



Ελληνική Χειρουργική
Εταιρεία Μαστού
Hellenic Society of Breast Surgeons

Τα ΝΕΑ της ΕΧΕΜ

ΤΕΥΧΟΣ 34 | ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΜΑΡΤΙΟΣ 2026



Τα ΝΕΑ της ΕΧΕΜ



Ελληνική Χειρουργική
Εταιρεία Μαστού
Hellenic Society of Breast Surgeons

ΤΕΥΧΟΣ 34

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ-ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ-ΜΑΡΤΙΟΣ 2026

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

Πρόεδρος

Βασίλειος Βενιζέλος

Αντιπρόεδρος

Θεόδωρος Κοντούλης

Γεν. Γραμματέας

Δημήτριος Κορωνάρχης

Ταμίας

Ιωάννης Φλέσσας

Μέλη

Μιχαήλ Κοντός

Σοφοκλής Λανίτης

Νικόλαος Μιχαλόπουλος

Τα ΝΕΑ της
ΕΧΕΜ

Διανέμεται δωρεάν

Ιδιοκτησία

Ελληνική Χειρουργική

Εταιρεία Μαστού

Εκδότης

Β. Βενιζέλος

Υπεύθυνοι Σύνταξης

Δ. Κορωνάρχης, Α. Μανίκα

Συντακτική Επιτροπή

Α. Γιαννοπούλου, Θ. Κοντούλης,

Σ. Λανίτης, Α. Μανίκα, Ι.

Νατσιόπουλος,

Μ. Σταθουλοπούλου,

Β. Σταφυλά,

Ε. Φαλιάκου

Χαιρετισμός προέδρου ΕΧΕΜ



Αγαπητά μέλη,

Στον απόηχο ενός ακόμη θερμού καλοκαιριού, οι υπεύθυνοι σύνταξης του ηλεκτρονικού περιοδικού της ΕΧΕΜ φρόντισαν να μας προσφέρουν ένα ακόμη εξαιρετικό τεύχος.

Εκλεκτοί συνάδελφοι μοιράζονται μαζί μας σημαντικά και ενδιαφέροντα άρθρα, προσφέροντας γνώση, έγκυρη ενημέρωση και χρήσιμη επιστημονική πληροφόρηση, ενώ παράλληλα διατηρούν αμείωτο το ενδιαφέρον μας για τις δράσεις και τις πρωτοβουλίες που έρχονται.

Η γνώση και η έγκυρη ενημέρωση είναι πάντα πολύτιμες και είμαι βέβαιος ότι, για ακόμη μία φορά, θα εκτιμήσετε το περιεχόμενο του νέου τεύχους.

Με την ευκαιρία, θα ήθελα να εκφράσω τα θερμά μου συγχαρητήρια στον εκλεκτό συνάδελφο κ. Νίκο Μιχαλόπουλο, ο οποίος εκλέχθηκε τακτικός Καθηγητής Χειρουργικής, στο ΕΚΠΑ.

Τέλος, ευχαριστώ θερμά όλους όσους συνέβαλαν στην προετοιμασία και την ολοκλήρωση αυτού του τεύχους και εύχομαι καλό αποκαλόκαιρο, με υγεία, δύναμη και δημιουργική διάθεση για τη νέα περίοδο που ξεκινά.

Με εκτίμηση

Ο Πρόεδρος

Βασίλης Βενιζέλος



Περιεχόμενα	Θέμα	Σελ.	Θέμα	Σελ.
	• Χαιρετισμός των υπευθύνων Σύνταξης, Δημήτριου Κορωνάρχη και Αικατερίνης Μανίκα	2	• Η Επανάσταση της Ψηφιακής Παθολογοανατομίας στην Θεραπεία του πρώιμου Καρκίνου του Μαστού. Το ArteraAI Breast έγινε το πρώτο και μόνο εγκεκριμένο ψηφιακό εργαλείο διαστρωμάτωσης κινδύνου για ασθενείς με καρκίνο του μαστού	15
	• Χαιρετισμός από την Guest Editor κα. Λιάκου Παρασκευή	3		
	• Η Χειρουργική Διαχείριση της Λεμφαδενικής Νόσου στον Καρκίνο του Μαστού μετά Νεοεπικουρική Θεραπεία	5	• Ορμονική θεραπεία στον καρκίνο του μαστού: Στοχεύοντας τις μεταλλάξεις αντίστασης στη σύγχρονη θεραπεία	19
	• Σύγχρονες Τεχνικές του Λεμφαδένα Φρουρού στον Καρκίνο του Μαστού	12		



Χαιρετισμός των υπευθύνων Σύνταξης, Δημητρίου Κορωνάρχη και Αικατερίνης Μανίκα



Αγαπητοί συνάδελφοι,
Λίγο πριν την καλοκαιρινή ανάπαυλα, σας παρουσιάζουμε το 34ο τεύχος της EXEM. Σε αυτό το τεύχος θα βρείτε ιδιαίτερα ενδιαφέροντα άρθρα που αποτυπώνουν τις τελευταίες εξελίξεις στον

τομέα της ογκολογίας του μαστού.

Στο παρόν τεύχος, guest editor είναι η Χειρουργός Μαστού κα Παρασκευή Λιάκου, Δ/ντρια Ε' Χειρουργικής Κλινικής Μαστού, στο Νοσοκομείο Ερρίκος Ντυνάν η οποία αρθρογραφεί πάνω στο θέμα της χειρουργικής διαχείρισης της μασχάλης στον καρκίνο του μαστού μετά από νεοεπιχειρητική θεραπεία. Η κα Λιάκου μας αναλύει πώς η σύγχρονη τάση για αποκλιμάκωση της χειρουργικής θεραπείας επηρεάζει πλέον την χειρουργική παρέμβαση στους μασχαλιαίους λεμφαδένες ακόμη και σε ασθενείς που παρουσιάζονται αρχικά με κλινικά θετική μασχάλη. Στόχος είναι να εντοπιστούν με ακρίβεια οι ασθενείς που είχαν πλήρη ανταπόκριση στη θεραπεία ώστε να αποφύγουν ένα εκτεταμένο χειρουργείο και την νοσηρότητα που αυτό συνεπάγεται. Στο δεύτερο άρθρο η κα Λιάκου συνεργάστηκε με τη Χειρουργό Μαστού κα Ευφροσύνη Πανοπούλου, η οποία αρθρογραφεί σχετικά με τις σύγχρονες τεχνικές ανίχνευσης του λεμφαδένα φρουρού τόσο στο πλαίσιο της αρχικής χειρουργικής επέμβασης για καρκίνο του μαστού όσο και μετά από νεοεπιχειρητική θεραπεία. Δύο πολύ χρήσιμα και επικαιροποιημένα επιστημονικά άρθρα που αφορούν στη σύγχρονη χειρουργική διαχείριση της μασχάλης.

Ακολουθεί το 3^ο άρθρο από την κα Αλεξάνδρα Καρα-

δήμου, Παθολόγο-Ογκολόγο και Αναπληρώτρια Διευθύντρια της ΣΤ' Ογκολογικής Κλινικής του Metropolitan General. Πρόκειται για ένα ιδιαίτερα ενδιαφέρον κείμενο που αφορά άμεσα όλες τις ειδικότητες που ασχολούνται με την αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού. Όπως φαίνεται, οι εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) δεν αποτελούν ένα μακρινό σενάριο, αλλά είναι ήδη εδώ: Υπό τον τίτλο «Η Επανάσταση της Ψηφιακής Παθολογοανατομίας», το άρθρο αναλύει τις βασικές παραμέτρους του «ArteraAI Breast». Πρόκειται για το πρώτο και μοναδικό εγκεκριμένο εργαλείο (FDA, CE) που αλλάζει τα δεδομένα στην εξατομικευμένη διαχείριση του πρώιμου καρκίνου του μαστού.

Στο 4^ο άρθρο, η κα Μαρία Σκόνδρα, Παθολόγος-Ογκολόγος, αναλύει ένα εξαιρετικά σημαντικό ζήτημα: την ενδοκρινική αντοχή στην ορμονοθεραπεία σε ασθενείς με πρώιμο HR+/HER2- καρκίνο του μαστού. Το κείμενο εξετάζει πώς η αναγνώριση των μοριακών μηχανισμών της αντοχής μεταφράζεται στην εφαρμογή στοχευμένων θεραπειών στη σύγχρονη, εξατομικευμένη κλινική ογκολογία.

Ελπίζουμε και αυτό το τεύχος να είναι εξίσου ενδιαφέρον επιστημονικά και να προσφέρει χρήσιμες κλινικές πληροφορίες σε όλους μας, στοχεύοντας πάντοτε στην καλύτερη φροντίδα των ασθενών μας.

Σας ευχαριστούμε και σας ευχόμαστε καλή επάνοδο!!

Κορωνάρχης Δημήτρης

Μανίκα Κατερίνα





Χαιρετισμός από την Guest Editor κα. Λιάκου Παρασκευή



Το θεραπευτικό τοπίο στον καρκίνο του μαστού μεταβάλλεται διαρκώς, ανταποκρινόμενο στην ανάγκη των ασθενών για αποτελεσματικότερες θεραπείες με καλύτερη ποιότητα ζωής. Στο πλαίσιο αυτό, η διαχείριση των μασχαλιαίων λεμφαδένων, παραδοσιακά χειρουργική, εξελίσσεται τεχνικά προς την κατεύθυνση της ελάχιστα επεμβατικής χειρουργικής. Παράλληλα ωστόσο, οι μέχρι πρότινος επικουρικές ογκολογικές θεραπείες διεκδικούν «πρωταγωνιστικό» ρόλο στη διαχείριση επιλεγμένων ομάδων ασθενών. Κάθε χειρουργική παρέμβαση πλέον στους μασχαλιαίους λεμφαδένες πρέπει να απαντά σε 3 κομβικά ογκολογικά ερωτήματα: ποια εί-

ναι η θεραπευτική ένδειξη, με όρους συνολικής επιβίωσης και τοπικοπεριοχικού ελέγχου, ποιος είναι ο διαγνωστικός ρόλος, που ενδέχεται να επηρεάσει τις μετέπειτα θεραπευτικές αποφάσεις και τέλος ποια είναι η νοσηρότητα που συνεπάγεται. Σε τεχνικό επίπεδο, τα ερωτήματα αφορούν στον αριθμό των λεμφαδένων που πρέπει να ελεγχθούν, την ακριβέστερη τεχνική ανίχνευσης μαζί με τα οικονομοτεχνικά της στοιχεία, τον χρόνο πραγματοποίησης της παρέμβασης και φυσικά την ερμηνεία και εφαρμογή των αποτελεσμάτων. Όλα δε τα παραπάνω πρέπει να απαντηθούν στο πλαίσιο τόσο της αρχικής χειρουργικής θεραπείας όσο και της νεοεπικουρικής θεραπείας. Στα άρθρα που ακολουθούν, προσπαθήσαμε να σκιαγραφήσουμε περιεκτικά το σημερινό τοπίο όσον αφορά τα ερωτήματα αυτά, με απαντήσεις από καθιερωμένες εμβληματικές μελέτες, που καθοδηγούν την τρέχουσα κλινική πράξη, αλλά και τις πλέον σύγχρονες που έρχονται να την αλλάξουν. Ελπίζουμε να το καταφέραμε.

Ευχαριστώ πολύ για την τιμητική πρόσκληση και τη φιλοξενία στο τρέχον τεύχος του ηλεκτρονικού περιοδικού της Ελληνικής Χειρουργικής Εταιρείας Μαστού τους υπεύθυνους σύνταξης κ. Μανίκα Κατερίνα και κ. Κορωνάρχη Δημήτριο, και ιδιαίτερα τον πρόεδρο της ΕΧΕΜ κ. Βενιζέλο Βασίλειο.

Με Συναδελφικούς Χαιρετισμούς

Λιάκου Παρασκευή, MD

Γενική Χειρουργός, PhD

Χειρουργός Μαστού, FEBS

Δ/ντρια Ε' Χειρουργικής Κλινικής Μαστού,

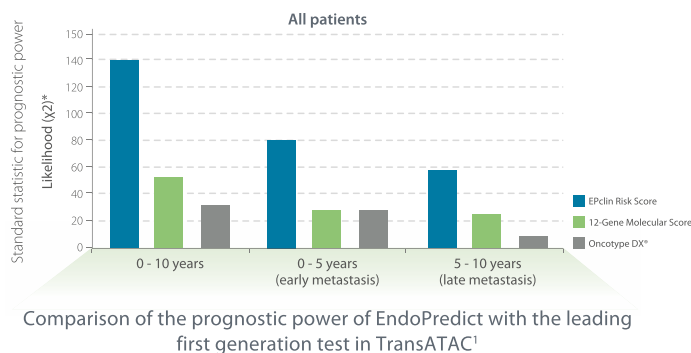
Νοσοκομείο Ερρίκος Ντυνάν



The EndoPredict Second Generation Advantage

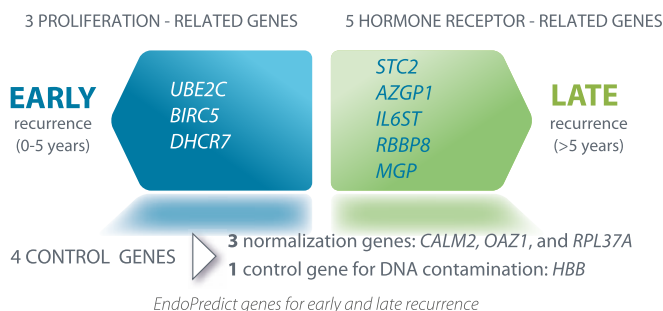
Second Generation Tests Include Clinicopathological Factors for Best Prognostic Performance

Since TAILORx² it is also known for ODX that integration of clinical factors improves prognostic accuracy.



Second Generation Tests Include Genes that Predict Both Early and Late Recurrence³

ODx gene selection and lack of clinicopathological factors lead to worse prediction of late metastasis.^{1,4}



Second Generation Tests Can be Performed in Country under Local Supervision

ODx can only be performed in a reference laboratory outside Europe without local accountability and with prolonged TAT.



Fast Turnaround Time

You can find pathologists in your country who perform EndoPredict at Endopredict.eu

REFERENCES:

1. Buus et al., 2016, 2. Sparano et al., 2019 3. Dubsky et al., 2013 4. Sestak et al., 2018

Αποκλειστική Αντιπρόσωπος για την Ελλάδα, την Κύπρο, την Σερβία και άλλες χώρες



Gene Analysis
Πατριάρχου Γρηγορίου Ε 2
56123, Θεσσαλονίκη
info@geneanalysis.eu
+30 2311 211686
www.geneanalysis.eu



Myriad Genetics GmbH
Leutschenbachstrasse 95
8050 Zurich
Switzerland
www.myriadgenetics.eu
www.endopredict.eu

Myriad, the Myriad logo, EndoPredict, and the EndoPredict logo are either trademarks or registered trademarks of Myriad Genetics, Inc. and its subsidiaries in the United States and other jurisdictions. ©2020 Myriad Genetics GmbH. Not for distribution in the US.



Η Χειρουργική Διαχείριση της Λεμφαδενικής Νόσου στον Καρκίνο του Μαστού μετά Νεοεπικουρική Θεραπεία

Λιάκου Παρασκευή, MD

Γενική Χειρουργός, PhD
Χειρουργός Μαστού, FEBS

Δ/ντρια Ε' Χειρουργικής Κλινικής Μαστού, Νοσοκομείο Ερρίκος Ντυνάν

Η χειρουργική διαχείριση των μασχαλιαίων λεμφαδένων στον καρκίνο του μαστού έχει μεταβληθεί ριζικά τις τελευταίες δεκαετίες. Η αλλαγή κινείται προς τη μείωση της νοσηρότητας που συνεπάγεται η παραδοσιακή ριζική λεμφαδενεκτομή, ιδιαίτερα όταν εκτελείται σε δεύτερο χρόνο ή μετά από νεοεπικουρική θεραπεία, χωρίς να μειωθεί το θεραπευτικό όφελος στον τοπικοπεριοχικό έλεγχο της νόσου και στο διαγνωστικό πεδίο, για την ενημέρωση των αποφάσεων της επικουρικής θεραπείας.

Συγκεκριμένα, γνωρίζουμε από σειρά ιστορικών πια μελετών (NSABP-32¹, Milan Trial²), ότι στην πρώιμη νόσο με κλινικά αρνητική μασχάλη, ο πλήρης λεμφαδενικός καθαρισμός (Axillary Lymph Node Dissection (ALND)) δεν έχει θεραπευτική αλλά ούτε και διαγνωστική θέση, έχοντας αντικατασταθεί από την ελάχιστη επεμβατική Βιοψία Λεμφαδένα Φρουρού (Sentinel Lymph Node Biopsy (SLNB)). Τελευταία μάλιστα, σε καλής πρόγνωσης πρώιμη νόσο και συγκεκριμένες ομάδες ασθενών, αμφισβητείται και η ανάγκη οποιασδήποτε διαγνωστικής χειρουργικής πράξης στους μασχαλιαίους λεμφαδένες, εφόσον είναι και παραμένουν απεικονιστικά φυσιολογικοί (SOUND³, INSEMA⁴, BOOG-1308⁵). Αλλά και όταν ανευρίσκεται προσβολή της μασχάλης μετά SLNB, όπου παραδοσιακά διενεργείτο θεραπευτική λεμφαδενεκτομή, έχει

πλέον γίνει αποδεκτό ότι όταν είναι μικρή σε αριθμό (< 3 λεμφαδένες) και έκταση (χωρίς εξωλεμφαδενική επέκταση), ο θεραπευτικός ρόλος του ALND μπορεί να αντικατασταθεί από επικουρική ακτινοθεραπεία (IBCSG 23-01⁶, ASOCOGZ0011⁷, OTOASOR⁸, POSNAC⁹, SENOMAC¹⁰, AMAROS¹¹ κ.α.) Μόνη πλέον θεραπευτική ένδειξη του λεμφαδενικού καθαρισμού αποτελεί η πιο εκτεταμένη προσβολή των μασχαλιαίων λεμφαδένων, είτε μικροσκοπική μετά SLNB (> 3 λεμφαδένες, εξωλεμφαδενική επέκταση) είτε μακροσκοπική στην περίπτωση της κλινικά θετικής μασχάλης που δεν έχει ένδειξη νεοεπικουρικής θεραπείας, κατά κανόνα στην ορμονοευαίσθητη νόσο. Στον τελευταίο μάλιστα πληθυσμό ασθενών, 3 τυχαιοποιημένες μελέτες (TADPOLE^{12,13}, SENOMAC-ULTRA¹⁴, TAXIS¹⁵) ερευνούν στην παρούσα φάση τη δυνατότητα στοχευμένου καθαρισμού των θετικών λεμφαδένων και την αποφυγή ALND.

Κατά αντιστοιχία, η χειρουργική διαχείριση της μασχάλης μεταβάλλεται σημαντικά και στο πλαίσιο της νεοεπικουρικής θεραπείας. Κομβική ήταν η δημοσίευση της μετανάλυσης CTNeoBC το 2014, η οποία έδειξε ότι οι ασθενείς που επιτυγχάνουν πλήρη παθολογοανατομική ανταπόκριση (pCR) στο μαστό και τους λεμφαδένες (ypT0/is, ypN0) μετά νεοεπικουρική θεραπεία έχουν βελτιωμένη συνολική επιβίωση (OS)¹⁶. Τότε ακριβώς, δόθηκε το «πράσινο φως» για την έγκριση δοκιμής πολλών νεότερων σχημάτων

στο προεγχειρητικό στάδιο, ακόμη και στον πρώιμο καρκίνο του μαστού. Επιπλέον, οι εμβληματικές μελέτες CREATEX¹⁷ και KATHERINE¹⁸, κατέδειξαν βελτίωση της επιβίωσης με τη χορήγηση συμπληρωματικής θεραπείας μετά NACT σε ασθενείς με υπολειπόμενη TN και HER 2+ νόσο, αναδεικνύοντας τη σημασία της υπολειπόμενης νόσου ως αυτόνομου προγνωστικού δείκτη.

Αυτή ακριβώς η διεύρυνση εφαρμογής της νεοεπικουρικής θεραπείας διαμορφώνει νέες κατηγορίες ασθενών στους οποίους η διαχείριση της μασχάλης μετά NACT αποτελεί πρόκληση, όπως

- ♦ ασθενείς με αρνητική κλινικά μασχάλη (cN0), συχνά ακόμη και σταδίου I
- ♦ ασθενείς με θετική κλινικά μασχάλη (cN1-3) που παρουσιάζουν πλήρη παθολογοανατομική ανταπόκριση (ypN0)
- ♦ ασθενείς με υπολειπόμενη λεμφαδενική νόσο (ypNi, ypNmic, ypN1-3) μετά την NACT

Αξιολόγηση λεμφαδενικής ανταπόκρισης στην κλινικά αρνητική μασχάλη μετά NACT (ypcN0)

Είναι γνωστό ότι ο κύριος προβλεπτικός δείκτης πλήρους λεμφαδενικής ανταπόκρισης (nodal pCR) μετά NACT είναι ο μοριακός τύπος της κακοήθειας. Ειδικότερα, μετα-ανάλυση



του 2021 έδειξε ότι την υψηλότερη λεμφαδενική ανταπόκριση παρουσίαζαν οι HR-/HER2+ και οι TN μοριακοί τύποι, με ποσοστά nodal pCR 60%, και 48% αντίστοιχα¹⁹. Νεότερα μάλιστα δεδομένα από τη προοπτική πολυκεντρική μελέτη AXSANA/EUBREAST 3(R), όπου αναλύονται στοιχεία από την εφαρμογή των πιο σύγχρονων θεραπευτικών σχημάτων μετά το 2020, παρουσιάζουν ακόμη υψηλότερα ποσοστά ανταπόκρισης, με το nodal pCR να φθάνει το 86,4% για τον HR-/HER2+ και το 68% για τον τριπλά αρνητικό τύπο²⁰. Όσον αφορά στην ορμονοευαίσθητη νόσο, όπου τα ποσοστά ανταπόκρισης είναι σαφώς μικρότερα, φτάνοντας μέχρι 30%, αναδεικνύεται σταδιακά ο ρόλος των γονιδιακών υπογραφών στην πρόβλεψη «ανταποκρισιμότητας», με αντίστοιχη προσαρμογή της ένδειξης NACT ή ακόμη και νεοεπικουρικής ορμονοθεραπείας²¹.

Επιπρόσθετος σημαντικός προβλεπτικός δείκτης πλήρους λεμφαδενικής ανταπόκρισης φαίνεται ότι είναι η πλήρης παθολογοανατομική ανταπόκριση στο μαστό (breast pCR). Η συσχέτιση αυτή ωστόσο είναι ισχυρή μόνο σε ασθενείς με κλινικά αρνητική μασχάλη (cN0) πριν τη NACT, στους οποίους η breast pCR συσχετίζεται με παθολογοανατομικά αρνητικούς λεμφαδένες (ypN0) σε ποσοστό 97%, ενώ όταν δεν επιτυγχάνεται pCR στο μαστό, το αντίστοιχο ποσοστό μειώνεται στο 71,6%. Αντίθετα, σε ασθενείς με κλινικά θετική μασχάλη πριν από τη νεοεπικουρική θεραπεία, η προγνωστική σημασία της pCR στο μαστό μειώνεται, καθώς συσχετίζεται με ypN0 στο 45% των περιπτώσεων, ενώ όταν δεν υπάρχει pCR στο μαστό, το ποσοστό αυτό περιορίζεται δραματικά στο 9,4%²².

Τέλος, αν και για την αξιολόγηση της κλινικά αρνητικής μασχάλης μετά NACT(ycN0) σημαντικό ρόλο παίζει και η απεικόνιση, με το υπερηχογράφημα των μασχαλιαίων λεμφαδένων (U/S), τη Μαγνητική Μαστογραφία (MRI) και το FDG-PET/CT, τα ποσοστά ευαισθησίας και ειδικότητας των πα-

ραπάνω, σύμφωνα με μετα-ανάλυση του 2021, κυμαίνονται σε επίπεδα 38-65% και 69-86% αντίστοιχα, με αρνητική προγνωστική αξία για την εκτίμηση pCR μόλις στο 50%²³.

Χειρουργική διαχείριση μασχάλης μετά NACT

Ανάλογα με το κλινικό στάδιο εμφάνισης της νόσου προ NACT και την ανταπόκριση μετά NACT, διαμορφώνονται διακριτές ομάδες ασθενών. Συγκεκριμένα, στους ασθενείς με **κλινικά αρνητική μασχάλη** (ψηλά-ψηψη +/- US) πριν από τη NACT(cN0) που **παραμένουν κλινικά αρνητικοί (ycN0)**, η βιοψία λεμφαδένα φρουρού αποτελεί την καθιερωμένη τεχνική διαγνωστικής προσέλασης της μασχάλης. Το αν πρέπει να διενεργείται πριν ή μετά τη NACT, είχε αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στο παρελθόν, λόγω του χαμηλότερου ποσοστού ανίχνευσης του λεμφαδένα φρουρού, εξαιτίας της λεμφαγγειακής ίνωσης μετά τη χημειοθεραπεία, αλλά και πιθανώς του υψηλότερου ποσοστού ψευδώς αρνητικών ευρημάτων (False Negative Rate (FNR))²⁴. Ωστόσο, η τεχνική μελέτη GANEA 1 απέδειξε ότι η διενέργεια SLNB μετά NACT με χρήση διπλής τεχνικής ανίχνευσης επιτυγχάνει ποσοστό ανίχνευσης του λεμφαδένα φρουρού (Identification Rate (IR)) 95% και ποσοστό ψευδώς αρνητικών ευρημάτων (False Negative Rate (FNR)) < 10%. Στη συνέχεια, σειρά τυχαιοποιημένων μελετών (GANEA 2²⁶, SENTINA²⁷, SN-FNAC²⁸, ACOSOGZ1071²⁹ κ.α) επιβεβαίωσαν τα αρχικά αποτελέσματα και καθιέρωσαν την SLNB μετά NACT, σε ασθενείς με κλινικά αρνητική μασχάλη, ως τη βασική διαγνωστική μέθοδο.

Στον αντίποδα, ασθενείς με **κλινικά θετική μασχάλη (cN1-3)**, που **παραμένουν κλινικά θετικοί**, αντιμετωπίζονται βάσει κατευθυντήριων οδηγιών με πλήρη λεμφαδενικό καθαρισμό και ακτινοθεραπεία, πρωτευόντως για τον τοπικοπεριοχικό έλεγχο της νόσου. Η τρέχουσα μελέτη TAXIS ωστόσο ερευνά τη μη κατωτε-

ρότητα της στοχευμένης αφαίρεσης φρουρών και όλων των ψηλαφητών λεμφαδένων με συννοδό ακτινοθεραπεία, για την αποφυγή ALND³⁰.

Το μεγαλύτερο ενδιαφέρον, στην παρούσα φάση, στρέφεται στους ασθενείς με **κλινικά θετική μασχάλη (cN1-3) που παρουσίασαν πλήρη κλινική ανταπόκριση (ycN0)**, καθώς πραγματοποιείται σταδιακά αποκλιμάκωση της χειρουργικής διαχείρισής τους. Στην ομάδα αυτή ασθενών, η διενέργεια SLNB συνοδεύτηκε στις αρχικές μελέτες από FNR12-25%^{26,27,28,29}. Ωστόσο, αποδείχθηκε ότι το ποσοστό αυτό κατεβαίνει κάτω από το αποδεκτό όριο του 10%, όταν χρησιμοποιείται η διπλή τεχνική ανίχνευσης αλλά και αφαιρούνται τρεις ή περισσότεροι λεμφαδένες φρουροί SLNs³¹. Η νεότερη προσέγγιση, που εφαρμόζεται στην ομάδα αυτή των ασθενών, είναι ο στοχευμένος λεμφαδενικός καθαρισμός (TAD), ο οποίος συνδυάζει τη βιοψία του λεμφαδένα φρουρού με την στοχευμένη αφαίρεση του θετικού λεμφαδένα (Targeted Lymph Node Biopsy (TLNB)). Η τελευταία προϋποθέτει τη σήμανση προ NACT του επιβεβαιωμένου, με ιστολογική εξέταση, θετικού λεμφαδένα και την αφαίρεση αυτού διεγχειρητικά, μετά ανίχνευσή του ανάλογα με τη μέθοδο σήμανσης. Στο πλαίσιο της TAD αφαιρούνται τόσο ο σημειωμένος λεμφαδένας όσο και οι SLNs. Η μέθοδος παρουσιάζει ποσοστά ανίχνευσης από 89 -100% ανάλογα με την τεχνική σήμανσης, ενώ αναφέρονται ποσοστά FNR 3,5 – 9%^{32,33}.

Θεραπευτικές αποφάσεις ανάλογα με το αποτέλεσμα SLNB/TAD μετά NACT

• Αρνητικό αποτέλεσμα (ypN0)

Όταν το αποτέλεσμα της SLNB/TAD είναι αρνητικό (ypN0) μετά τη NACT, η παράλειψη του πλήρους λεμφαδενικού καθαρισμού φαίνεται να είναι ασφαλής. Ωριμα δεδομένα 10ετούς παρακολούθησης 688 ασθενών cN0 και cN1/2, στους οποίους χορηγήθηκε προεγχειρητική θεραπεία το



διάστημα από 2000-2015 σε ένα κέντρο, είχαν αρνητικό SLNB/TAD και δεν υπεβλήθησαν σε ALND, καταγράφουν τοπικοπεριοχική υποτροπή 1,5% σε κλινικά αρνητικά μασχάλη και 1,8% σε κλινικά θετική μασχάλη προ NACT και συνολική 10ετή επιβίωση 81% (81,5% σε cN0- 80,1% σε cN1/2)³⁴. Παρόμοια αποτελέσματα καταγράφονται και σε νεότερη πολυκεντρική προοπτική μελέτη 1144 ασθενών με κλινικά θετική μασχάλη που έλαβαν NACT το διάστημα από 2013-2020, είχαν αρνητικό SLNB/TAD και δεν έλαβαν ALND, στους οποίους ανευρέθη ποσοστό τοπικοπεριοχικής υποτροπής 1,5% στην τριετία και 2,7% στην πενταετία³⁵. Τα αποτελέσματα αυτά αποτυπώνονται και σε πρόσφατη μετα-ανάλυση 14 μελετών, όπου η λεμφαδενική υποτροπή στην 5ετία αναφέρεται 2%, ενώ δεν παρατηρείται διαφορά στη συνολική επιβίωση ασθενών που έλαβαν ALND έναντι αυτών που έλαβαν μόνο SLNB/TAD με αρνητικό αποτέλεσμα³⁶. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε πρόσφατη τυχαίοποιημένη μελέτη (NSABP / RTOGB-51) καταδείχθηκε η δυνατότητα αποφυγής και της επικουρικής ακτινοθεραπείας στους μασχαλιαίους λεμφαδένες μετά NACT, σε ασθενείς με κλινικά θετική μασχάλη που έλαβαν νεοεπικουρική θεραπεία και πέτυχαν nodal pCR, ανεξάρτητα από το αν υποβλήθηκαν σε SLNB/TAD ή ALND³⁷.

Μάλιστα, στο πλαίσιο της περαιτέρω αποκλιμάκωσης, σε επιλεγμένους ασθενείς με τριπλά αρνητική και HER2+ κακοήθεια μαστού και κλινικά θετική μασχάλη, που λαμβάνουν NACT και επιτυγχάνουν πλήρη ακτινολογική ανταπόκριση (radiologic complete response (rCR)) σε MRI, με ή χωρίς πλήρη παθολογοανατομική στο μαστό, οι τρέχουσες μελέτες ASICS, EUBREAST 01 και NeoNAUTILUS ερευνούν τη δυνατότητα αποφυγής ακόμη και SLNB, με κύριο σημείο εκτίμησης το ποσοστό της 5ετούς τοπικοπεριοχικής υποτροπής^{38,39,40}.

• Θετικό αποτέλεσμα SLNB/TAD

(ypN+)

Ασθενείς που έλαβαν NACT και μετά SLNB/TAD εμφανίζουν υπολειπόμενη νόσο, σύμφωνα με τις ισχύουσες κατευθυντήριες οδηγίες, αντιμετωπίζονται με πλήρη λεμφαδενικό καθαρισμό. Οι τρέχουσες τυχαίοποιημένες μελέτες ALLIANCE A011202⁴¹, TAXIS³⁰ και ADARNAT⁴², μελετούν τη δυνατότητα αποφυγής του λεμφαδενικού καθαρισμού και αντικατάστασής του από ακτινοθεραπεία σε υπολειπόμενη λεμφαδενική νόσο σε SLNB/TAD. Αν και τα πρώτα αποτελέσματα αυτών αναμένονται το 2030, σε προοπτικές πληθυσμιακές μελέτες παρατήρησης (OPBC- 5/ICARO⁴³, OPBC-microNAC⁴⁴, AXSANA⁴⁵, NeoSENTITURK⁴⁶, KRUG-21-06⁴⁷) καταγράφεται σε πολλά κέντρα μια πρώιμη υιοθέτηση της αποφυγής του λεμφαδενικού καθαρισμού σε υπολειπόμενη μικροσκοπική νόσο στο λεμφαδένα φρουρό ή το σημαντικό λεμφαδένα, και συγκεκριμένα σε παρουσία μεμονωμένων καρκινικών κυττάρων (Isolated Tumor Cells (ITCs)) και σε μικρομεταστάσεις < 2χιλ. Είναι αξιοσημείωτο, ότι σε όλες τις παραπάνω μελέτες, οι ασθενείς με υπολειπόμενη μικροσκοπική λεμφαδενική νόσο που δεν υπεβλήθησαν σε θεραπευτικό λεμφαδενικό καθαρισμό παρουσίασαν ποσοστά τοπικοπεριοχικής υποτροπής στην 3ετία της τάξεως του 1,5-2%. Τα ποσοστά αυτά ήταν συγκρίσιμα με αυτά των ασθενών που υπεβλήθησαν σε ALND, κατά τον οποίο ανευρίσκονται σταθερά επιπλέον θετικοί λεμφαδένες σε ποσοστό έως και 60%. Μόνη εξαίρεση αποτέλεσαν οι ασθενείς με τριπλά αρνητική νόσο με λεμφαδενικές μικρομεταστάσεις που δεν έλαβαν ALND, στους οποίους παρατηρήθηκε τοπικοπεριοχική υποτροπή 8%⁴⁴. Αν και το χρονικό διάστημα παρακολούθησης των 3 ετών είναι μικρό για την εκτίμηση δεδομένων επιβίωσης, δεν ισχύει το ίδιο για την εκτίμηση της περιοχικής υποτροπής, όπου στα 2 πρώτα έτη καταγράφεται η πλειονότητα των λεμφαδενικών υποτροπών⁴⁸.

Φαίνεται λοιπόν, ότι η υπολειπόμενη νόσος στο φρουρό ή το σημαντικό λεμφαδένα μετά NACT ίσως να μην αποτελεί ένδειξη εξαίρεσης των υπόλοιπων μασχαλιαίων λεμφαδένων, μιας και δεν καταγράφεται όφελος ως προς τον τοπικοπεριοχικό έλεγχο της νόσου. Στην πολύ πρόσφατη μάλιστα δημοσίευση αποτελεσμάτων από τη μελέτη AXSANA/EUBREAST 3 το 2026, αναφέρεται ότι οι περισσότερες τοπικοπεριοχικές υποτροπές συνοδεύτηκαν και από συστηματικές, υποδηλώνοντας ότι η υπολειπόμενη λεμφαδενική νόσος πιθανότερα αντιπροσωπεύει την «αποτυχία» της συστηματικής θεραπείας να ελέγξει πλήρως τη νόσο²⁰.

Βασική επιφύλαξη που έχει εκφραστεί αφορά ίσως στο διαγνωστικό ρόλο του λεμφαδενικού καθαρισμού σε ypN1/ypNmic, με στόχο τον ακριβή προσδιορισμό του αριθμού των προσβεβλημένων λεμφαδένων, για την επιλογή της επικουρικής θεραπείας, ειδικότερα των CDK4/6 inhibitors (MONARCH-E)⁴⁹ και των PARP inhibitors (OLYMPIA)⁵⁰. Ωστόσο, στην εποχή της συνεχούς αποκλιμάκωσης της χειρουργικής της μασχάλης, φαντάζει παράδοξο να διενεργείται ALND για την αλίευση περισσότερων θετικών λεμφαδένων, με στόχο την ενδεχόμενη εφαρμογή συγκεκριμένων συστηματικών θεραπειών με οριακό όφελος στην επιβίωση. Παράλληλα, έμμεσα στοιχεία δείχνουν ότι δεν έχει καταγραφεί, σε όλες τις παραπάνω μελέτες παρατήρησης, μείωση της εφαρμογής χημειοθεραπείας, ειδικών θεραπειών ή ακτινοθεραπείας σε ασθενείς με μικροσκοπική υπολειπόμενη νόσο μετά NACT που δεν έλαβαν πλήρη λεμφαδενικό καθαρισμό, γεγονός που σημαίνει ότι οι αποφάσεις για την επικουρική θεραπεία στην υπολειπόμενη νόσο δεν στηρίζονται αποκλειστικά στον αριθμό των προσβεβλημένων λεμφαδένων^{51,20}.

Συνοψίζοντας, η οριζόντια εφαρμογή στο παρελθόν του μασχαλιαίου λεμφαδενικού καθαρισμού μετά NACT, παρόλο που συνεπαγόταν



σημαντική νοσηρότητα, θεωρητικά στόχευε στη μείωση της περιοχικής υποτροπής και τη βελτίωση της επιβίωσης. Αυτό όμως που αποδεικνύεται σταδιακά είναι ότι ο ALND μετά NACT δεν προσφέρει θεραπευτικό όφελος στη χημειοευαίσθητη νόσο, τόσο στην πρώιμη όσο και στην προχωρημένη με πλήρη ανταπόκριση, ενδε-

χομένως δε και σε αυτή με ελάχιστη υπολειπόμενη λεμφαδενική συμμετοχή. Σε όλες τις παραπάνω περιπτώσεις, επαρκούν οι ελάχιστα επεμβατικές χειρουργικές τεχνικές για τη διαγνωστική άντληση πληροφοριών όσον αφορά στην κατάσταση των λεμφαδένων και την προσαρμογή της επικουρικής θεραπείας. Αντίθετα, ο

πλήρης λεμφαδενικός καθαρισμός μετά NACT, διατηρεί, στην παρούσα φάση, το θεραπευτικό του ρόλο στην πιο εκτεταμένη υπολειπόμενη λεμφαδενική νόσο, δηλαδή την κλινική ή με παρουσία μακρομεταστάσεων σε SLNB/TAD, που ουσιαστικά δεν ελέγχεται από τις συμπληρωματικές θεραπείες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Krag DN, Anderson SJ, Julian TB, Brown AM, Harlow SP, Costantino JP, et al. Sentinel-lymph-node resection compared with conventional axillary-lymph-node dissection in clinically node-negative patients with breast cancer: overall survival findings from the NSABP B-32 randomised phase 3 trial. *The Lancet Oncology*. 2010 Oct;11(10):927–33. doi:10.1016/S1470-2045(10)70207-2
- Veronesi U, Zucali R, Luini A. Local control and survival in early breast cancer: The milan trial. *International Journal of Radiation Oncology*Biophysics*. 1986 May;12(5):717–20. doi:10.1016/0360-3016(86)90027-1
- Gentilini OD, Botteri E, Sangalli C, Galimberti V, Porpiglia M, Agresti R, et al. Sentinel Lymph Node Biopsy vs No Axillary Surgery in Patients With Small Breast Cancer and Negative Results on Ultrasonography of Axillary Lymph Nodes: The SOUND Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncol*. 2023 Nov 1;9(11):1557. doi:10.1001/jamaoncol.2023.3759
- Reimer T, Stachs A, Veselinovic K, Kühn T, Heil J, Polata S, et al. Axillary Surgery in Breast Cancer — Primary Results of the INSEMA Trial. *N Engl J Med*. 2025 Mar 13;392(11):1051–64. doi:10.1056/NEJMoa2412063
- Van Roozendaal LM, Vane MLG, Van Dalen T, Van Der Hage JA, Strobbe LJA, Boersma LJ, et al. Clinically node negative breast cancer patients undergoing breast conserving therapy, sentinel lymph node procedure versus follow-up: a Dutch randomized controlled multicentre trial (BOOG 2013-08). *BMC Cancer*. 2017 Dec;17(1):459. doi:10.1186/s12885-017-3443-x
- Galimberti V, Cole BF, Zurrada S, Viale G, Luini A, Veronesi P, et al. Axillary dissection versus no axillary dissection in patients with sentinel-node micrometastases (IBCSG 23–01): a phase 3 randomised controlled trial. *The Lancet Oncology*. 2013 Apr;14(4):297–305. doi:10.1016/S1470-2045(13)70035-4
- Giuliano AE, Ballman KV, McCall L, Beitsch PD, Brennan MB, Kelemen PR, et al. Effect of Axillary Dissection vs No Axillary Dissection on 10-Year Overall Survival Among Women With Invasive Breast Cancer and Sentinel Node Metastasis: The ACOSOG Z0011 (Alliance) Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2017 Sep 12;318(10):918. doi:10.1001/jama.2017.11470
- Sávolt Á, Péley G, Polgár C, Udvarhelyi N, Rubovszky G, Kovács E, et al. Eight-year follow up result of the OTOASOR trial: The Optimal Treatment Of the Axilla – Surgery Or Radiotherapy after positive sentinel lymph node biopsy in early-stage breast cancer. *European Journal of Surgical Oncology (EJSO)*. 2017 Apr;43(4):672–9. doi:10.1016/j.ejso.2016.12.011
- Goyal A, Mann GB, Fallowfield L, Duley L, Reed M, Dodwell D, et al. POSNOC—POSitive Sentinel NODE: adjuvant therapy alone versus adjuvant therapy plus Clearance or axillary radiotherapy: a randomised controlled trial of axillary treatment in women with early-stage breast cancer who have metastases in one or two sentinel nodes. *BMJ Open*. 2021 Dec;11(12):e054365. doi:10.1136/bmjopen-2021-054365
- on behalf of the SENOMAC Trialists' Group, De Boniface J, Frisell J, Andersson Y, Bergkvist L, Ahlgren J, et al. Survival and axillary recurrence following sentinel node-positive breast cancer without completion axillary lymph node dissection: the randomized controlled SENOMAC trial. *BMC Cancer*. 2017 Dec;17(1):379. doi:10.1186/s12885-017-3361-y
- Bartels SAL, Donker M, Poncet C, Sauvé N, Straver ME, Van De Velde CJH, et al. Radiotherapy or Surgery of the Axilla After a Positive Sentinel Node in Breast Cancer: 10-Year Results of the Randomized Controlled EORTC 10981-22023 AMAROS Trial. *JCO*. 2023 Apr 20;41(12):2159–65. doi:10.1200/JCO.22.01565
- Potter S, Avery K, Cutress R, Dodwell D, Sharma N, Fairhurst K, et al. Abstract P3-08-16: TADPOLE: A multicentre, pragmatic, phase III randomised controlled trial comparing Targeted Axillary Dissection vs axillary node clearance in patients with POSitive axillary Lymph nodes in Early breast cancer. *Clinical Cancer Research*. 2025 Jun 13;31(12_Supplement):P3-08-16-P3-08–16. doi:10.1158/1557-3265.SABCS24-P3-08-16
- Potter S, Mullan R, Cain H, John ES, Barry P, Masannat Y, et al. Consensus process to agree upon surgical quality assurance processes within a pragmatic, multicentre randomised clinical trial comparing targeted axillary dissection and axillary node clearance: the TADPOLE-TOGETHER project. *BMJ Open*. 2025 Jun;15(6):e095774. doi:10.1136/bmjopen-2024-095774
- De Boniface J. SENOMAC-ULTRA: A Prospective Randomised Trial on the Omission of Axillary Lymph Node Dissection in Ultrasound-detectable Axillary Metastases in Primary Breast Cancer Treated by Upfront Surgery [Clinical trial registration] [Internet]. *clinicaltrials.gov*; 2025 Nov [cited 2026 May 28]. Clinical trial registration no.: NCT06869629. Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT06869629>
- Weber WP, Matrai Z, Hayoz S, Tausch C, Henke G, Zimmermann F, et al. Tailored axillary surgery with or without axillary lymph node dissection followed by radiotherapy in patients with clinically node-positive breast cancer (OPBC-



- 03/SAKK 23/16/IBCSG 57-18/ABCSG-53/GBG-101-TAXIS). JCO. 2024 Jun 1;42(16_suppl):TPS611-TPS611. doi:10.1200/JCO.2024.42.16_suppl.TPS611
16. Cortazar P, Zhang L, Untch M, Mehta K, Costantino JP, Wolmark N, et al. Pathological complete response and long-term clinical benefit in breast cancer: the CTNeoBC pooled analysis. *The Lancet*. 2014 Jul;384(9938):164–72. doi:10.1016/S0140-6736(13)62422-8
 17. Masuda N, Lee SJ, Ohtani S, Im YH, Lee ES, Yokota I, et al. Adjuvant Capecitabine for Breast Cancer after Preoperative Chemotherapy. *N Engl J Med*. 2017 Jun;376(22):2147–59. doi:10.1056/NEJMoa1612645
 18. Von Minckwitz G, Huang CS, Mano MS, Loibl S, Mamounas EP, Untch M, et al. Trastuzumab Emtansine for Residual Invasive HER2-Positive Breast Cancer. *N Engl J Med*. 2019 Feb 14;380(7):617–28. doi:10.1056/NEJMoa1814017
 19. Samiei S, Simons JM, Engelen SME, Beets-Tan RGH, Classe JM, Smidt ML, et al. Axillary Pathologic Complete Response After Neoadjuvant Systemic Therapy by Breast Cancer Subtype in Patients With Initially Clinically Node-Positive Disease: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Surg*. 2021 Jun 9;156(6):e210891. doi:10.1001/jamasurg.2021.0891
 20. Kühn T, Banys-Paluchowski M, Ditsch N, Stickeler E, Hauptmann M, Schroth J, et al. Abstract GS2-01: More versus less invasive axillary surgical staging procedures in breast cancer patients converting from a clinically node-positive to a clinically node-negative stage through neoadjuvant chemotherapy - primary endpoint analysis of the international prospective multicenter AXSANA/EUBREAST 3(R) study. *Clinical Cancer Research*. 2026 Feb 17;32(4_Supplement):GS2-01-GS2-01. doi:10.1158/1557-3265.SABCS25-GS2-01
 21. Blumencranz P, Habibi M, Shivers S, Acs G, Blumencranz LE, Yoder EB, et al. The Predictive Utility of MammaPrint and Blueprint in Identifying Patients with Locally Advanced Breast Cancer Who are Most Likely to Have Nodal Downstaging and a Pathologic Complete Response After Neoadjuvant Chemotherapy. *Ann Surg Oncol*. 2023 Dec;30(13):8353–61. doi:10.1245/s10434-023-14027-9
 22. Samiei S, Van Nijnatten TJA, De Munck L, Keymeulen KBMI, Simons JM, Kooreman LFS, et al. Correlation Between Pathologic Complete Response in the Breast and Absence of Axillary Lymph Node Metastases After Neoadjuvant Systemic Therapy. *Annals of Surgery*. 2020 Mar;271(3):574–80. doi:10.1097/SLA.0000000000003126
 23. Samiei S, De Mooij CM, Lobbes MBI, Keymeulen KBMI, Van Nijnatten TJA, Smidt ML. Diagnostic Performance of Noninvasive Imaging for Assessment of Axillary Response After Neoadjuvant Systemic Therapy in Clinically Node-positive Breast Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *Annals of Surgery*. 2021 Apr;273(4):694–700. doi:10.1097/SLA.0000000000004356
 24. Geng C, Chen X, Pan X, Li J. The Feasibility and Accuracy of Sentinel Lymph Node Biopsy in Initially Clinically Node-Negative Breast Cancer after Neoadjuvant Chemotherapy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Dolcetti R, editor. PLoS ONE*. 2016 Sep 8;11(9):e0162605. doi:10.1371/journal.pone.0162605
 25. Classe JM, Bordes V, Champion L, Mignotte H, Dravet F, Leveque J, et al. Sentinel Lymph Node Biopsy After Neoadjuvant Chemotherapy for Advanced Breast Cancer: Results of Ganglion Sentinelle et Chimiothérapie Neoadjuvante, a French Prospective Multicentric Study. *JCO*. 2009 Feb 10;27(5):726–32. doi:10.1200/JCO.2008.18.3228
 26. Classe JM, Loaec C, Gimbergues P, Alran S, De Lara CT, Dupre PF, et al. Sentinel lymph node biopsy without axillary lymphadenectomy after neoadjuvant chemotherapy is accurate and safe for selected patients: the GANEA 2 study. *Breast Cancer Res Treat*. 2019 Jan;173(2):343–52. doi:10.1007/s10549-018-5004-7
 27. Kuehn T, Bauerfeind I, Fehm T, Fleige B, Hausschild M, Helms G, et al. Sentinel-lymph-node biopsy in patients with breast cancer before and after neoadjuvant chemotherapy (SENTINA): a prospective, multicentre cohort study. *The Lancet Oncology*. 2013 Jun;14(7):609–18. doi:10.1016/S1470-2045(13)70166-9
 28. Boileau JF, Poirier B, Basik M, Holloway CMB, Gaboury L, Sideris L, et al. Sentinel Node Biopsy After Neoadjuvant Chemotherapy in Biopsy-Proven Node-Positive Breast Cancer: The SN FNAC Study. *JCO*. 2015 Jan 20;33(3):258–64. doi:10.1200/JCO.2014.55.7827
 29. Boughhey JC. Sentinel Lymph Node Surgery After Neoadjuvant Chemotherapy in Patients With Node-Positive Breast Cancer: The ACOSOG Z1071 (Alliance) Clinical Trial. *JAMA*. 2013 Oct 9;310(14):1455. doi:10.1001/jama.2013.278932
 30. Henke G, Knauer M, Ribi K, Hayoz S, Gérard MA, Ruhstaller T, et al. Tailored axillary surgery with or without axillary lymph node dissection followed by radiotherapy in patients with clinically node-positive breast cancer (TAXIS): study protocol for a multicenter, randomized phase-III trial. *Trials*. 2018 Dec;19(1):667. doi:10.1186/s13063-018-3021-9
 31. Heidinger M, Weber WP. Axillary Surgery for Breast Cancer in 2024. *Cancers*. 2024 Apr 23;16(9):1623. doi:10.3390/cancers16091623
 32. Banys-Paluchowski M, De Boniface J. Axillary staging in node-positive breast cancer converting to node negativity through neoadjuvant chemotherapy: Current evidence and perspectives. *Scand J Surg*. 2023 Jun;112(2):117–25. doi:10.1177/14574969221145892
 33. Banys-Paluchowski M, Gasparri M, De Boniface J, Gentilini O, Stickeler E, Hartmann S, et al. Surgical Management of the Axilla in Clinically Node-Positive Breast Cancer Patients Converting to Clinical Node Negativity through Neoadjuvant Chemotherapy: Current Status, Knowledge Gaps, and Rationale for the EUBREAST-03 AXSANA Study. *Cancers*. 2021 Mar 29;13(7):1565. doi:10.3390/cancers13071565
 34. Kahler-Ribeiro-Fontana S, Pagan E, Magnoni F, Vicini E, Morigi C, Corso G, et al. Long-term standard sentinel node biopsy after neoadjuvant treatment in breast cancer: a single institution ten-year follow-up. *European Journal of Surgical Oncology*. 2021 Apr;47(4):804–12. doi:10.1016/j.ejso.2020.10.014
 35. Montagna G, Mrdutt MM, Sun SX, Hlavin C, Diego EJ, Wong SM, et al. Omission of Axillary Dissection Following Nodal Downstaging With Neoadjuvant Chemotherapy. *JAMA Oncol*. 2024 Jun 1;10(6):793. doi:10.1001/jamaoncol.2024.0578
 36. Man V, Duan J, Luk WP, Fung LH, Kwong A. Different strategies in de-escalation of axillary surgery in node-positive breast cancer following neoadjuvant treatment: a systematic review and meta-analysis of long-term outcomes. *Breast Cancer*. 2025 Jul;32(4):638–53. doi:10.1007/s12282-025-01692-9
 37. Mamounas EP, Bandos H, White JR, Julian TB, Khan AJ, Shaitelman SF, et al. Omitting Regional Nodal Irradiation after



- Response to Neoadjuvant Chemotherapy. *N Engl J Med*. 2025 Jun 5;392(21):2113–24. doi:10.1056/NEJMoa2414859
38. The Netherlands Cancer Institute. Avoiding Sentinel Lymph Node Biopsy In Select Clinical Node Negative Breast Cancer Patients After Neoadjuvant Systemic Therapy: the ASICS Trial [Clinical trial registration] [Internet]. clinicaltrials.gov; 2020 Jan [cited 2026 May 28]. Clinical trial registration no.: NCT04225858. Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT04225858>
 39. Reimer T, Kuehn T, Stachs A, Kleine-Tebbe A, Bangemann N, Stefek A, et al. Abstract OT1-07-01: Omission of SLNB in triple-negative and HER2-positive breast cancer patients with radiologic and pathologic complete response in the breast after NAST: a single-arm, prospective surgical trial (EUBREAST-01 trial, GBG 104). *Cancer Research*. 2023 Mar 1;83(5_Supplement):OT1-07-01-OT1-07-01. doi:10.1158/1538-7445.SABCS22-OT1-07-01
 40. Jung JJ, Kim HJ, Chae BJ, Kim EK, Ahn JH, Jeong J, et al. A Randomized Trial of Sentinel Node Biopsy Omission After Neoadjuvant Systemic Therapy in Clinically Node-Negative or Selected Node-Positive Breast Cancer. *J Breast Cancer*. 2025;28(6):437. doi:10.4048/jbc.2025.0157
 41. Alliance for Clinical Trials in Oncology. A Randomized Phase III Trial Comparing Axillary Lymph Node Dissection to Axillary Radiation in Breast Cancer Patients (cT1-3 N1) Who Have Positive Sentinel Lymph Node Disease After Neoadjuvant Chemotherapy [Clinical trial registration] [Internet]. clinicaltrials.gov; 2025 Jan [cited 2026 May 28]. Clinical trial registration no.: NCT01901094. Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT01901094>
 42. Garcia-Tejedor A. Axillary Lymph Node Dissection Versus Axillary Radiotherapy in Breast Cancer Patients With Positive Sentinel Node After Neoadjuvant Therapy: A Multicenter Randomized Study [Clinical trial registration] [Internet]. clinicaltrials.gov; 2026 May [cited 2026 May 28]. Clinical trial registration no.: NCT04889924. Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT04889924>
 43. Montagna G, Laws A, Ferrucci M, Mrdutt MM, Sun SX, Bademler S, et al. Nodal Burden and Oncologic Outcomes in Patients With Residual Isolated Tumor Cells After Neoadjuvant Chemotherapy (ypN0i+): The OPBC-05/ICARO Study. *JCO*. 2025 Mar;43(7):810–20. doi:10.1200/JCO.24.01052
 44. Montagna G, Alvarado M, Myers S, Mrdutt MM, Sun SX, Sevilimedu V, et al. Oncological outcomes with and without axillary lymph node dissection in patients with residual micrometastases after neoadjuvant chemotherapy (OPBC-07/microNAC): an international, retrospective cohort study. *The Lancet Oncology*. 2026 Jan;27(1):57–67. doi:10.1016/S1470-2045(25)00598-4
 45. Kühn T, Banys-Paluchowski M, Ditsch N, Stickeler E, Hauptmann M, Schroth J, et al. Axillary dissection for low-volume nodal involvement after neoadjuvant therapy in breast cancer: multicentre AXSANA cohort study. *British Journal of Surgery*. 2025 Sep 2;112(9):znaf180. doi:10.1093/bjs/znaf180
 46. Cabioglu N, Karanlik H, Igci A, Muslumanoglu M, Gulcelik MA, Uras C, et al. Breast Cancer Recurrence in Initially Clinically Node-Positive Patients Undergoing Sentinel Lymph Node Biopsy After Neoadjuvant Chemotherapy in the NEOSENTURK-Trials MF18-02/18-03. *Ann Surg Oncol*. 2025 Feb;32(2):952–66. doi:10.1245/s10434-024-16472-6
 47. Krug D, Lederer B, Seither F, Nekljudova V, Ataseven B, Blohmer JU, et al. Post-Mastectomy Radiotherapy After Neoadjuvant Chemotherapy in Breast Cancer: A Pooled Retrospective Analysis of Three Prospective Randomized Trials. *Ann Surg Oncol*. 2019 Nov;26(12):3892–901. doi:10.1245/s10434-019-07635-x
 48. Cheun JH, Kim HK, Moon HG, Han W, Lee HB. Locoregional Recurrence Patterns in Patients With Different Molecular Subtypes of Breast Cancer. *JAMA Surg*. 2023 Aug 1;158(8):841. doi:10.1001/jamasurg.2023.2150
 49. Johnston SRD, Toi M, O'Shaughnessy J, Rastogi P, Campone M, Neven P, et al. Abemaciclib plus endocrine therapy for hormone receptor-positive, HER2-negative, node-positive, high-risk early breast cancer (monarchE): results from a preplanned interim analysis of a randomised, open-label, phase 3 trial. *The Lancet Oncology*. 2023 Jan;24(1):77–90. doi:10.1016/S1470-2045(22)00694-5
 50. Geyer CE, Garber JE, Gelber RD, Yothers G, Taboada M, Ross L, et al. Overall survival in the OlympiA phase III trial of adjuvant olaparib in patients with germline pathogenic variants in BRCA1/2 and high-risk, early breast cancer. *Annals of Oncology*. 2022 Dec;33(12):1250–68. doi:10.1016/j.annonc.2022.09.159
 51. Tvedskov TF, Szulkin R, Alkner S, Andersson Y, Bergkvist L, Frisell J, et al. Axillary clearance and chemotherapy rates in ER+HER2- breast cancer: secondary analysis of the SENOMAC trial. *Lancet Reg Health Eur*. 2024 Dec;47:101083. doi:10.1016/j.lanepe.2024.101083 PubMed PMID: 39386258; PubMed Central PMCID: PMC11460525.



ΣΥΝΕΧΙΖΟΥΜΕ ΝΑ ΚΙΝΟΥΜΑΣΤΕ

για τη θεραπεία των ασθενών
με πρώιμο* TNBC



Τα υψηλά ποσοστά επανεμφάνισης της νόσου
σε ασθενείς με TNBC ανέδειξαν την ανάγκη για πιο
αποτελεσματικές θεραπευτικές προσεγγίσεις.¹

TNBC = Τριπλά Αρνητικός Καρκίνος Μαστού

*τοπικά υποτροπιάζων ανεγχείρητος ή μεταστατικός

Βιβλιογραφία:

1. American Cancer Society - Triple-negative breast cancer. Accessed on February 17, 2026.
<https://www.cancer.org/cancer/breast-cancer/about/types-of-breast-cancer/triple-negative.html>

Βοηθήστε να γίνουν τα φάρμακα πιο ασφαλή και **Αναφέρετε ΟΛΕΣ** τις ανεπιθύμητες ενέργειες
ΟΛΑ τα φάρμακα Συμπληρώνοντας την «**ΚΙΤΡΙΝΗ ΚΑΡΤΑ**»

MSD ΑΦΕΕ

Αγίου Δημητρίου 63, Άλιμος 17456, Αττική

Αρ. ΓΕΜΗ 121808101000

Τηλ: 2109897300, www.msd.gr

E-MAIL: dpoc.greece@msd.com

Copyright © 2026 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA and its affiliates.

All rights reserved.

GR-NON-01849



Σύγχρονες Τεχνικές του Λεμφαδένα Φρουρού στον Καρκίνο του Μαστού

Πανοπούλου Ευφροσύνη

Χειρουργός Ογκοπλαστικής και Επανορθωτικής Χειρουργικής Μαστού

MD, MSc, FEBS, CEBS

Αν.Διευθύντρια Έ Κλινικής Μαστού Ερρίκος Ντυνάν

Η βιοψία του λεμφαδένα φρουρού αποτελεί μία από τις σημαντικότερες εξελίξεις στη χειρουργική αντιμετώπιση του καρκίνου του μαστού. Ο λεμφαδένας φρουρός αποτελεί τον πρώτο λεμφαδένα που δέχεται λεμφική αποχέτευση από τον πρωτοπαθή όγκο και ως εκ τούτου αποτελεί το πιθανότερο σημείο πρώιμης λεμφαδενικής μετάστασης. Η τεχνική αυτή επέτρεψε τον σημαντικό περιορισμό των εκτεταμένων λεμφαδενικών καθαρισμών της μασχάλιας χώρας, ελαττώνοντας έτσι την πιθανότητα εμφάνισης επιπλοκών, όπως το λεμφοίδημα, ο χρόνιος πόνος και ο περιορισμός στην κινητικότητα της ωμικής ζώνης.

Η καθιέρωση της βιοψίας λεμφαδένα φρουρού βασίστηκε στην ανάγκη ακριβούς σταδιοποίησης με τη μικρότερη δυνατή χειρουργική επέμβαση. Στις περισσότερες ασθενείς με πρώιμο καρκίνο μαστού και κλινικά αρνητική μασχάλη, η μέθοδος έχει αντικαταστήσει τον πλήρη λεμφαδενικό καθαρισμό. Παράλληλα, οι εξελίξεις στην απεικόνιση και στη διεγχειρητική ανίχνευση έχουν οδηγήσει στην ανάπτυξη σύγχρονων τεχνικών με υψηλά ποσοστά εντοπισμού και αυξημένη ασφάλεια.

Η κλασική τεχνική περιλαμβάνει τη χρήση ραδιοϊσοτόπου τεχνητίου-99m σε συνδυασμό με μπλε χρωστική ουσία. Το ραδιοϊσότοπο εγχέεται περιθλαία ή επί του όγκου, πριν από την επέμβαση και ανιχνεύεται διεγχειρητικά με ειδικό γ-ανιχνευτή. Η μπλε χρωστική βοηθά οπτικά τον χειρουργό

στην αναγνώριση των λεμφαγγείων και των λεμφαδένων. Η διπλή αυτή τεχνική θεωρείται επί χρόνια το «χρυσό πρότυπο», με πολύ υψηλά ποσοστά επιτυχούς εντοπισμού.

Τα τελευταία χρόνια, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η χρήση της φθορίζουσας ουσίας indocyanine green (ICG). Η τεχνική βασίζεται στη χρήση υπέρυθρης φθορίζουσας απεικόνισης, μέσω της οποίας καθίσταται δυνατή η άμεση παρακολούθηση της λεμφικής παροχέτευσης σε πραγματικό χρόνο. Η ICG εμφανίζει υψηλή ευαισθησία, χαμηλό ποσοστό αλλεργικών αντιδράσεων και αποφεύγει τη χρήση ραδιενεργών υλικών. Σύγχρονες μελέτες δείχνουν ότι η φθορίζουσα απεικόνιση με ICG μπορεί να προσφέρει ποσοστά ανίχνευσης ισάξια ή και ανώτερα της συμβατικής τεχνικής με ραδιοϊσότοπο και μπλε χρωστική.

Μια άλλη σύγχρονη τεχνική σήμανσης και εντοπισμού του λεμφαδένα φρουρού, διεγχειρητικά, αποτελεί η έγχυση νανοσωματιδίων παραμαγνητικού οξειδίου του σιδήρου και στη συνέχεια η ανίχνευσή τους με μαγνητόμετρο το οποίο συνδέεται με ειδική κεφαλή μαγνητικής ανίχνευσης.

Μία ακόμη εξέλιξη είναι η εφαρμογή υβριδικών τεχνικών, όπου συνδυάζονται διαφορετικές μέθοδοι ανίχνευσης, όπως ραδιοϊσότοπο, μπλε χρωστική, νανοσωματίδια παραμαγνητικού οξειδίου του σιδήρου και φθορίζουσα απεικόνιση. Οι τεχνικές αυτές αυξάνουν την ακρίβεια εντο-

πισμού και μειώνουν τα ψευδώς αρνητικά αποτελέσματα. Παράλληλα, η χρήση φορητών καμερών υπερύθρου και ειδικών ενδοσκοπικών συστημάτων επιτρέπει καλύτερη απεικόνιση των λεμφαγγείων, ακόμη και σε ασθενείς με αυξημένο δείκτη μάζας σώματος.

Βιοψία Λεμφαδένα Φρουρού μετά από Νεοεπικουρική Χημειοθεραπεία

Παραδοσιακά, οι ασθενείς με καρκίνο μαστού και με βιοπτικά επιβεβαιωμένη λεμφαδενική νόσο υποβάλλονταν σε πλήρη λεμφαδενικό καθαρισμό μασχάλης (Axillary Lymph Node Dissection (ALND)). Παρότι η τεχνική αυτή εξασφαλίζει υψηλή ακρίβεια σταδιοποίησης και τοπικό έλεγχο, συνοδεύεται από σημαντική νοσηρότητα, όπως λεμφοίδημα άνω άκρου, χρόνιο νευροπαθητικό άλγος, περιορισμό της κινητικότητας του ώμου, αισθητικές διαταραχές και επιδείνωση της ποιότητας ζωής. Η σύγχρονη τάση στη χειρουργική ογκολογία του μαστού επικεντρώνεται στην αποφυγή του ALND σε επιλεγμένες ασθενείς που παρουσιάζουν εξαιρετική ανταπόκριση στη συστηματική θεραπεία.

Η βιοψία λεμφαδένα φρουρού θεωρείται αξιόπιστη μετά τη νεοεπικουρική χημειοθεραπεία (NEXΘ). Η εφαρμογή της επεκτάθηκε και σε ασθενείς που ήταν αρχικά κλινικά θετικές (cN1) και μετατράπηκαν σε



γcNO μετά τη θεραπεία. Για τη μείωση των ψευδώς αρνητικών αποτελεσμάτων συνιστάται η χρήση διπλής χαρτογράφησης, καθώς και η αφαίρεση τουλάχιστον τριών λεμφαδένων φρουρών.

Η επιτυχία της βιοψίας λεμφαδένα φρουρού μετά από NEXΘ αλλά και του στοχευμένου λεμφαδενικού καθαρισμού (TAD), εξαρτάται από την ακριβή εντόπιση του παθολογικού λεμφαδένα. Για τον σκοπό αυτό χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνολογίες σήμανσης, όπως μεταλλικά clips, ραδιενεργοί σπόροι, συρμάτινοι οδηγοί, μαγνητικοί δείκτες, ανακλαστές ραντάρ και συστήματα ραδιοσυχνοτήτων. Η επιλογή της τεχνικής εξαρτάται από τη διαθεσιμότητα του εξοπλισμού, το κόστος και την εμπειρία του κέντρου.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι μαγνητικές τεχνικές, καθώς δεν απαιτούν χρήση ιονίζουσας ακτινο-

βολίας και διευκολύνουν τον προγραμματισμό του χειρουργείου. Παράλληλα, η χρήση υπέρυθρου φθορισμού με ινδοκυανίνη πράσινη (ICG) κερδίζει συνεχώς έδαφος ως εναλλακτική μέθοδος χαρτογράφησης του λεμφαδένα φρουρού.

Συμπερασματικά, η βιοψία λεμφαδένα φρουρού, ακόμα και μετά από νεοεπικουρική χημειοθεραπεία, αποτελεί σήμερα αναπόσπαστο μέρος της θεραπευτικής αντιμετώπισης του καρκίνου του μαστού. Οι σύγχρονες τεχνικές, με κυριότερη τη φθορίζουσα απεικόνιση με indocyanine green και τις υβριδικές μεθόδους ανίχνευσης, προσφέρουν μεγαλύτερη ακρίβεια και ασφάλεια, ενώ παράλληλα μειώνουν τη χειρουργική νοσηρότητα. Η συνεχής εξέλιξη της τεχνολογίας και η εξατομίκευση της θεραπείας αναμένεται να οδηγήσουν σε ακόμη πιο συντηρητικές και αποτελεσματικές προσεγγίσεις στο μέλλον.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. BogueyJCetal. ACOSOG Z1071 Trial.
2. Caudle AS et al. Targeted Axillary Dissection in Breast Cancer.
3. NCCN Breast Cancer Guidelines.
4. ESMO Clinical Practice Guidelines for Breast Cancer.
5. Recent systematic reviews on Targeted Axillary Dissection (2024–2026).



oncotype dx®

Breast Recurrence Score

FOR YOUR PATIENTS WITH EARLY-STAGE HR+, HER2- BREAST CANCER

TURN
what if...
INTO
WHAT IS

Stop wondering
“**what if**” and
find out
“**what is**” by
understanding your
patient’s individual
tumour biology, and
move forward with
confidence in their
treatment plan¹



*Group average

This is an example of a node-negative patient

Personalise each
chemotherapy
decision²⁻¹⁰

Visit
oncotypeiq.com

Only the Oncotype DX Breast Recurrence
Score® test can predict the magnitude of
chemotherapy benefit^{2,3}



Genekor

Committed to Biotechnological Innovation

HER2, human epidermal growth factor receptor 2 negative; HR+, hormone receptor positive.

References:

1. Licata et al. *NPJ Breast Cancer*. 2023. 2. Paik et al. *J Clin Oncol*. 2006. 3. Albain et al. *Lancet Oncol*. 2010. 4. Paik et al. *N Engl J Med*. 2004. 5. Dowsett et al. *J Clin Oncol*. 2010. 6. Kalinsky et al. *NEJM*. 2021. 7. Geyer et al. *NPJ Breast Cancer*. 2018. 8. Sparano et al. *N Engl J Med*. 2018. 9. Sparano et al. *N Engl J Med*. 2019. 10. Sparano et al. *Abstract GSI-05, SABCS*. 2022.

Oncotype DX Breast Recurrence Score, and Recurrence Score are registered trademarks of Genomic Health, Inc.
Exact Sciences is a registered trademark of Exact Sciences Corporation.
© 2023 Genomic Health, Inc. All rights reserved. EXS14224_0823_EN_INT

**EXACT
SCIENCES**



Η Επανάσταση της Ψηφιακής Παθολογοανατομίας στην Εξατομικευμένη Θεραπεία του πρώιμου Καρκίνου του Μαστού.

Το ArteraAI Breast έγινε το πρώτο και μόνο εγκεκριμένο ψηφιακό εργαλείο διαστρωμάτωσης κινδύνου για ασθενείς με καρκίνο του μαστού.



Καραδήμου Αλεξάνδρα, MD, PhD

Παθολόγος – Ογκολόγος, Αναπληρώτρια Διευθύντρια της ΣΤ' Ογκολογικής Κλινικής του Metropolitan General

Διδάκτωρ της Ιατρικής Σχολής του Πανεπιστημίου Αθηνών
Διευθύντρια του Oncology Preventing & Healing Center.

Εισαγωγή

Η διαχείριση του πρώιμου καρκίνου του μαστού αποτελεί μία από τις πιο σύνθετες προκλήσεις στη σύγχρονη ογκολογία. Αν και η αναγνώριση συγκεκριμένων βιοδεικτών έχει βελτιώσει σημαντικά τη θεραπευτική προσέγγιση, η λήψη αποφάσεων σχετικά με την ένταση της επικουρικής θεραπείας παραμένει συχνά διφορούμενη. Η πρόσφατη έγκριση του ArteraAI Breast από τον Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ (FDA) τον Μάιο του 2026 αλλά και η σήμανση CE από τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό για τα In Vitro Διαγνωστικά (EU IVDR) τον Απρίλιο του 2026 σηματοδοτεί μια νέα ιστορική καμπή^{1,2}. Πρόκειται για το πρώτο και μοναδικό εγκεκριμένο εργαλείο στρωματοποίησης κινδύνου που βασίζεται αποκλειστικά στην ψηφιακή παθολογοανατομία και την τεχνητή νοημοσύνη (AI), προσφέροντας μια νέα διάσταση στην προγνωστική και προβλεπτική αξιολόγηση της νόσου.

Ο Κλινικός Γρίφος του Πρώιμου HR+/HER2- Καρκίνου του Μαστού

Η πλειονότητα των διαγνώσεων καρκίνου του μαστού αφορά όγκους θετικούς σε ορμονικούς υποδοχείς (HR+) και αρνητικούς για τον υποδοχέα του ανθρώπινου επιδερμικού αυξητικού παράγοντα 2 (HER2-). Στα πρώιμα στάδια αυτής της κατηγορίας, η πρόκληση έγκειται στον εντοπισμό των ασθενών που θα ωφεληθούν πραγματικά από την προσθήκη χημειοθεραπείας στην ενδοκρινική θεραπεία.

Μέχρι σήμερα, οι κλινικοί γιατροί βασίζονταν σε παραδοσιακούς ιστοπαθολογικούς παράγοντες (όπως το μέγεθος του όγκου, η κατάσταση των λεμφαδένων και το grade) ή σε ακριβείς γονιδιωματικές υπογραφές. Ωστόσο, ο γονιδιωματικός έλεγχος απαιτεί επιπλέον χρόνο και σημαντικό οικονομικό κόστος, περιορίζοντας την καθολική πρόσβασή του. Η ανάγκη για ένα άμεσο, οικονομικό και εξίσου ακριβές εργαλείο οδήγησε στην ανάπτυξη της πλατφόρμας πολυτροπικής τεχνητής νοημοσύνης (MMAI) της Artera.

Γονιδιωματικές Υπογραφές (Oncotype DX) έναντι ArteraAI: Αλλαγή στην κλινική πρακτική;

Μέχρι την έλευση του ArteraAI Breast, οι γονιδιωματικές υπογραφές, με κυρίαρχο παράδειγμα το Oncotype DX, αποτελούσαν το gold standard για την αξιολόγηση του κινδύνου υποτροπής. Το Oncotype DX είναι μια μοριακή μέθοδος που βασίζεται στην ποσοτική RT-PCR για τη μέτρηση της έκφρασης 21 συγκεκριμένων γονιδίων από ιστό που έχει μονιμοποιηθεί σε φορμαλίνη και εγκλειστεί σε παραφίνη (FFPE).

Παρά την κλινική του αξία, το Oncotype DX παρουσιάζει σημαντικούς περιορισμούς σε σύγκριση με την προσέγγιση της Artera:

- **Διαχείριση Ιστού:** Το Oncotype DX απαιτεί την αποστολή φυσικού ιστού σε κεντρικά εργαστήρια και ακολουθεί μια διαδικασία που οδηγεί στην ολοκληρωτική καταστροφή του δείγματος κατά την απομόνωση του RNA. Αντίθετα, το ArteraAI λειτουργεί μη επεμβατικά (non-destructive) ως προς τον ιστό, καθώς απαιτεί απο-



κλειστικά και μόνο τη δυαδική ψηφιακή εικόνα της κλασικής χρώσης Αιματοξυλίνης-Ηωσίνης (H&E), αφήνοντας το δείγμα διαθέσιμο για τυχόν μελλοντικές αναλύσεις.

- **Χρονική Υστέρηση:** Η αλυσίδα διαχείρισης του ιστού και η εργαστηριακή επεξεργασία του Oncotype DX απαιτούν συνήθως 14 έως 21 ημέρες. Το ArteraAI εκμηδενίζει αυτόν τον χρόνο (turnaround time), παρέχοντας αποτελέσματα σε λιγότερο από 2 ώρες αμέσως μετά την ψηφιοποίηση του πλακιδίου.

- **Οικονομική Βιωσιμότητα:** Το υψηλό κόστος των γονιδιωματικών αναλύσεων επιβαρύνει σημαντικά τα συστήματα υγείας και περιορίζει την πρόσβαση σε χαμηλού εισοδήματος πληθυσμούς. Το ArteraAI, ως αμιγώς ψηφιακό εργαλείο, μειώνει δραστικά το κόστος, δίνοντας σε κάθε ασθενή τη δυνατότητα εφαρμογής εξατομικευμένης προσέγγισης.

Πολυτροπική Τεχνητή Νοημοσύνη (Multimodal AI)

Η τεχνολογική υπεροχή του ArteraAI Breast βασίζεται στην τεχνολογία της Πολυτροπικής Τεχνητής Νοημοσύνης (Multimodal Artificial Intelligence - MMAI). Αντίθετα με τα μονοτροπικά μοντέλα (unimodal) που αναλύουν μόνο έναν τύπο δεδομένων (π.χ. μόνο γονίδια ή μόνο εικόνες), το MMAI έχει την ικανότητα να συνθέτει ετερογενείς πηγές πληροφορίας σε έναν ενιαίο μαθηματικό χώρο χαρακτηριστικών.

Στο ArteraAI Breast, η ανάλυση αυτή υλοποιείται μέσω δύο βασικών πυλώνων:

1. **Υπολογιστική Παθολογοανατομία (Computer Vision & Deep Learning):** Το σύστημα τροφοδοτείται με ψηφιοποιημένες εικόνες υπερ-ψηφικής ανάλυσης σαν ένα υπερβολικά ισχυρό ψηφιακό μικροσκόπιο και

ο αλγόριθμος εκτελεί ανάλυση σε πολλαπλά επίπεδα μεγέθυνσης. Δεν περιορίζεται στην αναγνώριση των χαρακτηριστικών των καρκινικών κυττάρων, αλλά χαρτογραφεί τη μορφή έκτασης του όγκου, την αρχιτεκτονική των λεμφαδένων, την πυκνότητα του περιβάλλοντος στρώματος και, κυρίως, τη χωρική κατανομή των διηθούσων τον όγκο λεμφοκυττάρων (TILs). Αυτά τα φαινοτυπικά χαρακτηριστικά αντανakλούν άμεσα την υποκείμενη βιολογική συμπεριφορά και τις γονδιακές μεταλλάξεις του όγκου, χωρίς να απαιτείται η αλληλούχηση του DNA/RNA.

2. **Κλινική Συνιστώσα (Clinical Covariates Integration):** Ταυτόχρονα, ένας παράλληλος κλάδος του δικτύου επεξεργάζεται τις κλινικοπαθολογικές μεταβλητές της ασθενούς (όπως ηλικία, μέγεθος όγκου, κατάσταση λεμφαδένων, βαθμός κακοήθειας, και ορμονικό προφίλ).

Το κρίσιμο στάδιο της πολυτροπικής σύντηξης (multimodal fusion) λαμβάνει χώρα στα βαθύτερα επίπεδα του δικτύου. Μέσω μηχανισμών, το μοντέλο σταθμίζει τη δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ των μορφολογικών προτύπων της εικόνας και των κλινικών δεδομένων. Το τελικό προϊόν αυτής της σύνθεσης είναι μια βαθμολογία κινδύνου (AI-derived risk score), η οποία διαθέτει ανώτερη προγνωστική και προβλεπτική ισχύ από οποιονδήποτε μεμονωμένο κλινικό ή ιστολογικό δείκτη.

Κλινική Τεκμηρίωση και Αποτελεσματικότητα

Η έγκριση του FDA βασίστηκε σε ισχυρά κλινικά δεδομένα, τα οποία παρουσιάστηκαν αρχικά το 2025 στο Διεθνές Συνέδριο για τον Καρκίνο του Μαστού, San Antonio⁴. Το μοντέλο επικυρώθηκε αναδρομικά με χρήση δειγμάτων χιλιάδων ασθενών από πολλαπλές ιστορικές τυχαιοποιημένες μελέτες φάσης III, όπως η ABCSG

8 για μετεμμηνοπαυσιακές γυναίκες με HR+/HER2- πρώιμο καρκίνο και η SWOG 8814, η οποία παρουσιάστηκε στο ASCO 2026 για τη διερεύνηση του οφέλους της χημειοθεραπείας σε ασθενείς με θετικούς λεμφαδένες⁵.

Οι μελέτες επικύρωσης κατέδειξαν ότι το ArteraAI Breast όντως διαθέτει υψηλή προγνωστική αξία, όσον αφορά την επιβίωση χωρίς απομακρυσμένη μετάσταση.

Το πιο εντυπωσιακό στοιχείο της έρευνας ήταν η ικανότητα του μοντέλου να λειτουργεί ως προβλεπτικός δείκτης. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπολογίζει απλώς την πορεία της νόσου, αλλά μπορεί να προβλέψει ποιοι συγκεκριμένοι ασθενείς θα παρουσιάσουν στατιστικά σημαντικό όφελος από τη λήψη χημειοθεραπείας. Η παροχή αυτής της πληροφορίας την ώρα της διάγνωσης επιτρέπει την άμεση ενσωμάτωσή της στα υπάρχοντα κλινικά πρωτόκολλα.

Το Μέλλον

Η έγκριση για τον καρκίνο του μαστού αποτελεί τη δεύτερη μεγάλη επιτυχία της Artera, μετά την αντίστοιχη καθιέρωση του ArteraAI Prostate για τον καρκίνο του προστάτη³. Η ταυτόχρονη απόκτηση της ευρωπαϊκής σήμανσης CE (CE Marking) και για τις δυο αυτές ενδείξεις τον Απρίλιο του 2026 υπογραμμίζει την παγκόσμια δυναμική αυτής της νέας τεχνολογίας.

Συμπερασματικά, η ενσωμάτωση ψηφιακών λύσεων AI στην στρωματοποίηση κινδύνου υποτροπής, όχι μόνο δίνει άμεσα αποτελέσματα χωρίς καταστροφή του ιστού, αλλά κυρίως αναμένεται να μειώσει το κόστος χωρίς να θυσιάζει την ποιότητα των θεραπευτικών αποφάσεων στον πρώιμο HR+, HER2- καρκίνο του μαστού και δικαιωματικά χαρακτηρίζει την απαρχή μιας νέας εποχής στην ψηφιακή ιατρική και στην ογκολογία ακριβείας.



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Έγκριση FDA (Μάιος 2026):** Η επίσημη ανακοίνωση έγκρισης από τον Οργανισμό Τροφίμων και Φαρμάκων των ΗΠΑ. ArteraAI Breast FDA Clearance Announcement.
2. **Ευρωπαϊκή Πιστοποίηση (CEMark - Απρίλιος 2026):** Συμμόρφωση με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό για τα In Vitro Διαγνωστικά (EU IVDR). Artera Secures CE Marking Official Announcement.
3. Development and validation of an AI digital pathology biomarker to predict benefit of long-term hormonal therapy and radiotherapy in men with high-risk prostate cancer across multiple phase 3 trials. Andrew J Armstrong, Vinnie YT Liu, Ramprasaath R Selvaraju et al. *J Clin Oncol* 2025 Nov 10;43(32):3494-3504. doi: 10.1200/JCO.24.00365. Epub 2025 Apr 16.
4. SABCS. December 2025
 - GS1-08. Multimodal artificial intelligence (AI) models integrating image, clinical, and molecular data for predicting early and late breast cancer recurrence in TAILORx. J. A. Sparano, V. Wang, R. J. Gray et al. *Clin Cancer Res* (2026) 32 (4_Supplement): GS1-08.
5. ASCO. June 2026
 - RF3-07. A Multimodal-Multitask Deep Learning Model Trained in NSABP B-42 and Validated in TAILORx for Late Distant Recurrence Risk in HR+ Early Breast Cancer. E. Mamounas, V. Wang, M. Chen et al. *Clin Cancer Res* (2026) 32 (4_Supplement): RF3-07-RF3-07.
5. ASCO. June 2026
 - External validation of a MMAI model for prognosis and chemotherapy benefit prediction in postmenopausal, node-positive, hormone receptor-positive breast cancer patients: Analysis of SWOG S8814. Corey W. Speers, Alexander Piehler, Allison Meisner et al. *Journal of Clinical Oncology* 44(16_suppl):107-107 (2026)
 - Prognostic performance of a multimodal artificial intelligence histopathology-based tool versus the 21-gene recurrence score in early-stage breast cancer. Shayna L. Showalter, Alexander Piehler, Haleh Armian et al. *J Clin Oncol* 44 (16_suppl): 559(2026)



TrueView 200 Pro

Σύστημα ακτινογράφησης
χειρουργικού
παρασκευάσματος



- ⦿ Λήψη και απόδοση ψηφιακής εικόνας σε 20 sec.
- ⦿ Αυτόματη αναγνώριση και απεικόνιση αποτιτανώσεων
- ⦿ Κορυφαία διακριτική ικανότητα
- ⦿ Παράθεση πολλαπλών ψηφιακών και οπτικών λήψεων





Ορμονική θεραπεία στον καρκίνο του μαστού: Στοχεύοντας τις μεταλλάξεις αντίστασης στη σύγχρονη θεραπεία

Σκόνδρα Μαρία

Παθολόγος Ογκολόγος, MD, PhD

Διευθύντρια Ογκολογικής Κλινικής Ιατρικό Κέντρο Αθηνών

Ο καρκίνος του μαστού παραμένει η συχνότερη κακοήθεια στο γυναικείο πληθυσμό, με περίπου 2,3 εκατομμύρια νέα περιστατικά να διαγιγνώσκονται ετησίως και παράλληλα αντιπροσωπεύει το 24% του συνόλου των κακοηθειών. Μεταξύ των υποτύπων του καρκίνου του μαστού ο HR+/HER2- είναι ο πιο συχνός και αντιστοιχεί στο 70-80% των περιπτώσεων, με επίπτωση 91/100.000-σημαντικά υψηλότερη από εκείνη των άλλων υποτύπων.

Η συντριπτική πλειονότητα των ασθενών (>90% στις ΗΠΑ και 75-85% στις άλλες ηπείρους), διαγιγνώσκονται σε πρώιμο στάδιο, όταν ο θεραπευτικός στόχος είναι η ίαση, με βασική θεραπευτική προσέγγιση την ενδοκρινική θεραπεία.

Οστόσο παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει επιτευχθεί, γνωρίζουμε ότι το 20-30% των ασθενών με πρώιμο HR+/HER2- καρκίνο του μαστού εμφανίζουν υποτροπή μετά από επικουρική ενδοκρινική θεραπεία, ενώ σχεδόν οι μισές υποτροπές συμβαίνουν μέσα στα πρώτα πέντε έτη, γεγονός που υποδηλώνει αντοχή στην ορμονοθεραπεία. Η πλειονότητα αυτών των ασθενών θα αναπτύξει τελικά μεταστατικό καρκίνο του μαστού (mBC), ο οποίος παραμένει μη ιάσιμος. Η κατανόηση και η αντιμετώπιση των μοριακών μηχανισμών που οδηγούν στην αντοχή αποτελούν επομένως κεντρική προτεραιότητα στη σύγχρονη ογκολογία.

Στην κλινική πράξη δεν υπάρχει άμεσος τρόπος μέτρησης της ενδοκρινικής αντοχής και, ως εκ τούτου, οι ορισμοί της έχουν καθοριστεί κλινικά. Πρωτογενής αντίσταση θεωρείται η

υποτροπή μέσα στα δύο πρώτα χρόνια από την έναρξη της επικουρικής ενδοκρινικής θεραπείας, ενώ επίκτητη αντίσταση η υποτροπή μετά τα δύο έτη και έως δώδεκα μήνες μετά τη διακοπή της θεραπείας. Στη μεταστατική νόσο, πρόοδος της νόσου εντός έξι μηνών από την έναρξη της ορμονοθεραπείας θεωρείται πρωτογενής αντίσταση, ενώ μετά τους έξι μήνες επίκτητη. Κλινικά η πρωτογενής αντίσταση σχετίζεται με δυσμενέστερη πρόγνωση, με διάμεση συνολική επιβίωση 27,2 μήνες έναντι 43,2 μηνών στους ενδοκρινικά ευαίσθητους ασθενείς.

Οι μηχανισμοί αντίστασης είναι ιδιαίτερα πολύπλοκοι και περιλαμβάνουν τόσο διαταραχές του οιστρογονικού υποδοχέα όσο και ενεργοποίηση εναλλακτικών μονοπατιών σηματοδότησης, όπως το μονοπάτι του κυτταρικού κύκλου και το μονοπάτι PI3K-AKT-mTOR. Η αλληλεπίδραση αυτών των οδών επιτρέπει στο καρκινικό κύτταρο να διαφεύγει της θεραπευτικής πίεσης ακόμη και όταν στοχεύεται ο οιστρογονικός υποδοχέας.

Τα τελευταία δέκα χρόνια έχει σημειωθεί σημαντική πρόοδος στις endocrine-based θεραπείες, δηλαδή στις θεραπευτικές προσεγγίσεις που συνδυάζουν την ενδοκρινική θεραπεία με στοχευμένους παράγοντες. Οι ασθενείς με μεταστατικό ορμονοθετικό, HER2-αρνητικό καρκίνο του μαστού διακρίνονται σε τρεις βασικές κατηγορίες: ασθενείς χωρίς ενδοκρινική αντοχή, ασθενείς με ενδοκρινική αντοχή και ασθενείς με σπλαχνική κρίση, οι οποίοι αντιμετωπίζονται κατά κανόνα με χημειοθεραπεία.

Για τις ασθενείς χωρίς ενδοκρινική

αντοχή, δηλαδή για εκείνες με de novo μεταστατική νόσο ή με υποτροπή μετά την παρέλευση τουλάχιστον δώδεκα μηνών από την ολοκλήρωση της επικουρικής θεραπείας, το καθιερωμένο πρότυπο θεραπείας πρώτης γραμμής είναι ο συνδυασμός CDK4/6 αναστολέων με αναστολείς αρωματάσης. Ο συνδυασμός αυτός έχει προσφέρει σημαντική βελτίωση στην επιβίωση χωρίς πρόοδο της νόσου και σημαντικό όφελος στη συνολική επιβίωση.

Για τις ασθενείς που παρουσιάζουν πρώιμη υποτροπή κατά τη διάρκεια της επικουρικής ενδοκρινικής θεραπείας ή εντός των πρώτων δώδεκα μηνών από τη διακοπή της, πρέπει να γίνεται έλεγχος για την ανίχνευση της μετάλλαξης PIK3CA, εφόσον για το συγκεκριμένο πληθυσμό το νέο πρότυπο θεραπείας πλέον, μετά τα αποτελέσματα της μελέτης INAVO120, είναι ο συνδυασμός inavolisib, palbociclib και fulvestrant.

Σε μοριακό επίπεδο το μονοπάτι PI3K-AKT-mTOR αποτελεί μία από τις βασικές οδούς που συμβάλλουν στην ανάπτυξη αντοχής. Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μονοπάτια επιβίωσης του καρκινικού κυττάρου και είναι το συχνότερα διαταραγμένο μονοπάτι στους ανθρώπινους καρκίνους. Στον HR+/HER2- καρκίνο του μαστού, ενεργοποιείται σε ποσοστό που μπορεί να φθάσει το 50% των περιπτώσεων. Οι ασθενείς που φέρουν μεταλλάξεις στο συγκεκριμένο μονοπάτι παρουσιάζουν δυσμενέστερη πρόγνωση.

Στη μελέτη INAVO120 φάσεως III, το inavolisib, ένας εξαιρετικά ισχυρός και εκλεκτικός αναστολέας, που όχι μόνο αναστέλλει αλλά και αποδομεί την α-ισομορφή της πρωτεΐνης PI3K,



με αποτέλεσμα τη βαθύτερη και πιο παρατεταμένη αναστολή του μονοπατιού, σε συνδυασμό με palbociclib (CDK4/6 αναστολέας) και fulvestrant συγκρίθηκε με placebo, palbociclib και fulvestrant. Μετά από διάμεση παρακολούθηση περίπου 34 μηνών, παρατηρήθηκε μείωση του κινδύνου υποτροπής της νόσου κατά 58% (mPFS 17,2 μήνες έναντι 7,3 μήνες- HR 0,42), ενώ έδειξε σημαντικό όφελος και στη συνολική επιβίωση (mOS 34 μήνες έναντι 27 μήνες- HR 0,67). Επιπλέον, ο τριπλός συνδυασμός καθυστέρησε κατά σχεδόν 2 έτη την ανάγκη έναρξης χημειοθεραπείας, υπογραμμίζοντας τη σημαντική κλινική σημασία της θεραπείας.

Στην περίπτωση υποτροπής μετά από 1^η γραμμή θεραπεία, οι ασθενείς που παραμένουν κατάλληλοι για ενδοκρινική θεραπεία θα πρέπει να υποβάλλονται σε εκτεταμένο μοριακό έλεγχο για την ανίχνευση μεταλλάξεων για τις οποίες υπάρχουν διαθέσιμες στοχευμένες θεραπείες (PIK3CA, AKT1, PTEN, ESR1, BRCA1/2, PALB2, NTRK fusions, MSI-H/dMMR, TMB-high, RET fusions).

Για τις περιπτώσεις που δεν ανιχνεύονται στοχευμένες μεταλλάξεις, οι επιλογές περιλαμβάνουν το συνδυασμό everolimus με exemestane ή fulvestrant, καθώς στη μελέτη BOLERO-2 αποδείχθηκε σημαντική βελτίωση του PFS έναντι μονοθεραπείας με fulvestrant.

Εναλλακτική επιλογή αποτελεί η στρατηγική της συνέχισης της θεραπείας με διαφορετικό CDK4/6 αναστολέα και αλλαγή της ορμονοθεραπείας. Στις μελέτες MAINTAIN και postMONARCH, η συνέχιση της θεραπείας με ribociclib και abemaciclib αντίστοιχα, μετά από palbociclib έδειξε θετικά αποτελέσματα.

Στην περίπτωση ανίχνευσης της μεταλλάξης PIK3CA έχουμε στη διάθεσή μας 2 επιλογές:

Το συνδυασμό alpelisib με fulvestrant, ο οποίος στη μελέτη SOLAR-1 απέδειξε σημαντικό όφελος στην επιβίωση χωρίς πρόοδο νόσου σε ασθενείς με μεταλλάξεις PIK3CA, αν και η τοξικότητα, κυρίως η υπεργλυκαιμία, το εξάνθημα και η διάρροια, περιορίζει τη χρήση του σε ορισμένες περιπτώσεις.

Το capivasertib (ένας ισχυρός αναστολέας της πρωτεΐνης AKT1/2/3) σε συνδυασμό με fulvestrant, έχει επίσης δείξει σημαντικό όφελος στη μελέτη CAPitello-291, ιδιαίτερα στις ασθενείς με μεταλλάξεις του μονοπατιού PI3K-AKT-PTEN, με παράλληλα καλύτερο προφίλ ασφάλειας (PFS: 7,3 έναντι 3,1 μηνών- HR 0,50)

Οι μεταλλάξεις του γονιδίου **ESR1**, που κωδικοποιεί τον υποδοχέα οιστρογόνων, εμφανίζονται κυρίως υπό την εκλεκτική πίεση της θεραπείας με αναστολείς αρωματάσης (AI). Ανιχνεύονται στο 30–40% των ασθενών με μεταστατικό HR+ καρκίνο του μαστού που έχουν λάβει προηγούμενη ενδοκρινική θεραπεία. Οι μεταλλάξεις αυτές οδηγούν σε έναν μόνιμα ενεργοποιημένο υποδοχέα οιστρογόνων, ο οποίος προάγει την ανάπτυξη του όγκου ανεξάρτητα από την παρουσία οιστρογόνων

Το elacestrant, ένας από του στόματος εκλεκτικός αποδομητής των οιστρογονικών υποδοχέων (oral SERD), απέδειξε στη μελέτη EMERALD σημαντικό όφελος στις ασθενείς με ESR1 μεταλλάξεις, ιδίως σε εκείνες που είχαν παρατεταμένη ανταπόκριση στην προηγούμενη θεραπεία με αναστολείς CDK4/6, με αποτέλεσμα να καθιερωθεί ως το πρώτο oral SERD σε

ασθενείς με ESR1 μετάλλαξη.

Αντίστοιχα αποτελέσματα είδαμε και με άλλα νεότερα oral SERDS, όπως το imlunestrant (μελέτη EMBER-3) και το camizestrant (μελέτη SERENA-6)

Τέλος, για τις ασθενείς με μεταλλάξεις BRCA1 και BRCA2, οι αναστολείς PARP, όπως το olaparib και το talazoparib, αποτελούν σημαντικές θεραπευτικές επιλογές, προσφέροντας σημαντική βελτίωση στην επιβίωση χωρίς πρόοδο της νόσου.

Συμπερασματικά, ο μεταστατικός ορμονοθετικός, HER2-αρνητικός καρκίνος του μαστού αποτελεί μία εξαιρετικά ετερογενή νόσο. Ο συνδυασμός CDK4/6 αναστολέων και αναστολέων αρωματάσης παραμένουν το standard of care στην πρώτη γραμμή, ενώ η ενσωμάτωση της μοριακής ανάλυσης κατά την εξέλιξη της νόσου επιτρέπει την αξιοποίηση ενός συνεχώς διευρυνόμενου φάσματος στοχευμένων θεραπειών. Η αναγνώριση των μεταλλάξεων **PIK3CA/AKT/mTOR** και **ESR1** ως βασικών οδηγών της ενδοκρινικής αντοχής επέτρεψε την ανάπτυξη ορθολογικά σχεδιασμένων θεραπευτικών συνδυασμών με αποδεδειγμένο όφελος στην επιβίωση. Η μελλοντική πρόκληση έγκειται στη βέλτιστη αλληλουχία χορήγησης αυτών των παραγόντων, στην αντιμετώπιση νέων μηχανισμών αντοχής και στην ενσωμάτωση της υγρής βιοψίας στην καθημερινή κλινική πρακτική.

Η επιλογή, ωστόσο της κατάλληλης θεραπείας πρέπει πάντοτε να βασίζεται στο συνδυασμό αποτελεσματικότητας, τοξικότητας, στα μοριακά χαρακτηριστικά της νόσου, αλλά και στην προτίμηση της ίδιας της ασθενούς, με στόχο τη βέλτιστη εξατομίκευση της θεραπευτικής στρατηγικής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Jhaveri KL, et al. INAVO120 Phase III primary analysis. SABCS 2023.
2. Turner NC, et al. INAVO120 final OS analysis. N Engl J Med 2024; 391:1584–1596.
3. André F, et al. SOLAR-1. N Engl J Med 2019;380:1929.
4. Turner NC, et al. CAPitello-291. N Engl J Med 2023;388(22):2058–2070.
5. Bidard FC, et al. EMERALD. J Clin Oncol 2022;40(28):3246–3256.
6. Jhaveri KL, et al. EMBER-3. SABCS 2024.
7. Turner NC, et al. SERENA-6. N Engl J Med 2025 Jun 1.
8. Kalinsky K, et al. postMONARCH. ASCO 2024.



EXEM / 2026



Ελληνική Χειρουργική
Εταιρεία Μαστού
www.exem2000.gr

12° PANHELLENIC CONGRESS OF BREAST SURGEONS

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ
ΣΥΝΕΔΡΙΟ
ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ
ΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΗΣ
ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ
ΜΑΣΤΟΥ

13-15
ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ
/NOVEMBER
2026

ROYAL OLYMPIC HOTEL
ΑΙΘΟΥΣΑ ΚΑΛΛΙΡΟΗ / KALLIROI HALL

Προθεσμία για την Υποβολή εργασιών 9 Οκτωβρίου 2026

Deadline for Submission of Papers: October 9th, 2026

Congress Secretariat. For registration & accommodation



105, Michalakopoulou Str, 11527, Athens
Tel: +30 210 77 11 673, Fax: +30 210 77 11 289
Email: bcr2025@prctravel.gr • www.prctravel.gr

www.exem2026.gr