3° Πανελλήνιο Συνέδριο
Ιατρικής Φυσικής

27° Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο
Ακτινολογίας

Πρότυπα εμπλουτισμού του υποστρώματος του μαζικού παρεγχύματος στην Μαγνητική Μαστογραφία: κλινική σημασία, διαγνωστικά προβλήματα

Μαρίνα Καραγιαννάκη, Δέσποινα Καλογιάννη, Παύλος Ράπτης, Χριστόφορος Γιαταγάνας Λημναίος, Χαρίκλεια Μαυρίδου, Σοφία Παπαϊωάννου

ΓΕΝΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

30, 31 ΟΚΤ + 1 ΝΟΕ
2026

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
- ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, ΛΑΡΙΣΑ

Οργάνωση

ΕΦΙΕ
Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΟΛΛΕΓΙΟ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ

Εισαγωγή

Εμπλουτισμός του υποστρώματος του μαζικού παρεγχύματος (Background Parenchymal Enhancement **-BPE)** στη Μαγνητική Μαστογραφία

Τι είναι το BPE;

- Αντανακλά τη φυσιολογική αγγείωση και την ορμονική δραστηριότητα του μαζικού παρεγχύματος.
- Αξιολογείται στις δυναμικές με σκιαγραφικό ακολουθίες της Μαγνητικής Μαστογραφίας.
- Διαβαθμίζεται σε ελάχιστο, ήπιο, μέτριο και έντονο, σύμφωνα με το σύστημα BI-RADS.

Γιατί έχει κλινική σημασία;

- Επηρεάζεται από την ηλικία, την εμμηνοπαυσιακή κατάσταση και την ορμονική θεραπεία.
- Ο έντονος BPE μπορεί να δυσχεράνει την ανίχνευση και τον χαρακτηρισμό παθολογικών ευρημάτων.
- Η αναγνώριση των φυσιολογικών προτύπων συμβάλλει στην αποφυγή διαγνωστικών παγίδων και ψευδώς θετικών ευρημάτων.

Η ορθή αξιολόγηση του BPE αποτελεί βασική προϋπόθεση για την αξιόπιστη ερμηνεία της Μαγνητικής Μαστογραφίας.

Μέθοδοι & Υλικά

Υλικό μελέτης

- Εξετάσεις Μαγνητικής Μαστογραφίας γυναικών που υποβλήθηκαν σε προληπτικό ή διαγνωστικό έλεγχο μαστών.

Αξιολόγηση του BPE

- Κατηγοριοποίηση του εμπλουτισμού του υποστρώματος του μαζικού παρεγχύματος σύμφωνα με το σύστημα BI-RADS σε:
  - Ελάχιστο (*Minimal*)
  - Ήπιο (*Mild*)
  - Μέτριο (*Moderate*)
  - Έντονο (*Marked*)



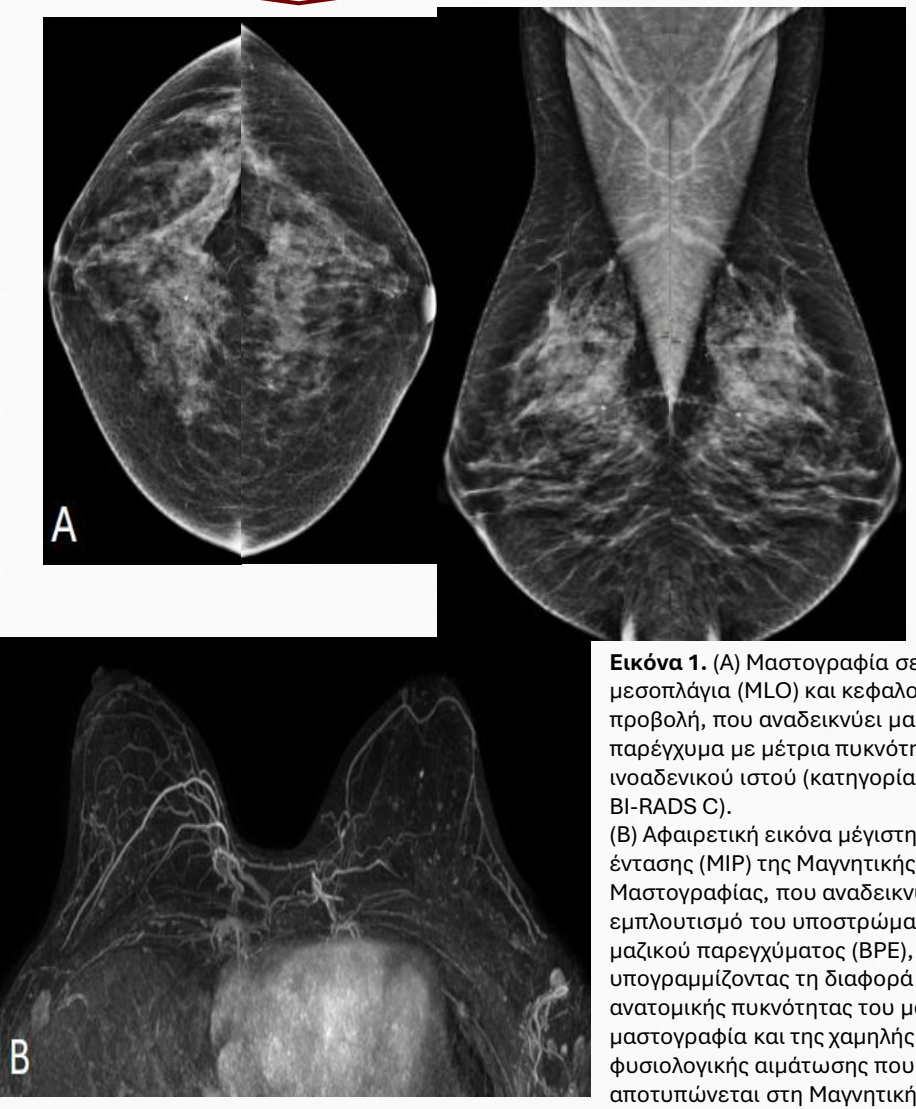
Μελετώμενες παράμετροι

- Ένταση και συμμετρία του εμπλουτισμού.
- Κατανομή του εμπλουτισμού στο μαζικό παρέγχυμα.
- Συσχέτιση με την ηλικία και την εμμηνοπαυσιακή κατάσταση.
- Πιθανή επίδραση της ορμονικής θεραπείας.

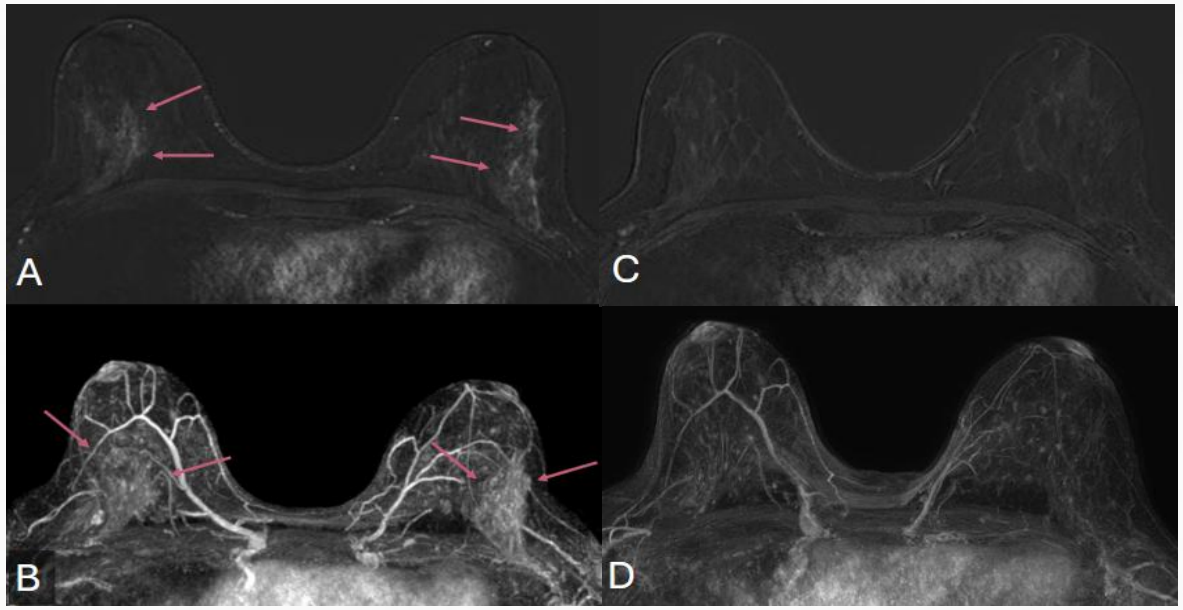
Αντικείμενο αξιολόγησης

- Η επίδραση του BPE στην ανίχνευση και τον χαρακτηρισμό παθολογικών ευρημάτων.
- Οι διαγνωστικές δυσκολίες και οι πιθανές παγίδες κατά την ερμηνεία της Μαγνητικής Μαστογραφίας.

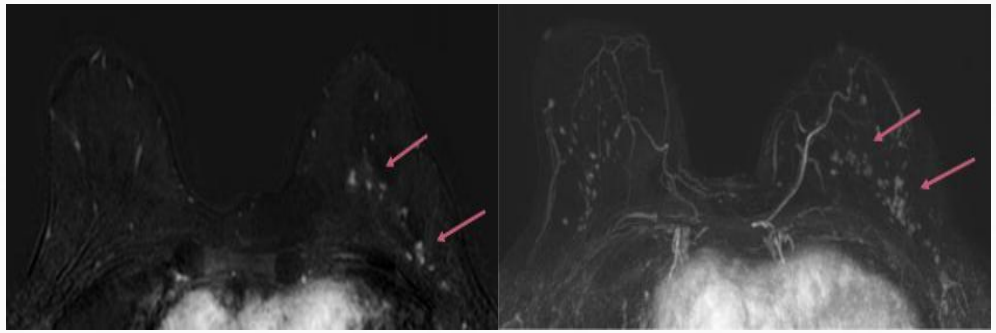
Αποτελέσματα



Εικόνα 1. (A) Μαστογραφία σε λοξή μεσοπλάγια (MLO) και κεφαλουραία (CC) προβολή, που αναδεικνύει μαζικό παρέγχυμα με μέτρια πυκνότητα ινοαδενικού ιστού (κατηγορία πυκνότητας BI-RADS C).
(B) Αφαιρετική εικόνα μέγιστης προβολής έντασης (MIP) της Μαγνητικής Μαστογραφίας, που αναδεικνύει ελάχιστο εμπλουτισμό του υποστρώματος του μαζικού παρεγχύματος (BPE), υπογραμμίζοντας τη διαφορά μεταξύ της ανατομικής πυκνότητας του μαστού στη μαστογραφία και της χαμηλής φυσιολογικής αιμάτωσης που αποτυπώνεται στη Μαγνητική Μαστογραφία.



Εικόνα 2. (A) Προεμμηνοπαυσιακή γυναίκα που υποβάλλεται σε Μαγνητική Μαστογραφία στο πλαίσιο προληπτικού ελέγχου λόγω αυξημένης πυκνότητας των μαστών. Η αφαιρετική εικόνα T1 μετά τη χορήγηση σκιαγραφικού αναδεικνύει έντονο εμπλουτισμό του υποστρώματος του μαζικού παρεγχύματος (BPE), με εμφανείς περιοχές οζώδους ενίσχυσης, κυρίως στα κάτω τεταρτημόρια αμφοτέρων των μαστών (βέλη).
(B) Η εικόνα μέγιστης προβολής έντασης (*Maximum Intensity Projection – MIP*) αναδεικνύει τον διάχυτο εμπλουτισμό του μαζικού παρεγχύματος.
(C) Σε επαναληπτική Μαγνητική Μαστογραφία, ένα έτος αργότερα, στο ίδιο ανατομικό επίπεδο, παρατηρείται σημαντική ελάττωση του BPE, ο οποίος πλέον είναι ήπιος, με υποχώρηση των προηγουμένως απεικονιζόμενων οζωδών περιοχών ενίσχυσης στα κάτω τεταρτημόρια.
(D) Η εικόνα MIP της επαναληπτικής εξέτασης επιβεβαιώνει τον συνολικά ήπιο BPE, εύρημα συμβατό με τη φυσιολογική ορμονική διακύμανση.

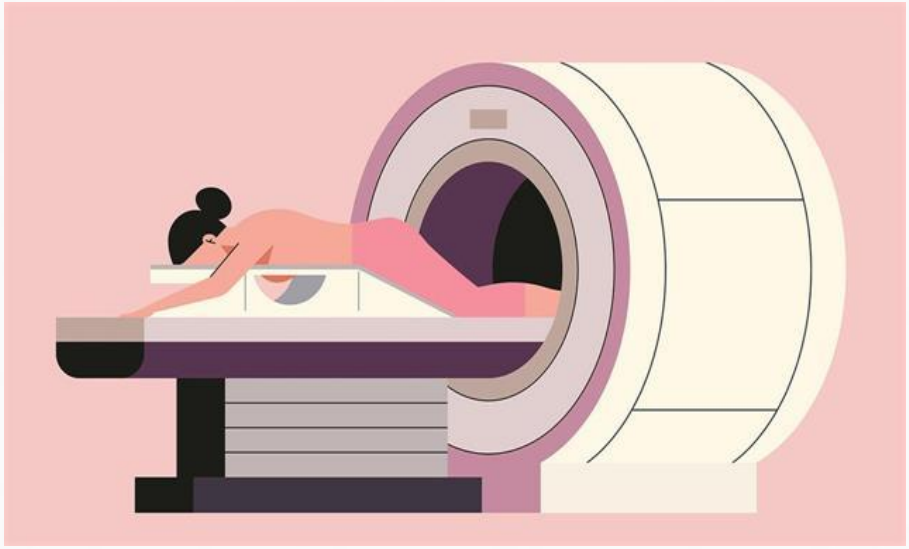


Εικόνα 3. Η εικόνα subtraction (αριστερά) και η MIP(δεξιά) αναδεικνύουν συνολικά ελάχιστο εμπλουτισμό του υποστρώματος του μαζικού παρεγχύματος (BPE), με εντονότερη εστιακή περιοχή συρρέοντων ενισχυόμενων οζιδίων στο άνω έξω τεταρτημόριο του αριστερού μαστού (βέλη). Η ιστοπαθολογική εξέταση του συγκεκριμένου σημείου ανέδειξε καλοήθη υπερπλαστική αλλοίωση των τελικών πορολοβιακών μονάδων (TDLUs). Τέτοιες περιοχές μπορεί να μιμούνται απεικονιστικά το πορογενές καρκίνωμα in situ (DCIS).

Συμπεράσματα

- Η αναγνώριση και σωστή εκτίμηση των προτύπων εμπλουτισμού του μαζικού παρεγχύματος είναι απαραίτητη για την ακριβή ερμηνεία της Μαγνητικής Μαστογραφίας.

- Η κατανόηση των φυσιολογικών και παθολογικών χαρακτηριστικών του εμπλουτισμού μπορεί να περιορίσει τις διαγνωστικές παγίδες και να ενισχύσει την αξιοπιστία της μεθόδου στην καθημερινή κλινική πράξη.



Βιβλιογραφία

1. Newell MS, Destounis SV, Leung JWT, DeMartini WB, Lee CH, Eby PR. *ACR BI-RADS® v2025 Manual*. Reston, VA: American College of Radiology; 2025.
2. Bechyna S, Baltzer PAT. Impact of Background Parenchymal Enhancement on Diagnostic Performance of Breast MRI: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Radiology*. 2025;315(2). doi:10.1148/radiol.241919.
3. Liao GJ, Henze Bancroft LC, Strigel RM, et al. Background Parenchymal Enhancement on Breast MRI: A Comprehensive Review. *Journal of Magnetic Resonance Imaging*. 2020;51(1):43–61. doi:10.1002/jmri.26762.
4. Giess CS, Yeh ED, Raza S, Birdwell RL. Background Parenchymal Enhancement at Breast MR Imaging: Normal Patterns, Diagnostic Challenges, and Potential for False-Positive and False-Negative Interpretation. *RadioGraphics*. 2014;34(1):234–247. doi:10.1148/rg.341135034.