίπτωση κακοήθειας που αντιπροσώπευε μόλις το 3% όλων των μορφών καρκίνου του μαστού. Η προληπτική μαστογραφία είναι η μόνη αξιόπιστη μέθοδος για τη διάγνωση των αποτιτανώσεων και του DCIS.

Οι αποτιτανώσεις ανιχνεύονται συνήθως στην προληπτική μαστογραφία. Οι περισσότερες από αυτές είναι καλοήθεις και μπορούν να κατηγοριοποιηθούν ανάλογα, χωρίς ιδιαίτερες περαιτέρω εξετάσεις. Σε μαστογραφία όπου υπάρχουν αποτιτανώσεις ενδεικτικές ή ύποπτες για κακοήθεια, είναι χρήσιμες οι εντοπιστικές μεγεθυντικές λήψεις σε κεφαλουραία προβολή καθώς και σε προβολή 90 μοιρών. Η εκτίμηση των αποτιτανώσεων γίνεται σε οθόνες ανάλυσης 5 megarixel, είτε καθοδικού σωλήνα (CRT) είτε υγρών κρυστάλλων (LCD). Υπάρχουν πρόσφατες ανακοινώσεις που προτείνουν τις οθόνες υγρών κρυστάλλων (LCD) ανάλυσης 3 megarixel ως εξίσου κατάλληλες για διάγνωση, αλλά ακόμα χρήζουν περαιτέρω μελέτης.

Στις μεγεθυντικές λήψεις μπορεί να απεικονισθούν επιπλέον αποτιτανώσεις, να χαρακτηρισθούν με λεπτομέρεια το σχήμα, το περίγραμμα και η μορφολογία τους καθώς και να καθορισθεί ευκρινώς η κατανομή τους. Για τις πιθανότατα καλοήθεις αποτιτανώσεις (BIRADS 3) είναι ενδεδειγμένη η επανεξέτασή τους με τις αντίστοιχες λήψεις μετά από σύντομο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα. Σε ύποπτες αποτιτανώσεις οι μεγεθυντικές λήψεις μπορεί να αποδειχθούν χρήσιμες στον καθορισμό της έκτασης της νόσου. Σε περιπτώσεις εκτεταμένων αποτιτανώσεων ή σε αποτιτανώσεις που βρίσκονται μέσα σε πυκνό μαζικό αδένα το υπερηχογράφημα μπορεί να βοηθήσει και να αναδείξει στοιχεία ύποπτα για διηθητική μορφή της νόσου.

Προς το παρόν ο ρόλος βοηθητικών στοιχείων της ψηφιακής μαστογραφίας, όπως το CAD (computer-aided detection), δεν έχει καθορισθεί πλήρως. Πρόσφατες, όμως, μελέτες ανέδειξαν ότι το CAD μπορεί να αποδειχθεί χρήσιμο στη διάγνωση, ιδιαίτερα όσον αφορά στη μείωση των ψευδώς αρνητικών ευρημάτων όταν χρησιμοποιείται σωστά. Το CAD μπορεί να βελτιώσει τη διάγνωση του DCIS, επειδή όμως εμφανίζει χαμηλή ευαισθησία στην εκτίμηση των άμορφων αποτιτανώσεων, έχει μόνο συμβουλευτικό και βοηθητικό χαρακτήρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Όσον αφορά στην αποθήκευση και τη μεταφορά των εικόνων της ψηφιακής μαστογραφίας που περιέχουν αποτιτανώσεις, ώστε όταν γίνεται ανάκλησή τους να είναι εξίσου διαγνωστικές, αυτή πρέπει να γίνεται σε λόγο 3:1. Πρόσφατες παρουσιάσεις αναφέρουν ότι ο λόγος συμπίεσης μπορεί να φτάσει το 15:1 χωρίς εκπτώσεις στο διαγνωστικό αποτέλεσμα των ανακαλούμενων εικόνων, αλλά χρειάζονται περισσότερα στοιχεία και περαιτέρω μελέτες.

Η μαγνητική μαστογραφία δεν αποτελεί εξέταση εκλογής για τη διερεύνηση αποτιτανώσεων και σε καμία περίπτωση δε χρησιμοποιείται για να αποφευχθεί στερεοτακτική βιοψία μαστογραφικά ύποπτων αποτιτανώσεων.

Η μαστογραφικά καθοδηγούμενη στερεοτακτική βιοψία προς λήψη ιστοτεμαχιδίων έχει σαν αποτέλεσμα τη λήψη τμήματος ιστού με τις ύποπτες αποτιτανώσεις. Η παρακέντηση με τη μέθοδο λεπτής βελόνης έχει αποδειχθεί μη ακριβής και εντέλει ακατάλληλη για τη διερεύνηση αποτιτανώσεων. Τα ιστοτεμαχίδια που λαμβάνονται με τη στερεοτακτική βιοψία από την ύποπτη περιοχή πρέπει να περιέχουν αποτιτανώσεις, το οποίο και επαληθεύεται με τη μαστογραφική λήψη των εν λόγω τμημάτων ιστού. Η αποτελεσματικότητα της μεθόδου αυξάνεται με τη χρήση βελόνης, συνήθως διαμέτρου 10G και σπανιότερα 7G, με μηχανισμό αναρρόφησης κενού. Για βελόνη τέτοιας διαμέτρου με αναρρόφηση, 12 δείγματα είναι αρκετά. Μετά τη λήξη της βιοψίας είναι απαραίτητη η τοποθέτηση ακτινοσκοπικής σήμανσης (clip).

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ

Εντοπιστικές μεγεθυντικές λήψεις σε κεφαλουραία προβολή και σε προβολή 90 μοιρών παραμένουν η διαδικασία εκλογής για την αξιολόγηση των αποτιτανώσεων που δεν είναι τυπικά καλοήθεις.

Υπερηχογραφικός έλεγχος πραγματοποιείται μόνο αν οι ύποπτες αποτιτανώσεις συνοδεύονται από μάζα ή εστιακή ασυμμετρία ή σε περιπτώσεις όπου οι αποτιτανώσεις έχουν ευρεία κατανομή ή θέλουμε να αποκλείσουμε την συνύπαρξη μάζας μή ορατής στην μαστογραφία. Στις περιπτώσεις αυτές μετά τα ευρήματα του υπερηχογραφικού ελέγχου αποφασίζεται η μέθοδος που θα χρησιμοποιηθεί για την καθοδήγηση της διαδερμικής βιοψίας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Rosenberg RD, Yankaskas BC, Abraham LA, et al. Performance benchmarks for screening mammography. *Radiology*. 2006;241(1):55-66.
2. Sickles EA, Miglioretti DL, Ballard-Barbash R, et al. Performance benchmarks for diagnostic mammography. *Radiology*. 2005;235(3):775-790.
Feig SA. Breast masses. Mammographic and sonographic evaluation. *Radiol Clin North Am*. 1992;30(1):6792.
3. Leung JW, Sickles EA. Developing asymmetry identified on mammography: correlation with imaging outcome and pathologic findings. *AJR Am J Roentgenol*. 2007;188(3):667-675.
4. Sickles EA. The spectrum of breast asymmetries: imaging features, work-up, management. *Radiol Clin North Am*. 2007;45(5):765-771, v.
5. Graf O, Helbich TH, Hopf G, Graf C, Sickles EA. Probably benign breast masses at US: is follow-up an acceptable alternative to biopsy? *Radiology*. 2007;244(1):87-93.
6. Cho N, Jang M, Lyou CY, Park JS, Choi HY, Moon WK. Distinguishing benign from malignant masses at breast US: combined US elastography and color doppler US--influence on radiologist accuracy. *Radiology*. 2012;262(1):80-90.
7. Bassett LW. Mammographic analysis of calcifications. *Radiol Clin North Am*. 1992;30(1):93-105.
8. Soo MS, Baker JA, Rosen EL. Sonographic detection and sonographically guided biopsy of breast microcalcifications. *AJR Am J Roentgenol*. 2003;180(4):941-948.
9. Soo MS, Rosen EL, Xia JQ, Ghate S, Baker JA. Computer-aided detection of amorphous calcifications. *AJR Am J Roentgenol*. 2005;184(3):887-892. 2007;14(6):659-669.
10. Suryanarayanan S, Karellas A, Vedantham S, Waldrop SM, D'Orsi CJ. Detection of simulated lesions on data-compressed digital mammograms. *Radiology*. 2005;236 (1):31-36. ACR Appropriateness Criteria® 12 Breast Microcalcifications — Initial Diagnostic Workup.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΨΗΛΑΦΗΤΩΝ ΑΛΛΟΙΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΜΑΣΤΟΥ

Ο καρκίνος του μαστού, ένας από τους πιο συχνούς καρκίνους της γυναίκας, πολλές φορές παρουσιάζεται ως ψηλαφητή αλλοίωση, είτε στην αυτοεξέταση είτε μετά από κλινική εξέταση.

Αυτό μπορεί να συμβεί σε γυναίκες που δεν ακολουθούν πρόγραμμα προληπτικού ελέγχου [screening] είτε λόγω ηλικίας [νεαρή ή προχωρημένη] είτε ως προσωπική επιλογή. Συμβαίνει όμως και σε γυναίκες που ακολουθούν πρόγραμμα προληπτικού ελέγχου, σαν ενδιάμεσος καρκίνος [interval cancer] 1-2 χρόνια μετά από μαστογραφία [Μχ] η οποία ήταν αρνητική για παθολογικά ευρήματα.

Στη φυσική εξέταση του μαστού συχνά είναι δύσκολο να αποφασισθεί αν όντως υπάρχει ψηλαφητή βλάβη, διότι ο κάθε μαστός αποτελείται από άλλοτε άλλη ποσότητα των βασικών του δομικών υλικών: ινοαδενικού ιστού, ινώδους ιστού και λίπους.

Μια πραγματική ψηλαφητή αλλοίωση γενικά παρουσιάζεται σαν ασύμμετρο εύρημα σε σχέση με τον ετερόπλευρο μαστό, αφορίζεται από τους γειτονικούς ιστούς και είναι τρισδιάστατη.

Ψηλαφητή αλλοίωση με τυπικούς κλινικούς χαρακτήρες κακοήθειας: είναι ακίνητη, έχει δυσδιάκριτα όρια, είναι προσκολλημένη στο δέρμα ή στην εν τω βάθει περιτονία, με ή χωρίς εισολκή του υπερκείμενου δέρματος ή της θηλής.

Ψηλαφητή αλλοίωση με τυπικούς κλινικούς χαρακτήρες καλοήθειας: έχει σαφή καλώς αφοριζόμενα όρια, μαλακή-ελαστική υφή, και είναι ευκίνητη σε σχέση τους περιβάλλοντες ιστούς.

Ψηλαφητή σκληρία μιας περιοχής του μαστού χωρίς χαρακτήρες αληθούς διόγκωσης θεωρείται η μειωμένη κινητικότητα της περιοχής στη σύγκριση με τον ετερόπλευρο μαστό ή με τα άλλα τεταρτημόρια του ίδιου μαστού. Συνδέεται με πιθανότητα καρκίνου περίπου στο 5% των γυναικών.

ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Δεδομένου ότι πολλές φορές ο ακριβής χαρακτηρισμός μιας ψηλαφητής αλλοίωσης δεν είναι ασφαλής μόνο με την ψηλάφηση, η απεικονιστική της αξιολόγηση είναι απαραίτητη .

1. ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ [Μχ]

Πραγματοποιείται πάντα κάτω από τις οδηγίες του υπεύθυνου ακτινολόγου μετά από τοποθέτηση μεταλλικού οδηγού στο δέρμα, αντίστοιχα με την πραγματική ή την αναφερόμενη ψηλαφητή αλλοίωση για τον ανατομικό προσδιορισμό της θέσης.

Εκτός από τις δύο συμβατικές λήψεις για κάθε μαστό [κατά μέτωπο και λοξή] κάθε δημιουργική λήψη είναι θεμιτή για να απεικονιστεί μια ψηλαφητή βλάβη ή για να έρθει πιο κοντά στον ανιχνευτή εικόνας.

Είναι η μέθοδος εκλογής για όλες τις γυναίκες >40ετών και η ευαισθησία της στη διερεύνηση των ψηλαφητών διογκώσεων κυμαίνεται μεταξύ 86-91%.

2. ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ [ΥΧ]

Είναι το πλέον σημαντικό διαγνωστικό εργαλείο για τον χαρακτηρισμό μιας ψηλαφητής αλλοίωσης για όλες τις ηλικιακές ομάδες γυναικών, με μείζον πλεονέκτημα να επιτρέπει την ευθεία συσχέτιση των κλινικών και απεικονιστικών ευρημάτων [Μχ και MRI].

Με την προσθήκη του υπερηχογραφήματος απεικονίζεται το 93-100% των καρκίνων με αρνητική μαστογραφία.

3. ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ+ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ

Εάν στην απεικονιστική αξιολόγηση μιας ψηλαφητής αλλοίωσης χωρίς υψηλό βαθμό κλινικής υποψίας για κακοήθεια η μαστογραφία και το υπερηχογράφημα είναι αρνητικές για παθολογικά ευρήματα ή τα ευρήματα και στις δύο εξετάσεις είναι σαφώς καλοήθη, η αρνητική προβλεπτική αξία είναι πολύ υψηλή 97.4-100%.

Όμως, 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.

4. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ

Η ηλικία μιας γυναίκας με ψηλαφητή αλλοίωση στον μαστό και τυχόν συνυπάρχοντες κλινικοί παράγοντες, όπως το οικογενειακό ιστορικό, παίζουν σημαντικό ρόλο για την επιλογή της κατάλληλης μεθόδου, κυρίως ΥΧ και Μχ ή του συνδυασμού τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Μολονότι ψηλαφητές αλλοιώσεις μπορεί να απεικονιστούν με MRI, δεν είναι αποδεκτή η σχέση κόστους-αποτελέσματος στη σύγκριση με Μχ και ΥΧ.

Η χρήση MRI στη διερεύνηση ύποπτων ψηλαφητών διογκώσεων με αρνητική Μχ ή ΥΧ δεν έχει τεκμηριωθεί.

Στις γυναίκες >40 ετών ο απεικονιστικός έλεγχος αρχίζει με μαστογραφία:

Εάν στη μαστογραφία απεικονίζεται μαλακή σκίαση με σαφείς χαρακτηριστικές καλοήθειας [ενδομαζικός λεμφαδένας, αμάρτωμα, ελαιώδης κύστη] και η οποία αντιστοιχεί στο ψηλαφητό εύρημα, το υπερηχογράφημα δεν είναι υποχρεωτικό.

Εάν στη Μχ απεικονίζεται μαλακή σκίαση με πιθανά καλοήθεις χαρακτηριστικές [στρογγυλή ή οβάλ], η ΥΧ είναι απαραίτητη για τον περαιτέρω χαρακτηρισμό του ευρήματος, που συχνά πρόκειται για καλοήθεια [απλή κύστη].

Εάν πρόκειται για συμπαγή βλάβη:

1. Εάν έχει σαφείς καλοήθεις υπερηχογραφικούς χαρακτηριστικές με επίσης καλοήθεις μαστογραφικούς και κλινικούς χαρακτηριστικές, η απεικονιστική παρακολούθηση είναι ασφαλής. Επίπτωση καρκίνου 0-0,6%.

2. Εάν έχει ύποπτους υπερηχογραφικούς χαρακτηριστικές, οδηγείται σε βιοψία.

Στις γυναίκες <40 ετών ο απεικονιστικός έλεγχος ξεκινά με υπερηχογράφημα [συμπεριλαμβανομένων εκείνων που εγκυμονούν ή θηλάζουν].

Εάν σε μια ψηλαφητή αλλοίωση το υπερηχογράφημα αντιστοιχεί ένα εύρημα με αναμφισβήτητους καλοήθεις χαρακτηριστικές, π.χ. απλή κύστη, η κλινική παρακολούθηση είναι αρκετή.

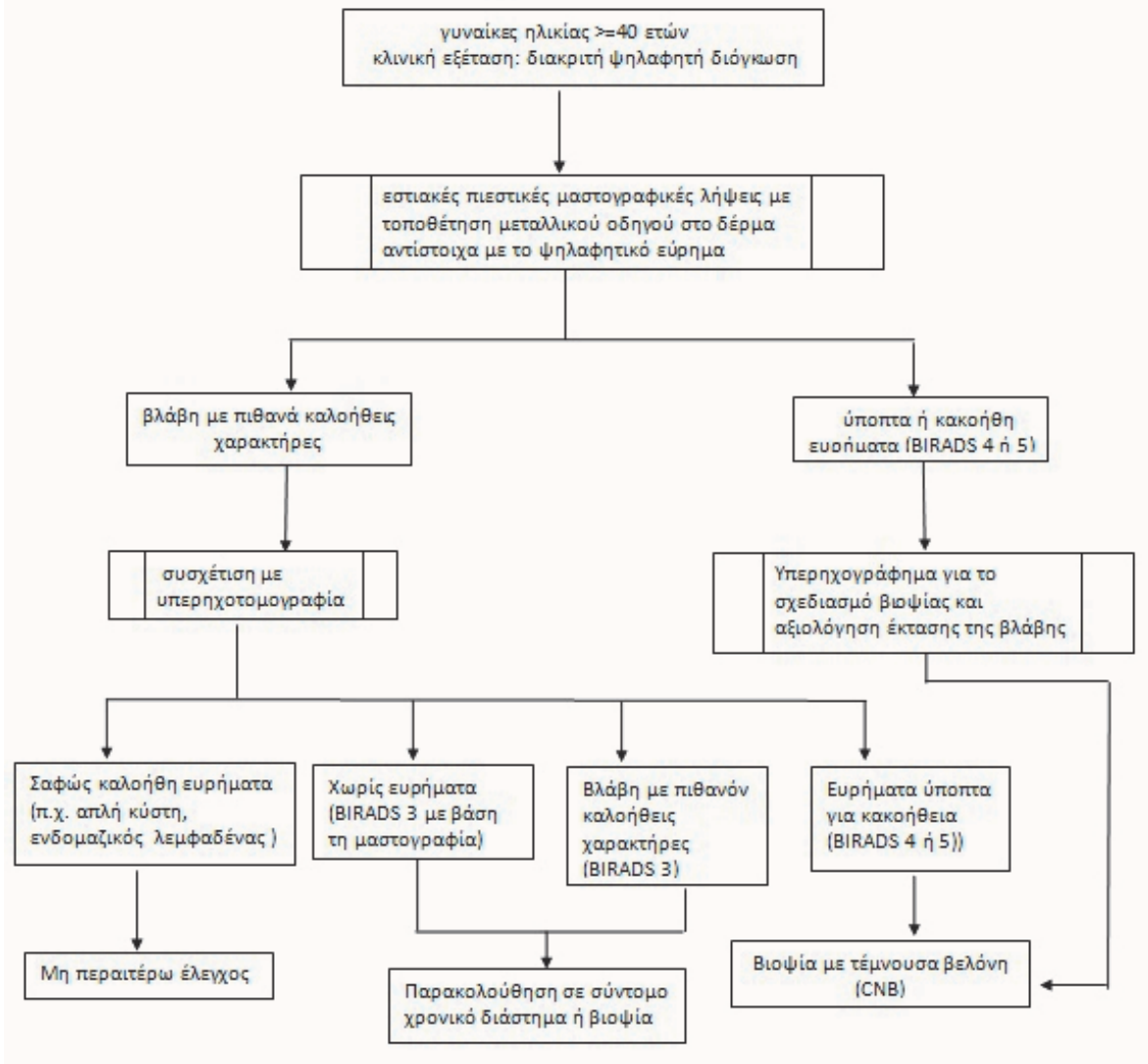
Εάν στο υπερηχογράφημα απεικονίζονται ύποπτα ευρήματα, συνιστάται αμφοτερόπλευρος συμπληρωματικός Μχ έλεγχος.

Εάν στο υπερηχογράφημα υπάρχουν ευρήματα με πιθανά καλοήθεις χαρακτηριστικές, πχ ινοαδένωμα, η υπερηχογραφική παρακολούθηση είναι μια αποδεκτή εναλλακτική πρακτική στη βιοψία για αυτήν την ηλικιακή ομάδα.

Εάν στη διερεύνηση με υπερηχογράφημα μιας ψηλαφητής αλλοίωσης δεν αναδεικνύονται παθολογικά ευρήματα, η μαστογραφία απαιτείται πριν τη βιοψία σε κλινικά ύποπτη ψηλαφητή αλλοίωση.

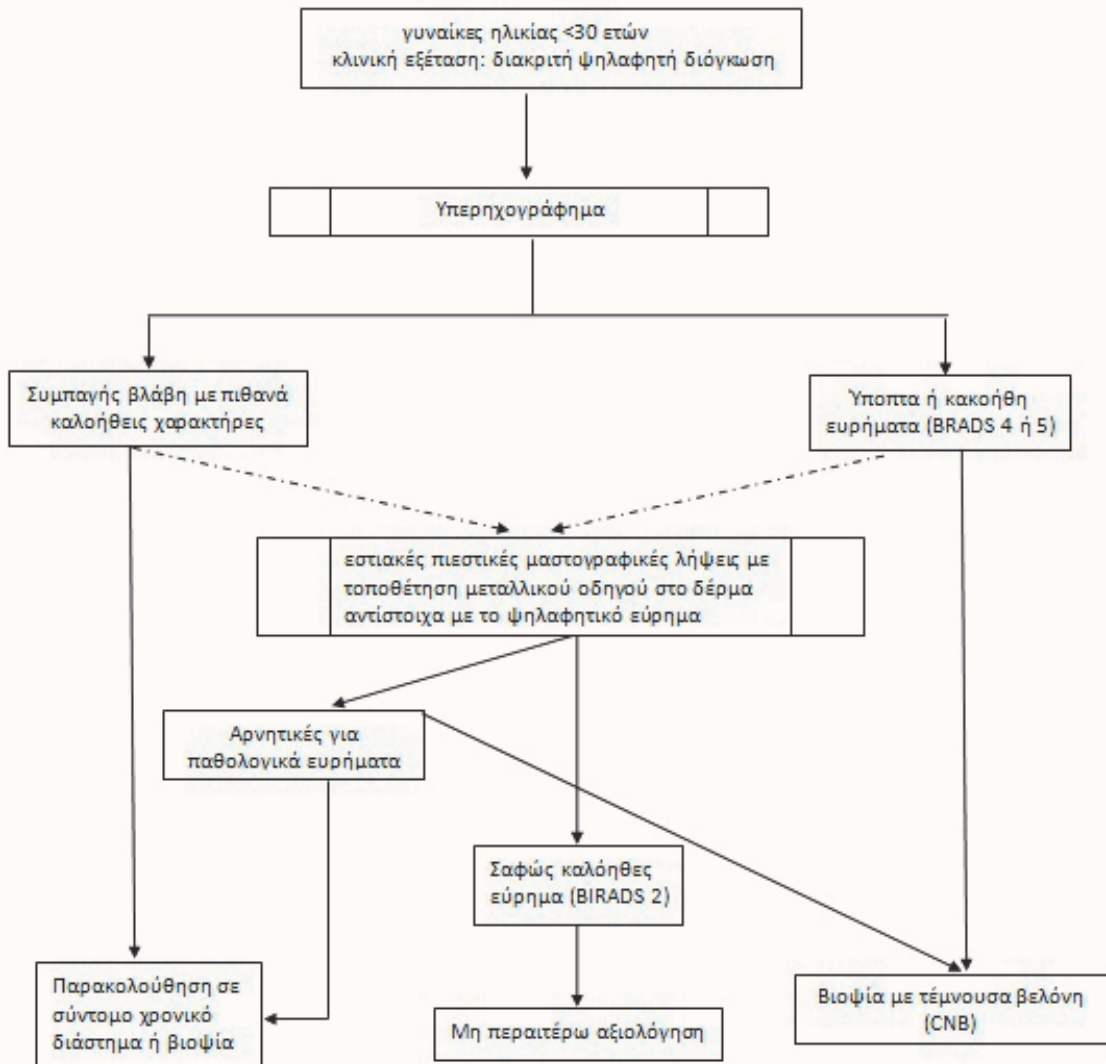
- ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ -

ΠΙΝΑΚΑΣ 1Α. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΨΗΛΑΦΗΤΗΣ ΔΙΟΓΚΩΣΗΣ ΣΤΟ ΜΑΣΤΟ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 40 ΕΤΩΝ Ή ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΜΕ ΠΙΘΑΝΑ ΚΑΛΟΗΘΗ Ή ΥΠΟΠΤΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ



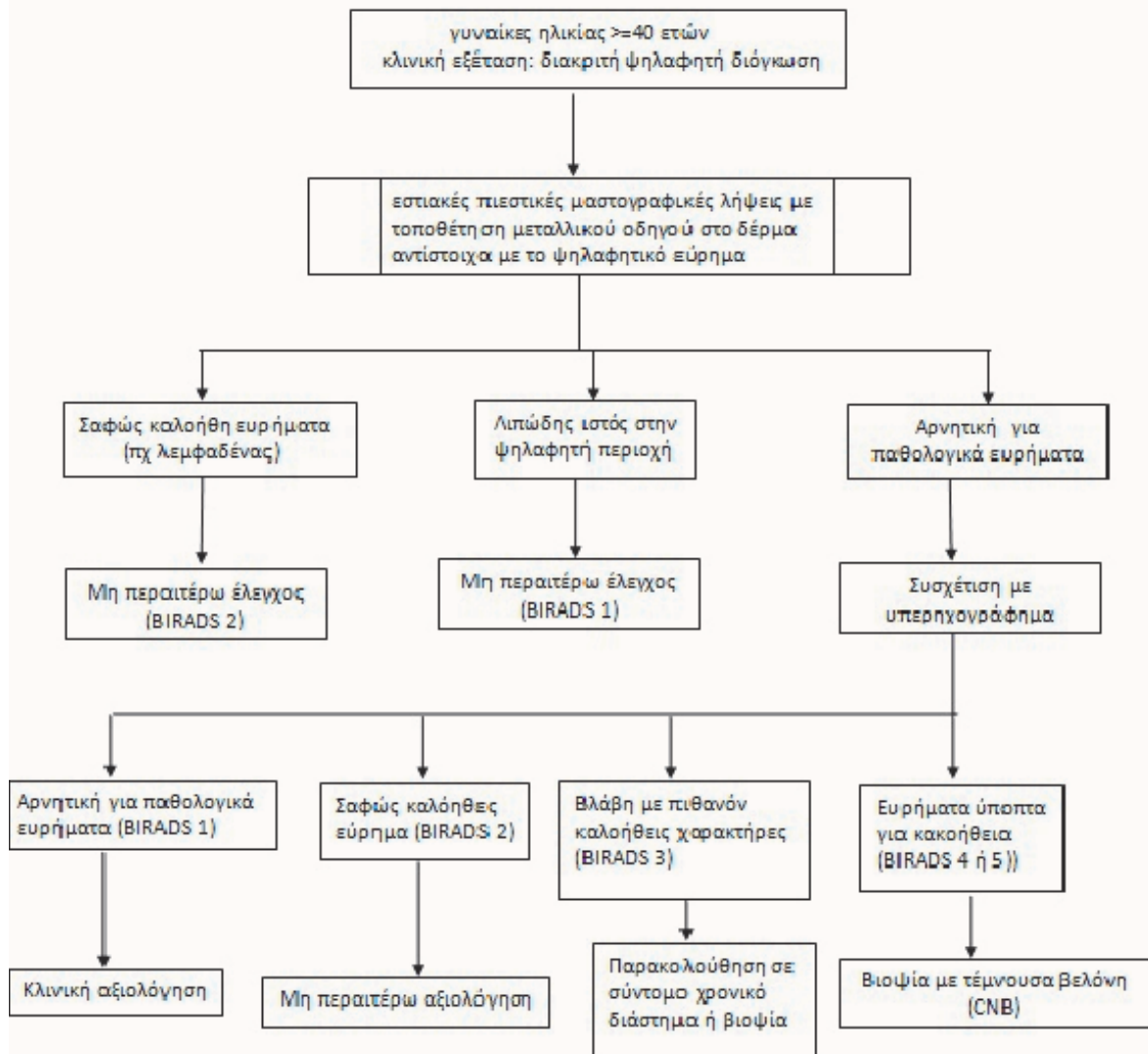
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΙΝΑΚΑΣ 2Α. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΨΗΛΑΦΗΤΗΣ ΔΙΟΓΚΩΣΗΣ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ < 30 ΕΤΩΝ ΜΕ ΠΙΘΑΝΟΝ ΚΑΛΟΗΘΗ Ή ΥΠΟΠΤΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΑ.



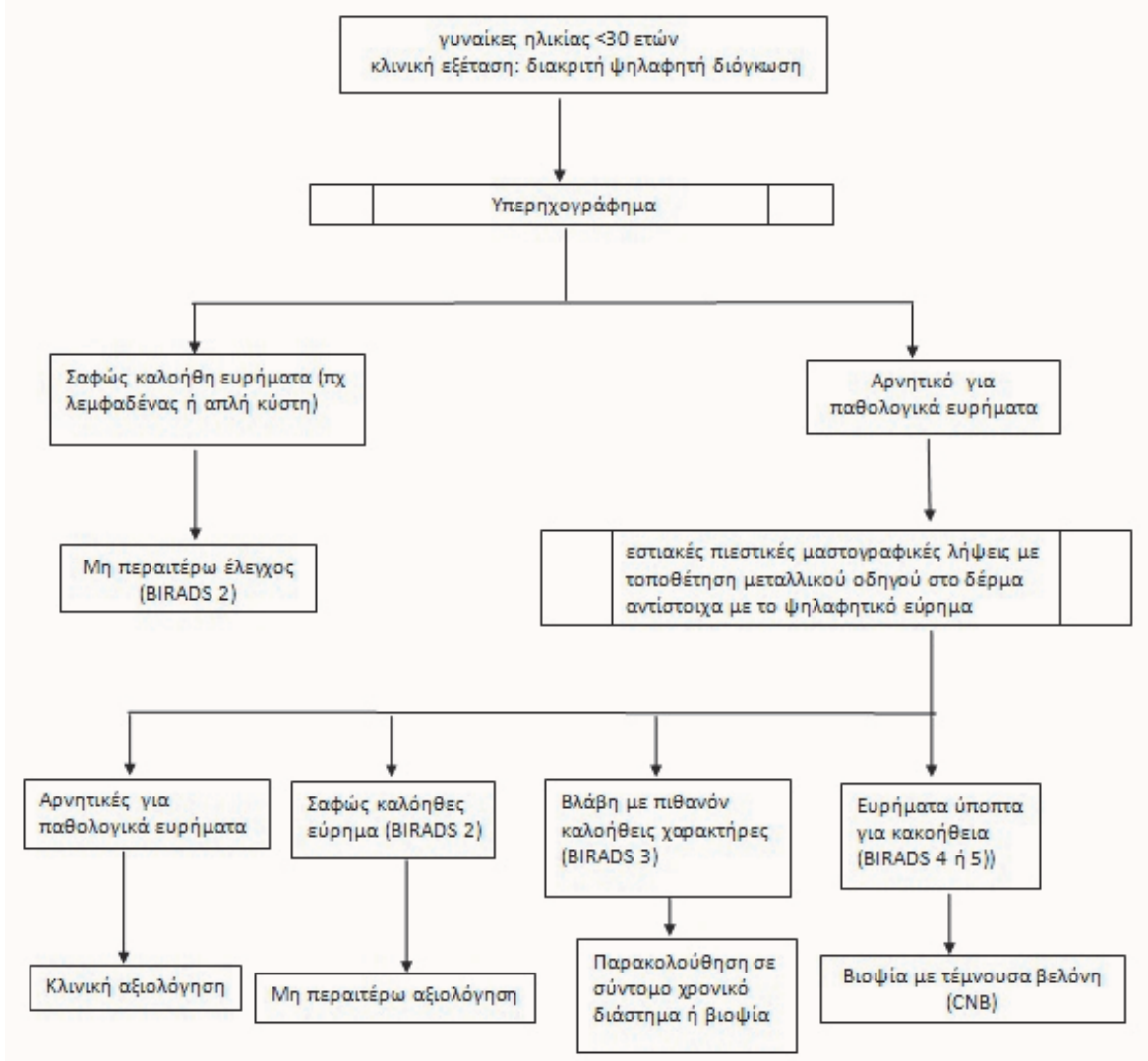
– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

ΠΙΝΑΚΑΣ 1B. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΨΗΛΑΦΗΤΗΣ ΔΙΟΓΚΩΣΗΣ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ ≥40 ΕΤΩΝ Ή ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑ Ή ΜΕ ΚΑΛΩΝΗΘΗ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ

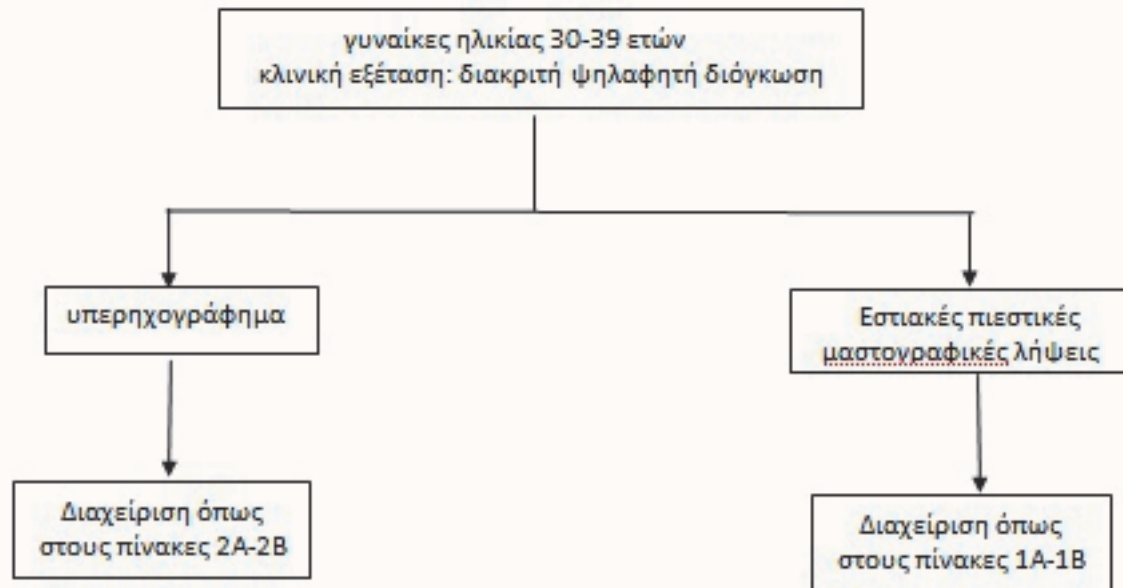


ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΙΝΑΚΑΣ 2B. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΨΗΛΑΦΗΤΗΣ ΔΙΟΓΚΩΣΗΣ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ < 30 ΕΤΩΝ ΜΕ ΚΑΛΟΗΘΗ Ή ΜΕ ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΥΠΕΡΗΧΟΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ.



ΠΙΝΑΚΑΣ 3. ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΨΗΛΑΦΗΤΩΝ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΓΥΝΑΙΚΕΣ ΗΛΙΚΙΑΣ 30-39 ΕΤΩΝ



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2012: Atlanta: American Cancer Society; 2012.
2. Kaiser JS, Helvie MA, Blacklaw RL, Roubidoux MA. Palpable breast thickening: role of mammography and US in cancer detection. *Radiology* 2002; 223(3):839-844.
3. Rosner D, Blair D. What ultrasonography can tell in breast masses that mammography and physical examination cannot. *J Surg Oncol* 1985; 28(4):308-313.
4. Boyd NF, Sutherland HJ, Fish EB, Hiraki GY, Lickley HL, Maurer VE. Prospective evaluation of physical examination of the breast. *Am J Surg* 1981; 142(3):331-334.
5. Murphy IG, Dillon MF, Doherty AO, et al. Analysis of patients with false negative mammography and symptomatic breast carcinoma. *J Surg Oncol* 2007; 96(6):457-463.
6. Shetty MK, Shah YP, Sharman RS. Prospective evaluation of the value of combined mammographic and sonographic assessment in patients with palpable abnormalities of the breast. *J Ultrasound Med* 2003; 22(3):263-268; quiz 269-270.
7. Harvey JA. Sonography of palpable breast masses. *Semin Ultrasound CT MR* 2006; 27(4):284-297.
8. Moy L, Slanetz PJ, Moore R, et al. Specificity of mammography and US in the evaluation of a palpable abnormality: retrospective review. *Radiology* 2002; 225(1):176-181.
9. Shetty MK, Shah YP. Prospective evaluation of the value of negative sonographic and mammographic findings in patients with palpable abnormalities of the breast. *J Ultrasound Med* 2002; 21(11):1211-1216; quiz 1217-1219.
10. Soo MS, Rosen EL, Baker JA, Vo TT, Boyd BA. Negative predictive value of sonography with mammography in patients with palpable breast lesions. *AJR* 2001; 177(5):1167-1170.
11. Yau EJ, Gutierrez RL, DeMartini WB, Eby PR, Peacock S, Lehman CD. The utility of breast MRI as a problem-solving tool. *Breast J* 2011; 17(3):273-280.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

12. Graf O, Helbich TH, Fuchsjaeger MH, et al. Follow-up of palpable circumscribed noncalcified solid breast masses at mammography and US: can biopsy be averted? *Radiology* 2004; 233(3):850-856.
13. Harvey JA, Nicholson BT, Lorusso AP, Cohen MA, Bovbjerg VE. Short-term follow-up of palpable breast lesions with benign imaging features: evaluation of 375 lesions in 320 women. *AJR* 2009; 193(6):1723-1730.
14. Mainiero MB, Goldkamp A, Lazarus E, et al. Characterization of breast masses with sonography: can biopsy of some solid masses be deferred? *J Ultrasound Med* 2005; 24(2):161-167.
15. Raza S, Chikarmane SA, Neilsen SS, Zorn LM, Birdwell RL. BIRADS 3, 4, and 5 lesions: value of US in management--follow-up and outcome. *Radiology* 2008; 248(3):773-781.
16. Park YM, Kim EK, Lee JH, et al. Palpable breast masses with probably benign morphology at sonography: can biopsy be deferred? *Acta Radiol* 2008; 49(10):1104-1111.
17. Shin JH, Han BK, Ko EY, Choe YH, Nam SJ. Probably benign breast masses diagnosed by sonography: is there a difference in the cancer rate according to palpability? *AJR* 2009; 192(4):W187-191.
18. Stavros AT, Thickman D, Rapp CL, Dennis MA, Parker SH, Sisney GA. Solid breast nodules: use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions. *Radiology* 1995;196(1):123-134.
19. Smith GE, Burrows P. Ultrasound diagnosis of fibroadenoma – is biopsy always necessary? *Clin Radiol* 2008; 63(5):511-515; discussion 516-517.
20. Ciatto S, Bravetti P, Bonardi R, Rosselli del Turco M. The role of mammography in women under 30. 1990; 80(5):676-678.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ ΜΑΣΤΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτές οι οδηγίες αποτελούν ένα εκπαιδευτικό εργαλείο σχεδιασμένο για να βοηθήσει τους υπερηχογραφιστές σε ό,τι αφορά την παροχή της κατάλληλης ακτινολογικής φροντίδας προς τους ασθενείς. Δεν πρόκειται για απαραίτους κανόνες και θα πρέπει να αποφευχθεί η ένταξή τους σ' ένα νομικό πλαίσιο φροντίδας.

Η τελική κρίση, όσον αφορά την ορθότητα μιας συγκεκριμένης διαδικασίας ή μιας ιατρικής επιλογής, πρέπει να γίνεται από το γιατρό, εφόσον εκείνος συνυπολογίσει όλα τα δεδομένα. Επομένως, το γεγονός ότι μια ιατρική προσέγγιση παρεκκλίνει από τις κατευθυντήριες οδηγίες δε συνεπάγεται ότι είναι κατ' ανάγκη προβληματική. Ωστόσο, όταν ο γιατρός επιχειρεί μια προσέγγιση σημαντικά διαφορετική από αυτή που προτείνεται από τις κατευθυντήριες οδηγίες, συνιστάται η επαρκής τεκμηρίωση της στο ιστορικό της ασθενούς .

Η εξάσκηση της ιατρικής πράξης περιλαμβάνει όχι μόνο την επιστήμη αλλά και την τέχνη της πρόληψης, της διάγνωσης, της ανακούφισης και της θεραπείας μιας ασθένειας. Όμως, η ποικιλία και η πολυπλοκότητα των εκάστοτε συνθηκών καθιστούν αδύνατη μια απόλυτα επιτυχή διάγνωση ή τη βέβαιη πρόβλεψη μιας συγκεκριμένης αντίδρασης στη θεραπεία, επομένως θα πρέπει να διασαφηνισθεί ότι η προσκόλληση στις κατευθυντήριες οδηγίες δεν αποτελεί από μόνη της εγγύηση για ένα επιτυχημένο αποτέλεσμα. Το μόνο που θα πρέπει να προσδοκά κανείς από τον γιατρό είναι ότι εκείνος θα ακολουθήσει μια λογική πορεία στις ενέργειές του, προκειμένου να παράσχει αποτελεσματική και ασφαλή ιατρική φροντίδα. Ο μοναδικός σκοπός, λοιπόν, των οδηγιών αυτών είναι να βοηθήσουν τους επαγγελματίες στον αντικειμενικό τους σκοπό.

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Οι κατευθυντήριες οδηγίες έχουν συνταχθεί με στόχο να συνδράμουν τους επαγγελματίες προκειμένου να πραγματοποιήσουν την υπερηχογραφική εξέταση των μαστών.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Κάποιες από τις κατάλληλες ενδείξεις για την υπερηχογραφική εξέταση του μαστού παρατίθενται παρακάτω, αλλά δεν είναι μόνο αυτές:

- 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 κοκοήθεια 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 ινοαδενικό 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.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΝΤΑ ΤΟΥ ΓΙΑΤΡΟΥ

Οι επαγγελματίες που επιβλέπουν, πραγματοποιούν ή και ερμηνεύουν τις υπερηχογραφικές εξετάσεις πρέπει να είναι κάτοχοι ειδικότητας ακτινοδιαγνωστικής, να έχουν εκπαίδευση στη διενέργεια υπερηχοτομογραφίας μαστού (βλ. Κεφάλαιο εκπαίδευση), την ικανότητα όχι μόνο να αναγνωρίζουν αλλά και να κατανοούν τις ενδείξεις για μια υπερηχογραφική εξέταση, να κατέχουν τις βασικές και θεμελιώδεις αρχές της φυσικής που διέπουν τον υπέρηχο και, τέλος, να είναι γνώστες των περιορισμών της τεχνολογίας στην υπερηχογραφική απεικόνιση. Πρέπει, επίσης, να είναι εξοικειωμένοι με τις εναλλακτικές και συμπληρωματικές απεικονιστικές διαδικασίες, και ικανοί να συσχετίζουν τα αποτελέσματα αυτών των διαδικασιών με τα υπερηχογραφικά ευρήματα. Τέλος, κρίνεται απαραίτητο να γνωρίζουν σε βάθος ό,τι αφορά την τεχνολογία της υπερηχογραφίας, τη ρύθμιση της υπερηχητικής δέσμης καθώς και τον ασφαλή χειρισμό του εξοπλισμού που διαθέτει το μηχάνημα. Οι ακτινοδιαγνώστες που αναλαμβάνουν την ευθύνη να διεκπεραιώσουν υπερηχογραφική εξέταση του μαστού επιβάλλεται, ασφαλώς, να είναι εξοικειωμένοι με την ανατομία του μαστού, τη φυσιολογία και την παθολογική ανατομική, καθώς και να είναι σε θέση να αποδείξουν ανά πάσα στιγμή την κατάρτισή τους.

ΓΡΑΠΤΗ ΑΙΤΗΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΗ (Παραπεμπτικό σημείωμα)

Η γραπτή ή ηλεκτρονική μορφής αίτηση για μια υπερηχογραφική εξέταση πρέπει να παρέχει επαρκείς πληροφορίες, προκειμένου να καταδειχθεί η αναγκαιότητα της εξέτασης. Επιπλέον, οι πληροφορίες αυτές θα ληφθούν υπόψη προκειμένου η εξέταση να διεξαχθεί σωστά και τα αποτελέσματα να ερμηνευθούν καταλλήλως.

Η τεκμηρίωση που καταδεικνύει την αναγκαιότητα της εξέτασης περιλαμβάνει: 1) σημεία και συμπτώματα ή και 2) σχετικό ιστορικό με γνωστές διαγνώσεις.

Η αίτηση για την εξέταση πρέπει να υποβάλλεται από γιατρούς ή άλλο, κατάλληλα εκπαιδευμένο, λειτουργό υγείας. Οι ορθές πληροφορίες κρίνεται απαραίτητο να παρέχονται από γιατρό ή κατάλληλα εκπαιδευμένο λειτουργό υγείας, εξοικειωμένο με το κλινικό πρόβλημα ή ερώτημα του ασθενή.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΞΕΧΩΡΙΣΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

A. Στην εικόνα / αποτύπωση της υπερηχογραφικής εξέτασης πρέπει να περιλαμβάνονται μόνιμα τα παρακάτω:

1. Όνομα και τοποθεσία διεξαγωγής της εξέτασης.
2. Ημερομηνία εξέτασης.
3. Όνομα και επώνυμο ασθενή.
4. Στοιχεία του ασθενή (προσωπικός αριθμός αναγνώρισης ασθενή ή/ και ημερομηνία γέννησης).
5. Προσδιορισμός δεξιού ή αριστερού μαστού.
6. Ανατομικός προσδιορισμός της θέσης χρησιμοποιώντας το ομοίωμα του ρολογιού (χωρισμός του μαστού σε ώρες) ή κάποιο άλλο βαθμονομημένο διάγραμμα του μαστού. Επίσης, σημειώνεται ο προσανατολισμός του ηχοβολέα και η απόσταση της βλάβης (εφόσον υπάρχει) απ' τη θηλή.
7. Στοιχεία του υπερηχογραφιστή και του παραπέμποντος γιατρού (προσωπικός αριθμός αναγνώρισης, αρχικά, ή κάποιο άλλο σύμβολο).

B. Χαρακτηρισμός της βλάβης και τεχνικοί παράγοντες.

1. Το υπερηχογράφημα του μαστού πρέπει να συσχετίζεται με τα κλινικά σημεία και συμπτώματα, τη μαστογραφία ή τις άλλες μεθόδους απεικόνισης του μαστού. Αν υπάρχουν προηγούμενα υπερηχογραφήματα, η παρούσα εξέταση πρέπει να συγκριθεί με τις προηγούμενες εξετάσεις. Βλάβη που ανευρίσκεται σε οποιαδήποτε περιοχή του μαστού, για να μελετηθεί πρέπει να απεικονίζεται με δύο κάθετες μεταξύ τους προβολές.
2. Το μέγεθος μιας βλάβης καθορίζεται υπολογίζοντας τις μεγαλύτερες διαστάσεις αυτής σε δύο τουλάχιστον προβολές.
3. Οι εικόνες πρέπει να αντιστοιχίζονται ανάλογα στον δεξιό ή αριστερό μαστό. Εκτός από το σύμβολο του αριστερού ή δεξιού μαστού πρέπει να φαίνεται η εντόπιση της βλάβης και ο προσανατολισμός του ηχοβολέα (εγκάρσιος ή επιμήκης άξονας, ακτινωτός ή αντίθετος) ως προς τον μαστό. Ο προσδιορισμός της βλάβης πρέπει να γίνεται ή χρησιμοποιώντας το ομοίωμα του ρολογιού και την απόσταση από τη θηλή ή αποτυπώνοντάς την πάνω σε διάγραμμα του μαστού. Το μήκος της κεφαλής του ηχοβολέα (αποτύπωμα) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υπολογιστεί η απόσταση από τη θηλή (συνήθως γύρω

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

στα 3,5 με 5 cm). Οι μετρήσεις δεν πρέπει να γίνονται από το τέλος της θηλαίας άλω, μιας και το εύρος της ποικίλλει.

4. Τα απεικονιστικά γνωρίσματα είναι χρήσιμα για τον χαρακτηρισμό των μαζών του μαστού. Οι κατηγορίες των υπερηχογραφικών BIRADS περιλαμβάνουν μέγεθος, σχήμα, προσανατολισμό, όρια, ηχογένεια, περίγραμμα της βλάβης, εξασθένηση υπερηχητικής δέσμης (ακουστική σκιά ή ακουστική ενίσχυση), ειδικές περιπτώσεις, αγγείωση και περιβάλλοντα ιστό.
5. Η ελαστογραφία (μέτρηση της σκληρότητας του ιστού). Βρίσκεται ανάμεσα στις νέες κατηγορίες χαρακτηριστικών που είναι κατάλληλες για την υπερηχογραφική ανάλυση μαζών, καθώς πλέον περιλαμβάνεται στον τομέα Συνοδών Ευρημάτων των BIRADS για την υπερηχογραφία. Για να ελαχιστοποιηθούν τα λάθη σε ερμηνεία και επικοινωνία, όταν πραγματοποιείται ελαστογραφία, πρέπει να σημειώνονται οι κλίμακες των χρωμάτων που δηλώνουν τη σκληρότητα ή μαλθακότητα της βλάβης.
6. Η απεικόνιση μιας μάζας με τον υπέρηχο εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τεχνικούς παράγοντες:

Το υπερηχογράφημα του μαστού πρέπει να διενεργείται με ηχοβολέα υψηλής ανάλυσης. Η ρύθμιση των gain, η επιλογή ζώνης εστιασμού και το εύρος της δέσμης πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο ώστε να λαμβάνονται εικόνες υψηλής ευκρίνειας. Ο ασθενής πρέπει να τοποθετείται με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελαχιστοποιείται το πάχος/η πυκνότητα της υπό εξέταση περιοχής. Για την εκτίμηση βλαβών μέσα, επάνω ή ακριβώς κάτω από το δέρμα κρίνεται σκόπιμη η τοποθέτηση κάποιου μηχανισμού που απομακρύνεται εύκολα ή πυκνού στρώματος ζελέ.

Γ. Καθοδήγηση επεμβατικών διαδικασιών

Όταν η υπερηχογραφική καθοδήγηση χρησιμοποιείται για να πραγματοποιηθεί η τοποθέτηση βελόνας, προκειμένου να διενεργηθούν επεμβατικές διαδικασίες, πρέπει να λαμβάνεται μέριμνα για να βεβαιωθούμε ότι η γεωμετρία σάρωσης και η τοποθέτηση του ηχοβολέα επιτρέπουν οπτική επαφή με τη βελόνα και την αιχμή της.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Οι εικόνες όλων των σημαντικών ευρημάτων της επεμβατικής διαδικασίας πρέπει να καταγράφονται σε κάποιο μέσο αποθήκευσης, ώστε να

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

είναι ανακτήσιμες και διαθέσιμες. Προτείνεται να γίνει τεκμηρίωση μιας αρνητικής στοχευμένης ή συνολικής υπερηχογραφικής εξέτασης του μαστού.

Η επαρκής τεκμηρίωση είναι ουσιώδης για την καλύτερη φροντίδα του ασθενή, θα έπρεπε, συνεπώς, να προβλέπεται σε κάθε περίπτωση αποθήκευση των υπερηχογραφικών εξετάσεων και της ερμηνείας τους. Η σύγκριση με προηγούμενες σχετικές εικόνες θα μπορούσε να αποδειχθεί πολύ χρήσιμη. Αποκλίσεις από το κανονικό μέγεθος, γενικά, πρέπει να συνοδεύονται από μέτρηση. Τα αρχικά αυτού που πραγματοποιήσε τον υπερηχογραφικό έλεγχο πρέπει να είναι προσβάσιμα, είτε πάνω στις εικόνες είτε ηλεκτρονικά σε PACS. Επάνω στις εικόνες πρέπει να φαίνεται η ταυτότητα του ασθενή, η ημερομηνία και ο προσανατολισμός της εικόνας. Το επίσημο αποτέλεσμα (τελικό πόρισμα) της υπερηχογραφικής εξέτασης, είναι απαραίτητο να καταγράφεται στον ιατρικό φάκελο του ασθενή. Προτείνεται το πόρισμα να περιλαμβάνει περιγραφή της υπό εξέταση περιοχής.

Εάν το υπερηχογράφημα γίνεται για να εκτιμηθούν κλινικά σημεία και συμπτώματα ή κάποιο εύρημα από μαστογραφία, MRI ή άλλη εξέταση του μαστού, τότε τα ευρήματα πρέπει να αναφέρονται στο πόρισμα. Η ανάλυση των βλαβών πρέπει γενικά να περιλαμβάνει μετρήσεις. Συστήνεται η χρήση ενός αποδεκτού συστήματος αναφοράς, όπως είναι τα BIRADS της υπερηχογραφίας μαστού.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ–ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Η υπερηχογραφία του μαστού πρέπει να γίνεται με υψηλής ανάλυσης real-time γραμμικό ηχοβολέα, με κεντρική συχνότητα τουλάχιστον 10MHz ή και υψηλότερη κατά προτίμηση. Άλλοι ηχοβολείς μπορεί να χρησιμοποιηθούν σε ειδικές περιπτώσεις. Οι εστιακές ζώνες καθορίζονται ηλεκτρονικά. Γενικά, καλό είναι να χρησιμοποιείται η υψηλότερη δυνατή συχνότητα που είναι ικανή να διεισδύει επαρκώς στο βάθος που μας ενδιαφέρει.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Hilton SV, Leopold GR, Olson LK, Willson SA. Real-time breast sonography: application in 300 consecutive patients. *AJR* 1986;147:479-486.
2. Hong AS, Rosen EL, Soo MS, Baker JA. BI-RADS for sonography: positive and negative predictive values of sonographic features. *AJR* 2005;184:1260-1265.
3. Mendelson EB, Baum JK, Berg WA, Merritt CB, Rubin E. Breast Imaging Reporting and Data System BIRADS: Ultrasound. In: D'Orsi CJ, Mendelson EB, Ikeda DM, et al, ed. *Breast Imaging Reporting and Data System*. 1st ed. Reston, Va: American College of Radiology; 2003.
4. Soo MS, Rosen EL, Baker JA, Vo TT, Boyd BA. Negative predictive value of sonography with mammography in patients with palpable breast lesions. *AJR* 2001;177:1167-1170.
5. Berg WA, Gutierrez L, NessAiver MS, et al. Diagnostic accuracy of mammography, clinical examination, US, and MR imaging in preoperative assessment of breast cancer. *Radiology* 2004;233:830-849.
6. Mendelson EB. Problem-solving ultrasound. *Radiol Clin North Am* 2004;42:909-918, vii.
7. Parker SH, Jobe WE, Dennis MA, et al. US-guided automated large-core breast biopsy. *Radiology* 1993;187:507-511.
8. Berg WA, Blume JD, Cormack JB, et al. Combined screening with ultrasound and mammography vs mammography alone in women at elevated risk of breast cancer. *JAMA* 2008;299:2151-2163.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΜΑΣΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

Η μαγνητική τομογραφία μαστών αποτελεί εξέταση η οποία θα πρέπει να εκτελείται και τα ευρήματά της να αξιολογούνται πάντα σε συσχέτιση με τα ευρήματα της κλινικής εξέτασης, της μαστογραφίας και του υπερηχογραφήματος.

Δεν υποκαθιστά τον συμβατικό κλινικό και απεικονιστικό έλεγχο του μαστού και ειδικότερα την μαστογραφία, εκτός από τις περιπτώσεις που αυτή δεν ενδείκνυται, όπως σε νεαρές γυναίκες με πυκνό μαστό.

Η εξέταση θα πρέπει να εκτελείται σε ακτινολογικά εργαστήρια που διαθέτουν τον απαιτούμενο εξοπλισμό καθώς και προσωπικό με κατάλληλη εκπαίδευση και επαρκή εμπειρία στη διαχείριση της εξέτασης.

Για τη διενέργεια της εξέτασης θα πρέπει να ακολουθούνται καθιερωμένες τεχνικές, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία. Επίσης, η αξιολόγηση των ευρημάτων της εξέτασης θα πρέπει να γίνεται με βάση καθιερωμένα διαγνωστικά κριτήρια, ακολουθώντας τις διεθνείς οδηγίες και ειδικότερα το σύστημα BI-RADS, τροποποιημένο για χρήση στη μαγνητική τομογραφία.

Κάθε κέντρο που εκτελεί εξετάσεις μαγνητικής τομογραφίας μαστών θα πρέπει να διατηρεί αρχείο καταγραφής των περιστατικών και της εξέλιξής τους με στόχο την αξιολόγηση της αρχικής διάγνωσης.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Γενικά, για την απεικόνιση των μαστών θα πρέπει να χρησιμοποιούνται συστήματα μαγνητικής τομογραφίας ισχύος τουλάχιστον 1,5 Tesla. Αποδεκτή, επίσης, είναι η χρήση συστημάτων μικρότερης ισχύος, τα οποία ωστόσο θα πρέπει να είναι ειδικά σχεδιασμένα και πιστοποιημένα για την απεικόνιση των μαστών.

Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να χρησιμοποιούνται κατάλληλα πηνία

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ταυτόχρονης απεικόνισης και των δύο μαστών.

Για τη μελέτη της εξέτασης συστήνεται να χρησιμοποιούνται κατάλληλα προγράμματα μετεπεξεργασίας και ακριβών μετρήσεων.

ΤΕΧΝΙΚΗ

Στη διεθνή βιβλιογραφία περιγράφονται και έχουν αξιολογηθεί ως διαγνωστικά επαρκείς, μέσα από πολλές μελέτες, διάφορες τεχνικές για την απεικόνιση των μαστών με μαγνητική τομογραφία. Η ακριβής περιγραφή των διαφόρων τεχνικών αποτελεί θέμα πέρα από τον βασικό στόχο του παρόντος εγχειριδίου. Ως βασικές απαιτήσεις τεχνικής για τη διενέργεια μαγνητικής τομογραφίας μαστών, θα πρέπει να θεωρούνται οι εξής: πάχος τομής όχι μεγαλύτερο των 3mm, χωρική διακριτική ικανότητα (in plane pixel resolution) $\leq 1\text{mm}$, χρήση τεχνικών καταστολής του σήματος του λίπους και τεχνικών αφαίρεσης.

ΣΚΙΑΓΡΑΦΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ

Επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται όλα τα σκευάσματα χηλικών συμπλόκων γαδολινίου (Gd) τα οποία έχουν πιστοποιηθεί από αρμόδιους διεθνείς οργανισμούς για διενέργεια μαγνητικής τομογραφίας σώματος. Η προτεινόμενη και συνήθως χρησιμοποιούμενη δόση σκιαγραφικής ουσίας είναι ίση με 0,1 mmol/kgρ σωματικού βάρους. Υπάρχουν βιβλιογραφικά δεδομένα που δικαιολογούν την χορήγηση υψηλότερων δόσεων σκιαγραφικής ουσίας (μέχρι και 0,2 mmol/kgρ) σε περιπτώσεις που χρησιμοποιούνται τρισδιάστατες (3D) ταχείες ακολουθίες βαθμιδωτής ηχούς τεχνικής T1 για τη δυναμική μελέτη.

Η σκιαγραφική ουσία θα πρέπει να χορηγείται μέσω φλεβοκαθετήρα, τοποθετημένου κατά προτίμηση σε φλέβα του αντιβραχίου (εναλλακτικά, σε φλέβα περιφερικότερης θέσης του άνω άκρου). Ο ρυθμός χορήγησης θα πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 2,5-3 ml/sec, ανάλογα με την επάρκεια της φλεβικής γραμμής και την τεχνική της εξέτασης. Η χορήγηση της σκιαγραφικής ουσίας πρέπει να ακολουθείται από έγχυση φυσιολογικού ορού (με τον ίδιο ρυθμό έγχυσης), η ποσότητα του οποίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 10ml και κυμαίνεται ανάλογα με το μήκος του σωλήνα που παρεμβάλλεται μεταξύ του φλεβοκαθετήρα και της θέσης έγχυσης.

Συνιστάται η χρήση μηχανικού εγχυτή (injector), όπου αυτός είναι διαθέσιμος, για λόγους ασφαλούς και τυποποιημένης χορήγησης της σκιαγραφικής ουσίας.

Επισημαίνεται ότι θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στην εξασφάλιση κατάλληλων συνθηκών ασηψίας τόσο κατά τη φλεβοκέντηση όσο και κατά τη διάρκεια της χορήγησης της σκιαγραφικής ουσίας και του φυσιολογικού ορού.

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ- ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Ισχύουν οι γενικότερες αντενδείξεις και περιορισμοί όπως και σε κάθε περίπτωση διενέργειας μαγνητικής τομογραφίας και χορήγησης παραμαγνητικής σκιαγραφικής ουσίας. Η λεπτομερής αναφορά τους είναι πέρα από τον σκοπό του παρόντος εγχειριδίου.

ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ ΜΑΣΤΩΝ

Γυναίκες αναπαραγωγικής ηλικίας με σταθερό εμμηνορρυσιακό κύκλο, προτιμάται να υποβάλλονται σε μαγνητική τομογραφία κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ 7^{ης} και 15^{ης} ημέρας του κύκλου.

Γυναίκες σε εμμηνόπαυση που λαμβάνουν θεραπεία ορμονικής υποκατάστασης, συστήνεται να τη διακόπτουν για 6 έως 8 εβδομάδες πριν τη διενέργεια μαγνητικής τομογραφίας μαστού.

Γυναίκες που υποβλήθηκαν σε χειρουργική επέμβαση στον μαστό: ανάλογα με την ένδειξη διενέργειας της μαγνητικής τομογραφίας (όπως αναφέρεται παρακάτω στο τμήμα «ενδείξεις»), με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα προτείνεται η διενέργεια μαγνητικής τομογραφίας μαστών για την αξιολόγηση πρόσφατα χειρουργημένου μαστού κατά το χρονικό διάστημα μεταξύ 20-45 ημερών μετά τη χειρουργική επέμβαση (ένδειξη: ανίχνευση ή αποκλεισμός υπολειμματικής νεοπλασίας) ή αφού παρέλθουν τουλάχιστον 3 μήνες από την ημέρα του χειρουργείου (ένδειξη: μετεγχειρητική εξέταση αναφοράς).

Γυναίκες που υποβλήθηκαν σε ακτινοθεραπεία μαστού συστήνεται να υποβάλλονται σε μαγνητική τομογραφία μαστού (ως εξέτασης αναφοράς) αφού παρέλθουν τουλάχιστον 12 μήνες από την ολοκλήρωση της ακτινοθεραπείας.

Σε κάθε περίπτωση, θα πρέπει να τονισθεί ότι η τήρηση των προαναφερθέντων χρονοδιαγραμμάτων δεν συστήνεται σε περιπτώσεις κλινικών προβλημάτων που απαιτούν άμεση και επείγουσα αντιμετώπιση, όπως σε περιπτώσεις υψηλής κλινικής είτε εργαστηριακής υποψίας νεοπλασίας μαστού.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ ΜΑΣΤΟΥ

1. Ετήσιος προληπτικός έλεγχος (screening) γυναικών σε υψηλό κίνδυνο για καρκίνο μαστού, συστήνεται για τις εξής ομάδες γυναικών:

α) Γυναίκες με υπολογιζόμενο διά βίου κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου μαστού μεγαλύτερο του 20%. Σε αυτήν την κατηγορία υπάγονται οι εξής υποομάδες γυναικών:

i) Γυναίκες αποδεδειγμένοι φορείς γονιδιακών μεταλλάξεων BRCA-1 ή BRCA-2 καθώς και άλλων σπανιότερων (όπως PTEN, TP53, CHECK) καθώς και γυναίκες με σχετιζόμενα κλινικά σύνδρομα τα οποία χαρακτηρίζονται από αυξημένη πιθανότητα εμφάνισης καρκίνου του μαστού (όπως σύνδρομο Li-Fraumeni, Cowden, Bannayan-Riley-Ruvalcaba). Αυτές οι γυναίκες προτείνεται να υποβάλλονται και σε ετήσια μαγνητική τομογραφία μαστών από την ηλικία των 30 ετών ή και νωρίτερα (όχι πάντως πριν την ηλικία των 25 ετών).

ii) Συγγενείς 1^{ου} βαθμού γυναικών που αποτελούν αποδεδειγμένους φορείς των προαναφερθεισών γονιδιακών μεταλλάξεων. Και σε αυτήν την υποομάδα γυναικών προτείνεται η έναρξη προληπτικού ελέγχου με μαγνητική τομογραφία μαστών από την ηλικία των 30 ετών ή και νωρίτερα (όχι πάντως πριν την ηλικία των 25 ετών).

iii) Άτομα με ισχυρό οικογενειακό ιστορικό καρκίνου μαστού και άλλων σχετιζόμενων νεοπλασιών όπως καρκίνου των ωθηκών. Συστήνεται έναρξη προληπτικού ελέγχου με μαγνητική τομογραφία κατά την ηλικία των 25-30 ετών ή 10 έτη νωρίτερα από την ηλικία εμφάνισης καρκίνου μαστού στη νεότερη συγγενή (σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να επιλέγεται η πιο αργή έναρξη από τις δύο προαναφερθείσες επιλογές).

iv) Γυναίκες που υποβλήθηκαν σε νεαρή ηλικία (μεταξύ 10 έως 30 ετών) σε ακτινοθεραπεία θώρακος, το πεδίο της οποίας περιλάμβανε έστω και τμήμα των μαστών. Συστήνεται να υποβάλλονται και σε ετήσια μαγνητική τομογραφία μαστών αρχίζοντας 8 χρόνια μετά το τέλος της ακτινοθεραπείας. Σε αυτές τις γυναίκες θα πρέπει να αποφεύγεται η μαστογραφία πριν την ηλικία των 25 ετών.

β) Γυναίκες με ατομικό οικογενειακό ιστορικό καρκίνου μαστού και υπολογιζόμενο διά βίου κίνδυνο εμφάνισης καρκίνου μαστού μικρότερο του 20%: σε αυτόν τον πληθυσμό η απόφαση διενέργειας ετήσιας μαγνητικής τομογραφίας μαστών θα πρέπει να εξατομικεύεται. Παρουσία ενός ή περισσότερων από τους παρακάτω παράγοντες επιτείνει την ένδειξη

για την εξέταση: ατομικό ιστορικό νεοπλασίας διηθητικού λοβιακού ή μικτού τύπου είτε νεοπλασίας τύπου DCIS, ατομικό ιστορικό βιοψίας στον μαστό που έδειξε άτυπη υπερπλασία των πόρων (ADH) είτε λοβιακή υπερπλασία (ALH), πυκνοί μαστοί, συνύπαρξη ιστορικού καρκίνου ωοθηκών. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε αυτήν την κατηγορία γυναικών η χρησιμότητα της μαγνητικής τομογραφίας βρίσκεται υπό αξιολόγηση.

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

Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν αποτελέσματα από πολυκεντρικές τυχαιοποιημένες μελέτες που να αποδεικνύουν ότι η διενέργεια της μαγνητικής τομογραφίας και η τροποποίηση της χειρουργικής αντιμετώπισης των γυναικών που πάσχουν από καρκίνο του μαστού με βάση τα ευρήματα της εξέτασης αυτής οδηγεί σε βελτίωση της συνολικής επιβίωσης και της πρόγνωσης γενικότερα. Ωστόσο, τα αποτελέσματα πολλών μελετών δείχνουν ότι η μαγνητική τομογραφία είναι η πιο ακριβής απεικονιστική μέθοδος, σε συσχέτιση με τα ευρήματα της ιστολογικής εξέτασης, για την εκτίμηση της τοπικής έκτασης του καρκίνου του μαστού (συγκρινόμενη με τη μαστογραφία, το υπερηχογράφημα και την κλινική εξέταση) καθώς και για την ανάδειξη ενδεχόμενης συνοδού ενδοτορικής νεοπλασίας. Επίσης, η μαγνητική τομογραφία αναδεικνύει επιπρόσθετες εστίες καρκίνου του μαστού, μη εμφανείς στην κλινική εξέταση, τη μαστογραφία ή το υπερηχογράφημα, σε ποσοστό 15-27% των γυναικών, οδηγώντας σε ανάλογη τροποποίηση της χειρουργικής επέμβασης. Έχει εκτιμηθεί ότι η θετική προγνωστική αξία των επιπρόσθετων ευρημάτων της μαγνητικής τομογραφίας είναι περίπου 67%. Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι η μαγνητική τομογραφία αναδεικνύει σύγχρονο καρκίνο στον άλλο μαστό (που δεν απεικονίζεται με τη μαστογραφία ή το υπερηχογράφημα και δεν είναι ψηλαφητός) σε ποσοστό 3-6% των γυναικών (με θετική προβλεπτική αξία των επιπρόσθετων αυτών ευρημάτων ίση περίπου με 48%). Από την άλλη πλευρά, μία εξέταση μαγνητικής τομογραφίας η οποία είναι αρνητική για την ανάδειξη άλλων επιπρόσθετων εστιών χαρακτηρίζεται από εξαιρετική υψηλή αρνητική προβλεπτική αξία (NPV), γεγονός το οποίο ενισχύει τη βεβαιότητα ότι με τη σχεδιαζόμενη χειρουργική επέμβαση δεν καταλείπονται άλλες εστίες καρκίνου στους μαστούς. Έχει εκτιμηθεί ότι, με βάση αυτές τις διαγνωστικές επιδόσεις, η εξέταση βοηθά στην ελάττωση της συχνότητας των τοπικών υποτροπών. Θα πρέπει να τονισθεί ότι η τροποποίηση του σχεδίου της χειρουργικής επέμβασης και γενικότερα της θεραπείας με βάση τα ευρήματα της μαγνητικής τομογραφίας θα πρέπει να αποφασίζεται μόνο αφού επιβεβαιωθεί με βιοψία η κακοήθης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

φύση των επιπρόσθετων ύποπτων εστιών που αναδεικνύονται με την εξέταση αυτή. Επίσης, η μαγνητική τομογραφία αποτελεί εξέταση εκλογής σε σύγκριση με τον συμβατικό απεικονιστικό έλεγχο για την ανάδειξη ή τον αποκλεισμό διήθησης της περιτονίας του μείζονος θωρακικού μυός ή των υπολοίπων ανατομικών δομών του θωρακικού τοιχώματος.

Η διενέργεια μαγνητικής τομογραφίας προεγχειρητικά έχει κριθεί επωφελέστερη στις εξής περιπτώσεις:

- Πρόσφατη διάγνωση καρκίνου του μαστού σε γυναίκα υψηλού κινδύνου.
- Προεγχειρητική βιοψία στην οποία περιγράφεται ιστολογικός τύπος του οποίου η έκταση δύσκολα εκτιμάται με τη μαστογραφία, όπως διηθητικός λοβιακός καρκίνος ή και DCIS.
- Όταν η εκτιμώμενη διαφορά μεγέθους του όγκου μεταξύ μαστογραφίας και υπερηχογραφήματος υπερβαίνει το 1εκ.
- Σε γυναίκες οι οποίες είναι υποψήφιας για τμηματική ακτινοθεραπεία μαστού μετά τη σχεδιαζόμενη ογκεκτομή.

Επίσης, η μαγνητική τομογραφία έχει προταθεί ως χρήσιμη προεγχειρητική εξέταση (αν και συγκεντρώνει μικρότερου εύρους συναίνεση των ειδικών) στις εξής περιπτώσεις:

- Σε πρόσφατη διάγνωση καρκίνου του μαστού σε γυναίκα με πυκνούς μαστούς, ιδίως εάν δεν μπορεί να αποκλεισθεί με βεβαιότητα η περιπτώση πολυεστιακού ή αμφοτερόπλευρου καρκίνου
- Όταν σχεδιάζεται προφυλακτική μαστεκτομή με διατήρηση της θηλής.
- Σε ασθενείς με νόσο του Paget.

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

Η μαγνητική τομογραφία θεωρείται σήμερα η εξέταση εκλογής για την εκτίμηση της ανταπόκρισης στη χημειοθεραπεία. Διάφορες μελέτες έχουν δείξει ότι η διαγνωστική ακρίβεια της εξέτασης είναι μεγαλύτερη σε περιπτώσεις καρκίνων που είναι αρνητικοί σε οιστρογονικούς υποδοχείς και θετικοί σε υποδοχείς Her-2, καθώς επίσης σε «τριπλά αρνητικούς» και γενικά σε ιστολογικά επιθετικούς καρκίνους. Αντίθετα, η ακρίβεια της μεθόδου είναι ελαττωμένη σε Her-2 αρνητικούς και σε καρκίνους με θετικούς ορμονικούς υποδοχείς (οιστρογόνων είτε προγεστερόνης). Σε πολλές περιπτώσεις θεωρείται χρήσιμη η τοποθέτηση υλικών σήμανσης, συμβατών με το περιβάλλον του μαγνητικού τομογράφου, που να οριοθετούν την περιοχή του όγκου πριν την έναρξη της χημειοθεραπείας,

για την περίπτωση που επιτευχθεί πλήρης ανταπόκριση με μη απεικονιστικά ανιχνεύσιμη υπολειμματική νόσο.

4. Ανίχνευση πιθανής υπολειμματικής νεοπλασίας στο μαστό μετά από πρόσφατη ογκεκτομή:

Η μαγνητική τομογραφία ενδείκνυται σε περιπτώσεις όπου η ιστολογική εξέταση πρόσφατης ογκεκτομής αναδεικνύει εγχειρητικά όρια διηθημένα ή σε μεγάλη εγγύτητα με τη νεοπλασία. Επίσης, ενδείκνυται στις περιπτώσεις λοβιακής νεοπλασίας, η οποία χαρακτηρίζεται από υψηλό ποσοστό πολυεστιακής εντόπισης. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η αρνητική μαγνητική τομογραφία δεν μπορεί να αποκλείσει μικροσκοπική νόσο. Οσον αφορά τον ιδεώδη χρόνο διενέργειας της εξέτασης μετά από πρόσφατη χειρουργική επέμβαση στον μαστό, τα αποτελέσματα των περισσότερων μελετών καταλήγουν στην πρόταση διενέργειας της εξέτασης στο διάστημα μετά από 20-45 ημέρες μετά τη χειρουργική επέμβαση. Κατά το διάστημα αυτό θεωρείται ότι οι πρώιμες μετεγχειρητικές αλλαγές έχουν τη μικρότερη δυνατή έκταση και επίδραση στη διαγνωστική ακρίβεια της εξέτασης.

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

Τέτοιες περιπτώσεις αποτελούν εκείνες του μεταστατικού καρκίνου αγνώστου πρωτοπαθούς εστίας, όπου πιθανολογείται προέλευση από τον μαστό, όταν υπάρχει ύποπτο ψηλαφητό εύρημα χωρίς αντίστοιχο εύρημα στη μαστογραφία ή το υπερηχογράφημα, καθώς και σε περιπτώσεις έκκρισης από την θηλή με ύποπτη ή θετική για νεοπλασία κυτταρολογική εξέταση.

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

Όπως άτυπες οζώδεις αλλοιώσεις σε μαστογραφία και υπερηχογράφημα, όπου δεν είναι εφικτή η ακριβής διάκριση μεταξύ άτυπων κύστεων, ινοαδενωμάτων ή περιγράπτων καρκίνων του μαστού. Επίσης, ασύμμετρης σκίασης είτε διαταραχής της αρχιτεκτονικής, η οποία είναι ορατή μόνο σε μία μαστογραφική λήψη. Η μαγνητική τομογραφία αποτελεί ιδιαίτερα αξιόπιστη εξέταση για τη διάκριση μεταθεραπευτικής ουλής από τοπική υποτροπή, σε γυναίκες που έχουν υποβληθεί σε χειρουργική επέμβαση (με ή χωρίς ακτινοθεραπεία).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

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

Η μαγνητική τομογραφία θεωρείται ως η πλέον αξιόπιστη εξέταση για την ανάδειξη τοπικής υποτροπής αλλά και για την αξιολόγηση της ακεραιότητας των ενθεμάτων ή τη διάγνωση επιπλοκών και προβλημάτων όπως ρήξεων (ενδοκαψικών είτε εξωκαψικών), περιενθεματικής ίνωσης ή φλεγμονής.

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ ΣΤΟΝ ΜΑΣΤΟ, ΜΕ ΤΗΝ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΤΗΣ ΜΑΓΝΗΤΙΚΗΣ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ιδανικά, τέτοιες επεμβατικές πράξεις θα πρέπει να είναι διαθέσιμες σε κάθε κέντρο όπου εκτελείται μεγάλος αριθμός μαγνητικών τομογραφιών μαστού. Η αναγκαιότητα της διενέργειάς τους προκύπτει από το γεγονός ότι με τη μαγνητική τομογραφία ανιχνεύονται συχνά ευρήματα ύποπτα για καρκίνο του μαστού, για τα οποία δεν υπάρχει αντίστοιχο εύρημα στην κλινική εξέταση, τη μαστογραφία ή το υπερηχογράφημα.

Σε περίπτωση ανάδειξης τέτοιων ύποπτων ευρημάτων με τη μαγνητική τομογραφία, θα πρέπει καταρχήν να διενεργείται προσεκτική επανεκτίμηση πρόσφατης μαστογραφίας ή και συμπλήρωσή της με κατάλληλες λήψεις καθώς και εστιασμένο υπερηχογράφημα. Υπολογίζεται ότι στο 60% περίπου των περιπτώσεων αναδεικνύονται έστω και αναδρομικά αντίστοιχα ευρήματα στις συμβατικές απεικονιστικές μεθόδους και κυρίως στο υπερηχογράφημα.

Για τις υπόλοιπες περιπτώσεις, όπου το ύποπτο για καρκίνο εύρημα αναδεικνύεται μόνο με τη μαγνητική τομογραφία, επιβάλλεται η διαθεσιμότητα συστημάτων διενέργειας διαδερμικής βιοψίας με την καθοδήγηση του μαγνητικού τομογράφου. Ιδανικά, θα πρέπει να χρησιμοποιούνται συστήματα αναρρόφησης κενού, τα οποία επιτρέπουν επαρκή δειγματοληψία υλικού για αξιόπιστη προεγχειρητική διάγνωση. Με την χρήση αυτών των συστημάτων είναι εφικτή ακόμη και η πλήρης αναρρόφηση μικρών αλλοιώσεων. Στην περίπτωση που τέτοια συστήματα δεν είναι διαθέσιμα, μπορεί εναλλακτικά να γίνει διαδερμική βιοψία με τη χρήση βελόνης λήψης ιστοτεμαχιδίων τύπου tru-cut, με λήψη πολυάριθμων ιστοτεμαχιδίων από την ύποπτη βλάβη. Αυτό είναι συνήθως εφικτό όταν το μέγεθος της βλάβης υπερβαίνει το 1 εκ., ώστε να είναι αξιόπιστη η δειγματοληψία. Ανεξάρτητα από την τεχνική βιοψίας που θα εφαρμοστεί, στο τέλος της διαδικασίας θα πρέπει να τοποθετούνται στη θέση της δειγματοληψίας ένα ή περισσότερα κατάλληλα μεταλλικά σημάδια.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

Σε περιπτώσεις μη διαθεσιμότητας συστήματος αναρρόφησης κενού και μικρού μεγέθους της ύποπτης βλάβης (που καθιστά αναξιόπιστο το αποτέλεσμα της βιοψίας με κόπτουσα βελόνη) θα πρέπει να υπάρχει επιλογή διαδερμικής τοποθέτησης κατάλληλου οδηγού σύρματος ή άλλου υλικού σήμανσης, για καθοδήγηση στη συνέχεια χειρουργικής εξαίρεσης της βλάβης.

Τα εργαστήρια που διενεργούν βιοψίες μαστών με την καθοδήγηση του μαγνητικού τομογράφου θα πρέπει να εκτελούν έναν ελάχιστο αριθμό επεμβατικών πράξεων ανά έτος και με τακτική συχνότητα. Σύμφωνα με το Αμερικάνικο Κολλέγιο Ακτινολογίας (ACR), ο ελάχιστος απαιτούμενος αριθμός επεμβατικών πράξεων για ένα τέτοιο κέντρο υπολογίζεται σε έξι (6) ανά 2 έτη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Sardanelli F, Boetes C, Birisch B et al. MRI of the Breast: Recommendations from the EUSOMA working group. *Europ J Cancer* 2010;46:1296-1316.
2. ACR Practice Guideline for the Performance of contrast-enhanced Magnetic Resonance Imaging (MRI) of the Breast 2014 (Resolution 39). <http://acr.org/guidelines>
3. Saslow D, Boetes C, Burke W et al. American Cancer Society guidelines for Breast Screening with contrast-enhanced MRI in high-risk women. *CA Cancer J Clin* 2007;57:75-89.
4. Lee CH, Dershaw DD, Kopans D et al. 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* 2010;7:18-27.
5. Mainiero MB, Lourenco A, Mahoney MC et al. ACR Appropriateness Criteria for Breast Cancer Screening. *J Am Coll Radiol* 2013;10:11-14.
6. ACR Practice Guideline for the Imaging Management of DCIS and Invasive Breast Carcinoma 2014 (Resolution 39). <http://acr.org/guidelines>
7. ACR Practice Guideline for the Performance of contrast-enhanced Magnetic Resonance Imaging (MRI)-guided Breast Interventional Procedures 2014 (Resolution 39). <http://acr.org/guidelines>

ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΑΣΤΟΥ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η σημαντική βελτίωση των απεικονιστικών τεχνικών του μαστού έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του αριθμού ανάδειξης μικρών μη ψηλαφητών κακοήθων αλλοιώσεων. Αυτό δημιουργεί την ανάγκη διάγνωσης πριν την οριστική θεραπεία, με καθοδηγούμενες επεμβατικές τεχνικές και όχι με ανοικτή βιοψία.

Οι απεικονιστικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι η μαστογραφία, το υπερηχογράφημα και η μαγνητική μαστογραφία.

Σκοπός όλων αυτών των τεχνικών είναι η υψηλή αξιοπιστία στην ιστολογική διάγνωση ασαφών και αμφίβολων αλλοιώσεων του μαστού προκειμένου να διαγνωσθεί ή να αποκλεισθεί η παρουσία καρκίνου και να δρομολογηθούν οι απαραίτητες ενέργειες (χειρουργείο, νεοεπικουρική χημειοθεραπεία ή παρακολούθηση).

Οι επεμβατικές πράξεις του μαστού μπορεί να είναι διαγνωστικές (λήψη υλικού) ή θεραπευτικές (παροχέτευση αποστήματος) ή και τα δύο, όπως στις παρακεντήσεις κύστεων.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Οι επεμβατικές τεχνικές με τη βοήθεια απεικονιστικών μεθόδων είναι προτιμότερες των ανοικτών βιοψιών γιατί:

- α) Έχουν χαμηλή νοσηρότητα, καλύτερο αισθητικό αποτέλεσμα, λιγότερες ουλές που δυνατόν να εμποδίσουν τη μελλοντική απεικόνιση του μαστού.
- β) Έχουν χαμηλό κόστος, απαιτούν λιγότερο χρόνο, είναι πιο προσιτές και καλύτερα ανεκτές απο τις εξεταζόμενες.
- γ) Έχουν υψηλή διαγνωστική ακρίβεια, συγκρίσιμη με αυτή της ανοικτής βιοψίας.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

Οι επεμβατικές πράξεις με υπερηχογραφική καθοδήγηση πλεονεκτούν έναντι των άλλων μεθόδων στα εξής:

- α) Δεν υπάρχει έκθεση στην ιονίζουσα ακτινοβολία.
- β) Υπάρχει δυνατότητα παρακολούθησης της βελόνας σε σχέση με την αλλοίωση σε όλη τη διάρκεια της επεμβατικής πράξης (real time).
- γ) Είναι ευκολότερη η πρόσβαση σε όλα τα τμήματα του μαστού και των μασχαλιαίων περιοχών.

Μειονεκτούν δε στην εκτίμηση αποτιτανώσεων και περιοχών με διαταραχή αρχιτεκτονικής δομής.

Οι τεχνικές αυτές περιλαμβάνουν :

- α) Παρακέντηση με λεπτή βελόνα
- β) Βιοψία με κόπτουσα βελόνα
- γ) Βιοψία κενού (Vacuum Assisted Breast Biopsy)
- δ) B.L.E.S (Breast Lesion Excision System)
- ε) Προεγχειρητική τοποθέτηση συρμάτινου οδηγού (HOOK)
- στ) Τοποθέτηση μεταλλικού δείκτη (clip) για σήμανση περιοχών προκειμένου να επαναπροσδιορισθούν σε ενδεχόμενη χειρουργική επέμβαση, ή μετά απο νεοεπικουρική χημειοθεραπεία .

Πριν τη διενέργεια κάθε υπερηχογραφικά καθοδηγούμενης επεμβατικής τεχνικής, πρέπει να εντοπισθεί η αλλοίωση και να αξιολογηθεί απο ειδικό απεικονιστή, σύμφωνα με το ACR Practice Guideline for the Performance of a Breast Ultrasound Examination. Απαραίτητη, επίσης, θεωρείται και η συνεκτίμηση με τα κλινικά και άλλα απεικονιστικά ευρήματα (μαστογραφία, μαγνητική μαστογραφία).

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Απλές και επιπεπλεγμένες κύστεις όταν:

- α. Είναι συμπτωματικές.
- β. Είναι απαραίτητη η επιβεβαίωση της εκκένωσης και η αποφυγή επιπλοκών.
- γ. Πρέπει να γίνει συσχέτιση με άλλες απεικονιστικές μεθόδους, η οποία θα προσφέρει σημαντικές διαγνωστικές πληροφορίες για τη διαχείριση της ασθενούς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

- δ. Υπάρχουν αποστήματα ή φλεγμαίνουσες κύστεις που χρειάζονται διαγνωστική και θεραπευτική προσέγγιση.

Συμπαγείς ή μικτές αλλοιώσεις όταν :

- α. Τα υπερηχογραφικά τους χαρακτηριστικά κατατάσσονται στις κατηγορίες BI-RADS 4 και 5.
- β. Χαρακτηρίζονται ως πιθανά καλοήθεις (κατηγορία BI-RADS 3), αλλά υπάρχουν ισχυρές κλινικές ενδείξεις κακοήθειας.
- γ. Υπάρχει πολυεστιακή ή πολυκεντρική εντόπιση προκειμένου να γίνει ο θεραπευτικός σχεδιασμός.
- δ. Έχουν εντοπισθεί σε στοχευμένο (second look) υπερηχογράφημα , μετά απο ύποπτο εύρημα στη μαγνητική μαστογραφία.

Επαναληπτική βιοψία:

Συνήθως είναι βιοψία με κόπτουσα βελόνα ή με τη χρήση κενού (Vacuum Assisted Breast Biopsy) όταν η αρχική βιοψία δεν είναι διαγνωστική , ή η FNAC δείχνει ατυπία ή υπάρχει ασυμβατότητα μεταξύ κλινικών και απεικονιστικών ευρημάτων.

Προεγχειρητική τοποθέτηση συρμάτινου οδηγού (HOOK):

Απαραίτητη προϋπόθεση οι αλλοιώσεις να είναι υπερηχογραφικά ορατές. Εάν οι αλλοιώσεις απεικονίζονται και με μαστογραφία , προτιμάται η μέθοδος με υπερηχογραφική καθοδήγηση, γιατί η εξεταζόμενη εκτίθεται λιγότερο στην ιοντίζουσα ακτινοβολία, υπάρχει δυνατότητα επιλογής της μικρότερης απόστασης, είναι καλύτερη η πρόσβαση σε μικρούς μαστούς, σε δύσκολες περιοχές (κοντά στο θωρακικό τοίχωμα ή κοντά σε ενθέματα), είναι ταχύτερη και καλύτερα αποδεκτή απο την ασθενή.

Βιοψία μασχαλιαίων λεμφαδένων με παθολογικά χαρακτηριστικά, σε περιπτώσεις γνωστής ή ύποπτης κακοήθειας.

Εάν υπάρχει υποψία κακοήθειας και βρεθεί μασχαλιαίος λεμφαδένας με διαταραχή της αρχιτεκτονικής του, τότε προχωρούμε σε FNAC ή CNB παίρνοντας υλικό απο τον φλοιό του παθολογικού λεμφαδένα.

Λόγω της παρουσίας ευαίσθητων ανατομικών δομών στην περιοχή (μασχαλιαία αγγεία, βραχιόνιο πλέγμα) προτιμάται η FNAC.

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Αδυναμία υπερηχογραφικής απεικόνισης της αλλοίωσης.

Αλλεργίες της ασθενούς ή λήψη σαλικυλικών, αντιπηκτικών φαρμάκων ή διαταραχές πήξεως.

ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗ ΙΑΤΡΟΥ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙ ΤΙΣ ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ

Ο ιατρός που θα διενεργήσει την επεμβατική πράξη θα πρέπει να πληροί τις προϋποθέσεις που ορίζει το ACR Practice Guideline for the Performance of a Breast Ultrasound Examination. Σε περίπτωση που έχει γίνει μαστογραφία θα πρέπει ή ο ίδιος να έχει τις ειδικές γνώσεις αξιολόγησης αυτής, σύμφωνα με τις οδηγίες του ACR Practice Guideline for the Performance of Screening and Diagnostic Mammography ή να συνεργαστεί με ειδικό ιατρό που πληροί αυτές τις προϋποθέσεις.

Ο εκτελών την επεμβατική πράξη θα πρέπει να γνωρίζει την ανατομία, τη φυσιολογία, την παθολογία του μαστού τη χρήση και την εφαρμογή των υπερηχογραφικών τεχνικών, θα πρέπει να μπορεί να συσχετίζει τα υπερηχογραφικά με τα κλινικά και τα άλλα απεικονιστικά ευρήματα (μαστογραφία, μαγνητική μαστογραφία).

Η εκπαίδευσή του θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον 12 ώρες ειδικών σεμιναρίων στις τεχνικές αυτές και να έχει πραγματοποιήσει το λιγότερο 50 επεμβατικές πράξεις υπό την επίβλεψη ειδικού εκπαιδευτή.

Στα πλαίσια της συνεχιζόμενης εκπαίδευσης θα πρέπει να διενεργεί τουλάχιστον 50 επεμβατικές τεχνικές ανά έτος και να παρακολουθεί ειδικά σεμινάρια (κατηγορίας CME) τουλάχιστον 3 ωρών κάθε 3 χρόνια.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ

Το παραπεμπτικό μπορεί να είναι σε γραπτή ή ηλεκτρονική μορφή και θα πρέπει να αναφέρει τις απαραίτητες πληροφορίες που στηρίζουν την αναγκαιότητα της εξέτασης (κλινικές πληροφορίες, σημεία και συμπτώματα, ιστορικό).

Η υπερηχογραφική εξέταση πρέπει να έχει προηγηθεί έτσι ώστε να αναγνωρισθεί η αλλοίωση και να ελεγχθεί η περιοχή στην οποία θα γίνει η επεμβατική πράξη.

Η ασθενής θα πρέπει να ενημερωθεί για τα οφέλη, τους περιορισμούς,

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

τους κινδύνους της εξέτασης και την ύπαρξη εναλλακτικής τεχνικής. Μετά την ενημέρωση πρέπει να δώσει εγγράφως τη συναίνεσή της για την επεμβατική αυτή πράξη.

Θα πρέπει να τηρούνται οι κανόνες αντισηψίας στη περιοχή του μαστού και στα χρησιμοποιούμενα εξαρτήματα προκειμένου να περιοριστεί το ενδεχόμενο φλεγμονής.

Χρησιμοποιώντας υψηλής συχνότητας κεφαλή έχουμε τη δυνατότητα παρακολούθησης της βελόνας, ιδιαίτερα του άκρου της, σε όλο της το μήκος καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας.

Η βελόνα, πρέπει να είναι όσο το δυνατόν παράλληλη προς την κεφαλή και το θωρακικό τοίχωμα. Πολλές φορές, λόγω θέσης των αλλοιώσεων ή σε FNA κύστεων, μπορεί να προτιμηθεί και η κάθετη προσέγγιση.

Η παρακέντηση FNA ή CNB μπορεί να γίνει και με τη χρήση βελόνας οδηγού (coaxial).

Μετά απο τις επεμβατικές αυτές τεχνικές μπορεί στην περιοχή της βιοψίας να τοποθετηθεί μεταλλικός δείκτης (clip), προκειμένου να εντοπισθεί εκ νέου η περιοχή σε σχεδιασμό χειρουργικής επέμβασης, για αλλοιώσεις μη ορατές στη μαστογραφία και στο υπερηχογράφημα ή για ευρήματα που εξαφανίζονται μετά απο νεοεπικουρική θεραπεία.

Εάν τοποθετηθεί clip, πρέπει να γίνεται μαστογραφικός έλεγχος σε κεφαλουραία και πλάγια προβολή προκειμένου να τεκμηριωθεί η θέση του.

Σε περιπτώσεις πολλαπλών ύποπτων ευρημάτων τοποθετούνται μεταλλικοί δείκτες διαφορετικού σχήματος.

Για την αποφυγή δημιουργίας αιματωμάτων, μετά την επεμβατική πράξη, ασκείται πίεση στην περιοχή μέχρι να επιτευχθεί ικανοποιητική αιμόσταση.

ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Οι εικόνες της επεμβατικής πράξης πρέπει να αποθηκεύονται σε αρχείο.

Στοιχεία που πρέπει να συνοδεύουν την εικόνα είναι:

- 1) Ονοματεπώνυμο γυναίκας, ηλικία.
- 2) Ημερομηνία εξέτασης.
- 3) Αριστερός ή δεξιός μαστός (ώρα, απόσταση από τη θηλή).
- 4) Τα αρχικά του ιατρού και του τεχνολόγου.

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Είδος επεμβατικής πράξης.
- Αριστερός ή δεξιός μαστός.
- Περιγραφή της βλάβης και της θέσης της (ώρα, απόσταση απο τη θηλή).
- Χρήση τοπικής αναισθησίας (είδος, ποσότητα)
- Είδος βιοπτικής συσκευής, μέγεθος βελόνας, αριθμός ιστοτεμαχίων.
- Επιπλοκές και αντιμετώπιση αυτών.
- Εάν έγινε απεικονιστικός έλεγχος ιστοτεμαχίων και τα αποτελέσματα αυτού.
- Σε παρακέντηση κύστεως αναφέρουμε ποσότητα υγρού και χαρακτηριστικά αυτού.
- Εάν τοποθετήθηκε μεταλλικός δείκτης (clip), εάν έγινε μαστογραφία ή υπερηχογράφημα επιβεβαίωσης της θέσης του.

ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΣΘΕΝΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΕΝΤΗΣΗ

1. Καταγραφή κάθε απώτερης επιπλοκής και θεραπευτικής αντιμετώπισης αυτής.
2. Συσχέτιση και εκτίμηση αποτελεσμάτων κυτταρολογικής ή ιστολογικής εξέτασης με τα απεικονιστικά ευρήματα.
3. Καταγραφή της επικοινωνίας με την ασθενή και τον συστήσαντα ιατρό.

Η καταγραφή πρέπει να είναι σύμφωνα με τις κατευθυντήριες οδηγίες του ACR Practice Guideline for Communication of Diagnostic Imaging Findings.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

α. Μηχάνημα υπερήχων.

Θα πρέπει να χρησιμοποιείται μηχάνημα υπερήχων υψηλής διαγνωστικής ακρίβειας με υψίσυχνη linear κεφαλή >10MHz.

β. Βελόνες λήψης υλικού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

Για διενέργεια παρακέντησης με λεπτή βελόνα ή εκκενωτικής παρακέντησης κύστεως χρησιμοποιούνται βελόνες 20-25gauge προσαρμοσμένες σε ανάλογο μέγεθος σύριγγες .

Το υλικό τοποθετείται σε αντικειμενοφόρες πλάκες και, αφού γίνει επίστρωση, χρησιμοποιείται μονιμοποιητικό υλικό, και γίνεται έκπλυση της βελόνας και της σύριγγας με ειδικό υγρό για κυτταρολογία υγρής φάσης.

Για διενέργεια βιοψίας με κόπτουσα βελόνα χρησιμοποιούνται αυτόματες ή ημιαυτόματες συσκευές, με βελόνες 14gauge και μεγαλύτερες.

Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν και βελόνες οδηγί (coaxial) προκειμένου να αποφευχθούν οι πολλαπλές εισοδοί της βελόνας.

Βιοψίες με χρήση κενού και σύστημα B.L.E.S. μπορούν να χρησιμοποιηθούν και με υπερηχογραφική καθοδήγηση, αλλά δεν έχει αποδειχθεί σημαντική διαφορά από τη βιοψία με κόπτουσα βελόνα. Ανεξάρτητα από το μέγεθος της βελόνας, πρέπει να λαμβάνονται 3-6 τεμάχια και να τοποθετούνται σε διάλυμα φορμόλης.

ΠΟΙΟΤΙΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ, ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΛΕΓΜΟΝΗΣ

Τα αποτελέσματα των επεμβατικών πράξεων με υπερηχογραφική καθοδήγηση, όπως και των λοιπών με άλλες απεικονιστικές μεθόδους πρέπει να καταγράφονται.

Τα στοιχεία που πρέπει να καταχωρούνται είναι:

- 1.Συνολικός αριθμός επεμβατικών πράξεων.
- 2.Συνολικός αριθμός καρκίνων που βρέθηκαν.
- 3.Συνολικός αριθμός καλοήθων αλλοιώσεων.
- 4.Συνολικός αριθμός επεμβατικών πράξεων που χρειάζονται επανάληψη, κατάταξη αυτών ανάλογα των ενδείξεων και του τύπου της βιοψίας (FNA, CNB).

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

ΛΟΓΟΙ ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΗ ΒΙΟΨΙΑ	ΔΕΔΟΜΕΝΑ
Ανεπαρκές δείγμα	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός περιστατικών • Επαναληπτικές βιοψίες που διενεργούνται με κόπτουσα βελόνα • Αριθμός βιοψιών που γίνονται με εκτομή • Τελική παθολογοανατομική έκθεση
Ασυμβατότητα με απεικονιστικά ευρήματα	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός περιστατικών • Επαναληπτικές βιοψίες που διενεργούνται με κόπτουσα βελόνα • Αριθμός βιοψιών που γίνονται με εκτομή • Τελική παθολογοανατομική έκθεση
Κυτταρική ατυπία – Ακτινωτή ουλή	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός περιστατικών • Επαναληπτικές βιοψίες που διενεργούνται με κόπτουσα βελόνα • Αριθμός βιοψιών που γίνονται με εκτομή • Τελική παθολογοανατομική έκθεση
Άλλα αίτια	<ul style="list-style-type: none"> • Αριθμός περιστατικών • Επαναληπτικές βιοψίες που διενεργούνται με κόπτουσα βελόνα • Αριθμός βιοψιών που γίνονται με εκτομή • Τελική παθολογοανατομική έκθεση

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ

Ο εκτελών την επεμβατική τεχνική είναι υπεύθυνος στην αξιολόγηση των ευρημάτων της κυτταρολογικής ή ιστολογικής εξέτασης. Εκτιμά εάν ήταν ικανοποιητικό το ληφθέν δείγμα και εάν τα αποτελέσματα συμφωνούν ή αποκλίνουν από τα απεικονιστικά ευρήματα. Καταγράφει τα ψευδώς θετικά και ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα. Επικοινωνεί με τον συστήσαντα κλινικό ιατρό ή με την ασθενή εάν απαιτείται.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ACR PRACTICE GUIDELINE FOR THE PERFORMANCE OF ULTRASOUND GUIDED PERCUTANEOUS BREAST INTERVENTIONAL PROCEDURES (revised 2009).
2. INTERVENTIONAL BREAST IMAGING, UWE FISHER – FRIEDMAN BAUM.
3. GLAD SURGERY vol. 2 No1, Feb 2013.
4. AJR Feb 2012 vol. 198 No 2.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΣΤΕΡΕΟΤΑΚΤΙΚΗΣ ΒΙΟΨΙΑΣ ΜΑΣΤΟΥ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η διαδερμική βιοψία μαστού είναι η πλέον ενδεδειγμένη διαδικασία για διάγνωση, χαρακτηρισμό και συνολικότερη θεραπευτική διαχείριση αλλοιώσεων οι οποίες είναι μη ψηλαφητές και κατά συνέπεια ανιχνεύσιμες μόνο με τις απεικονιστικές μεθόδους μαστού. Τα πλεονεκτήματά της έναντι της ανοιχτής χειρουργικής βιοψίας είναι πολλαπλά, καθότι είναι λιγότερο ακριβή από τη χειρουργική βιοψία, δίνει εξίσου έγκυρα αποτελέσματα σε λιγότερο χρόνο, έχει λιγότερες επιπλοκές, ενώ είναι πολύ καλά ανεκτή από τις γυναίκες.

Η διαδερμική βιοψία μαστών μπορεί να γίνει υπό κατεύθυνση οποιασδήποτε απεικονιστικής μεθόδου ανάλογα με τη μέθοδο που αναδεικνύει καλύτερα τη βλάβη: μαστογραφικά (στερεοτακτική βιοψία), υπερηχογραφικά ή υπό καθοδήγηση με μαγνητική τομογραφία.

Η στερεοτακτική βιοψία είναι η επεμβατική μέθοδος εκλογής για τις αλλοιώσεις οι οποίες αναδεικνύονται ως επί το πλείστον στις λήψεις της μαστογραφίας. Απαιτεί μηχανήματα και ψηφιακές κονσόλες υψηλής ευκρίνειας, ικανή εμπειρία του ιατρού ακτινοδιαγνωστή και του τεχνολόγου και αυστηρά πρωτόκολλα διεξαγωγής της. Σε κάθε περίπτωση το ιστολογικό αποτέλεσμα της στερεοτακτικής βιοψίας πρέπει να αποτελεί αντικείμενο συσχετισμού και συζήτησης με τους παθολογοανατόμους (radiologic pathologic correlation) έτσι ώστε αυτό να συνάδει και να *ερμηνεύει* τη μαστογραφική εικόνα.

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΤΕΡΕΟΤΑΚΤΙΚΗΣ ΒΙΟΨΙΑΣ

- Ομάδα συρρεουσών μικροαποτιτανώσεων.
- Διαταραχές αρχιτεκτονικής χωρίς υπερηχογραφική αντιστοιχία.
- Ογκόμορφες εξεργασίες σαφώς ορατές στη μαστογραφία, χωρίς υπερηχογραφική αντιστοιχία (λόγω μικρού μεγέθους <5χιλ.,

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

θέσης τους στο οπίσθιο τριτημόριο ή/και εντός λιπώδους γειτονικού ιστού).

- Ασύμμετρες σκιάσεις.

Η στερεοτακτική βιοψία όπως και κάθε διαδερμική βιοψία μαστού πρέπει να γίνεται σε περιπτώσεις:

- Αλλοιώσεων με υψηλή πιθανότητα κακοήθειας positive predictive value >95% (κατηγορία BIRADS 5).
- Αλλοιώσεων ύποπτων για κακοήθεια positive predictive value 2-95% (BIRADS 4).
- Αλλοιώσεων οι οποίες είναι πιθανότατα καλοήθεις (BIRADS 3, positive predictive value <2%) όταν συνυπάρχει κλινικό context πρωτοδιάγνωσης καρκίνου του μαστού, όταν το σύντομο follow up είναι αδύνατο για λόγους πρακτικούς ή προσωπικούς της ασθενούς, ή σε περιπτώσεις BRCA ασθενών.
- Σε περιπτώσεις πολλαπλών ύποπτων αλλοιώσεων όπως για παράδειγμα σε πολυεστιακό ή πολυκεντρικό καρκίνο, έτσι ώστε να διευκολυνθεί το θεραπευτικό πλάνο.
- Τέλος, η στερεοτακτική βιοψία ενδείκνυται για εικόνες μαστογραφικές οι οποίες συσχετίζονται με ύποπτη πρόσληψη σκιαγραφικού στη μαγνητική τομογραφία μαστών.

ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΣΤΕΡΕΟΤΑΚΤΙΚΗΣ ΒΙΟΨΙΑΣ

Για αλλοιώσεις οι οποίες είναι εξίσου καλά ορατές στη μαστογραφία και στο υπερηχογράφημα προτιμάται η διαδερμική βιοψία υπό υπερηχογραφική καθοδήγηση καθώς είναι πιο εύκολη και για τον ακτινοδιαγνώστη και για την ασθενή.

ΑΠΟΛΥΤΗ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΗ της στερεοτακτικής βιοψίας αποτελεί η αδυναμία της ασθενούς για λόγους υγείας να αντέξει σε πρηνή, καθιστή ή ξαπλωτή θέση με συμπιεσμένο μαστό περί τα 30', και η λήψη αντιπηκτικών η οποία δεν μπορεί να τροποποιηθεί λόγω καρδιολογικής αντένδειξης.

Σε περίπτωση αντιπηκτικής αγωγής που μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα με τη σύσταση του θεράποντος ιατρού, η στερεοτακτική βιοψία μπορεί να διενεργηθεί 48 ώρες μετά τη τροποποίηση της αντιπηκτικής αγωγής. Σε περίπτωση που η ασθενής παίρνει ασπιρίνη, αυτή πρέπει να διακοπεί το λιγότερο 1 εβδομάδα με 10 ημέρες πριν από την

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

ημερομηνία της στερεοτακτικής βιοψίας.

ΣΧΕΤΙΚΗ ΑΝΤΕΝΔΕΙΞΗ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΥΣΚΟΛΙΑ παρουσιάζεται σε μικρούς μαστούς (πάχους <30mm σε συμπίεση), σε αλλοιώσεις κοντά στο δέρμα, πίσω από τη θηλή ή κοντά στο μείζονα θωρακικό μυ. Με τα σύγχρονα συστήματα και με κατάλληλη εκπαίδευση οι εν λόγω δυσκολίες μπορούν να ξεπεραστούν.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΤΕΡΕΟΤΑΚΤΙΚΗΣ ΒΙΟΨΙΑΣ

Αυτή τη στιγμή υπάρχουν δύο διαθέσιμα συστήματα στο εμπόριο, τα dedicated τραπέζια στερεοταξίας και τα add-on συστήματα που προσαρτώνται στους ψηφιακούς μαστογράφους.

Στα dedicated τραπέζια στερεοταξίας η ασθενής είναι ξαπλωμένη σε πρηνή θέση ενώ στα add-on συστήματα η ασθενής είναι είτε καθιστή είτε ξαπλωμένη σε πλαγία θέση.

Οι βασικές αρχές της στερεοταξίας παραμένουν ίδιες και στις δύο περιπτώσεις:

Λαμβάνονται λήψεις 0° , $+15^\circ$ και -15° για τον προσδιορισμό των συντεταγμένων της βλάβης στους τρεις άξονες (x, y, z). Αφού εντοπιστεί το ROI ο ιατρός προχωρά σε τοπική αναισθησία στο σημείο εισόδου της βελόνης επιφανειακά και εν τω βάθει. Οι τεχνολόγοι πραγματοποιούν λήψεις $+15^\circ$ και -15° για να διαπιστωθεί αν υπάρξει κάποια μετατόπιση του σημείου ενδιαφέροντος (ROI) από την τοπική αναισθησία. Κατόπιν ο ιατρός κάνει μικρή τομή 5χιλ. περίπου στο σημείο, από όπου θα εισαχθεί η βελόνη (συνήθως 10G). Μετά την είσοδο της βελόνης γίνεται εκ νέου μαστογραφικός έλεγχος της ορθής θέσης της και στη συνέχεια τίθεται σε λειτουργία το σύστημα αναρρόφησης με το οποίο λαμβάνονται πολλαπλά δείγματα από το σημείο ενδιαφέροντος. Τα ιστοτεμαχίδια ελέγχονται με ειδική μαστογραφική λήψη ώστε να πιστοποιηθεί η εγκυρότητά τους (παρουσία μικροαποπιτανώσεων). Τα ιστοτεμαχίδια τοποθετούνται σε ειδικά δοχεία με φορμόλη και προσκομίζονται στο Παθολογοανατομικό Τμήμα. Στο σημείο που πραγματοποιήθηκε η βιοψία ασκείται έντονη χειρωνακτική πίεση για λίγα λεπτά και τοποθετείται πάγος για την αποφυγή – ελάττωση του οιδήματος. Μετά από 10' – 15' τοποθετούνται αποστειρωμένα τοπικά επιθέματα. Η όλη διαδικασία από τη στιγμή εισόδου της ασθενούς μέχρι τη στιγμή εξόδου δεν πρέπει να ξεπερνά τα 60'.

Σήμερα πλέον η ενδεδειγμένη διάμετρος βελόνας για στερεοτακτικές βιοψίες είναι το λιγότερο 10G, με δυνατότητα μέχρι 8 ή και 7G, απαραίτητα προσαρτημένη σε σύστημα αναρρόφησης (vacuum-assisted).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

Αυτό μας επιτρέπει καλύτερη δειγματοληψία, μεγαλύτερο μέγεθος ιστοτεμαχιδίων και πιο έγκυρη παθολογοανατομική διάγνωση.

Πριν από την έναρξη της διαδικασίας η ασθενής οφείλει να έχει ενημερωθεί διαβάζοντας το αντίστοιχο έντυπο που της έχει δοθεί από τον ακτινοδιαγνώστη και πρέπει να έχει υπογράψει τη βεβαίωση συναίνεσης. Είναι σημαντικό να έχει ερωτηθεί για τυχόν αλλεργίες (για παράδειγμα, στο BETADINE που χρησιμοποιείται για τη τοπική αντισηψία του δέρματος ή στην ξυλοκαΐνη που χρησιμοποιείται για την τοπική αναισθησία υποδορίως και εν τω βάθει). Σε περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ξυλοκαΐνη μαζί με αδρεναλίνη για να μειωθεί ο κίνδυνος τοπικής αιμορραγίας είναι σημαντικό να είναι γνωστό εάν υπάρχει κάποια καρδιολογική αντένδειξη. Κατά την αναχώρησή της η ασθενής πρέπει να παίρνει το κατάλληλο ενημερωτικό έντυπο οδηγιών για τις επόμενες 48 ώρες σε περίπτωση επιπλοκών (ως επί το πλείστον μικρών αιματωμάτων ή ελαφρού άλγους στην περιοχή).

Οι ακτινοδιαγνώστες οι οποίοι διενεργούν στερεοτακτικές βιοψίες πρέπει να έχουν εκπαιδευθεί σε πιστοποιημένα κέντρα (σύμφωνα με τις οδηγίες του Αμερικανικού Κολλεγίου Ακτινολογίας ACR stereotactic breast biopsy accreditation program requirements). Οι τεχνολόγοι οι οποίοι συνεργάζονται με τον ακτινοδιαγνώστη πρέπει να έχουν ειδική εκπαίδευση σε πιστοποιημένα κέντρα και να έχουν εκτελέσει τουλάχιστον 24 στερεοτακτικές βιοψίες σε χρονικό διάστημα 2 ετών. Η συνεχής ιατρική εκπαίδευση είναι απαραίτητη τόσο για τους ιατρούς ακτινοδιαγνώστες όσο και για τους τεχνολόγους.

TIPS ΓΙΑ ΟΡΘΗ ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΒΙΟΨΙΑΣ

Ο ακτινοδιαγνώστης οφείλει να έχει ολοκληρώσει την απεικονιστική προσέγγιση του ευρήματος με ό,τι είναι απαραίτητο ως συμπληρωματικές εντοπιστικές ή μεγεθυντικές λήψεις PPIN την έναρξη της βιοψίας.

Ο τρόπος προσέγγισης του ευρήματος οφείλει να είναι ξεκάθαρα σχεδιασμένος από τον ακτινοδιαγνώστη έτσι ώστε η διαδικασία να γίνει σε σύντομο χρονικό διάστημα και με καλές συνθήκες για την ασθενή.

Η αληθότητα των ευρημάτων σε ασύμμετρες σκιάσεις ή διαταραχές της αρχιτεκτονικής οφείλει να έχει επιβεβαιωθεί με εντοπιστικές μεγεθυντικές λήψεις πριν από την ημερομηνία της βιοψίας.

Σε κάθε περίπτωση, είναι απαραίτητες μια κεφαλουραία και μια πλαγία με 90° δέσμη ακτινοβολίας λήψεις για τον ακριβή εντοπισμό της βλάβης εντός του μαστού.

– ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΗΣ ΕΕΑΜ –

Οι μικροαπτοπιτανώσεις οφείλουν να ελεγχθούν με μεγεθυντικές λήψεις face και profile για τον σωστό χαρακτηρισμό τους.

Σε περίπτωση μεγάλης ομάδας μικροαπτοπιτανώσεων διαμέτρου πάνω από 3 εκ. οφείλει να γίνεται διπλή λήψη στα δύο άκρα της για ορθότερη διάγνωση.

Σε περίπτωση πλήρους αφαίρεσης των μικροαπτοπιτανώσεων ένα ακτινοσκοπικό marker (clip) τοποθετείται στο σημείο της βιοψίας αφού έχει προηγηθεί ικανή αναρρόφηση έτσι ώστε να έχει αφαιρεθεί τυχόν αιμάτωμα και να γίνει σύμπτωση των τοιχωμάτων της κοιλότητας της βιοψίας. Αυτό είναι απαραίτητο έτσι ώστε να μην υπάρξει μετακίνηση του clip μετά την αποσυμπύεση του μαστού (φαινόμενο ακορντεόν).

Σε περίπτωση που γίνεται διπλή βιοψία στον ίδιο μαστό ο ακτινοδιαγνώστης είναι υποχρεωμένος να τοποθετεί clip διαφορετικής μορφολογίας και να προσδιορίζει στη διάγνωσή του ποιο σχήμα clip αντιστοιχεί σε ποια βλάβη.

Σε περίπτωση διαταραχής αρχιτεκτονικής, μικρής μάζας ή ασύμμετρης σκίασης, όπου η εικόνα ενδέχεται να τροποποιηθεί κατά τη διάρκεια της συμπίεσης του μαστού με το μικρό πίεστρο, είναι απαραίτητο να τοποθετείται ένα clip στο τέλος της διαδικασίας, να διενεργούνται μαστογραφίες face και profile, και να γίνεται συσχέτισμός των μαστογραφικών ευρημάτων πριν και μετά τη βιοψία έτσι ώστε να πιστοποιηθεί η δειγματοληψία από το κατάλληλο σημείο.

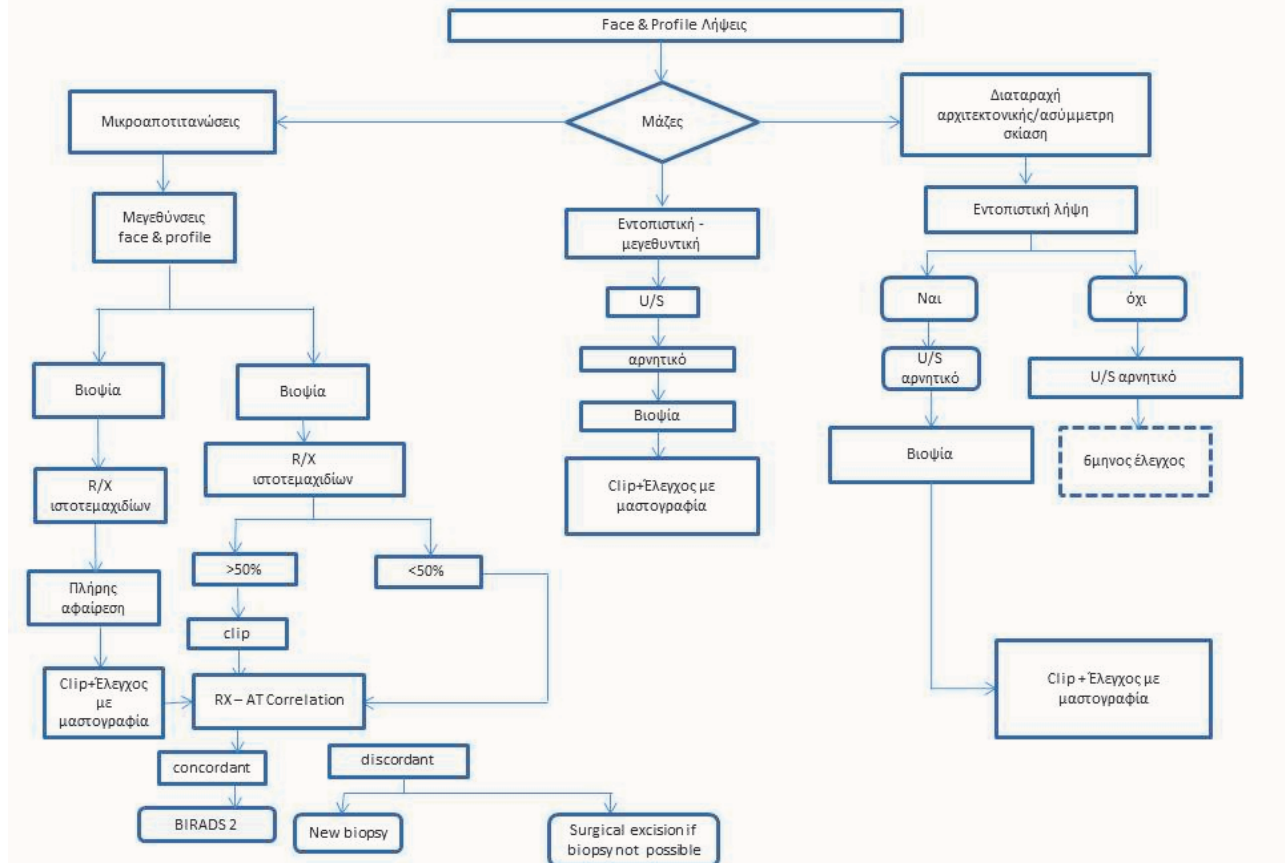
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Η συσχέτιση του παθολογοανατομικού ευρήματος με τη μαστογραφική εικόνα είναι απαραίτητη σε κάθε περίπτωση, με απώτερο στόχο είτε την εκ νέου ταξινόμηση της εικόνας σε BI-RADS 2 (καλοήθη ευρήματα) είτε τη θεραπευτική απόφαση. Σε περίπτωση αλλοίωσης υψηλής επικινδυνότητας (high risk lesions), όπως η άτυπη υπερπλασία (ADH, ALH), η ακτινωτή ουλή, οι θηλωματώδεις αλλοιώσεις, το λοβιακό καρκίνωμα in situ (LCIS), είναι απαραίτητη η συμπληρωματική χειρουργική εξαίρεση (underestimation risk).

Σε περίπτωση ανεπαρκούς δειγματοληψίας (<50% της βλάβης) και ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητας κακοήθειας κατά BI-RADS είτε επαναλαμβάνεται η στερεοτακτική βιοψία είτε γίνεται χειρουργική βιοψία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9

ΣΤΕΡΕΟΤΑΚΤΙΚΗ ΒΙΟΨΙΑ



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Bassett L, Winchester DP, Caplan RB, et al. Stereotactic core-needle biopsy of the breast: a report of the Joint Task Force of the American College of Radiology, American College of Surgeons, and College of American Pathologists. *CA Cancer J Clin.* 1997;47(3):171-190.
2. Brenner RJ, Bassett LW, Fajardo LL, et al. Stereotactic core-needle breast biopsy: a multi-institutional prospective trial. *Radiology.* 2001;218(3):866-872.
3. Bruening W, Fontanarosa J, Tipton K, Treadwell JR, Launders J, Schoelles K. Systematic review: comparative effectiveness of core-needle and open surgical biopsy to diagnose breast lesions. *Ann Intern Med.* 2010;152(4):238-246.
4. Rovera F, Dionigi G, Marelli M, et al. Breast cancer diagnosis: the role of stereotactic vacuum-assisted aspiration biopsy. *Int J Surg.* 2008;6 Suppl 1:S104-108.
5. Wolf R, Quan G, Calhoun K, Soot L, Skokan L. Efficiency of Core Biopsy for BI-RADS-5 Breast Lesions. *Breast J.* 2008;14(5):471-475.

