



**Εναλλακτικές εξετάσεις και θεραπείες ογκολογικών ασθενών λόγω έλλειψης
ραδιοφαρμάκων**

Συστάσεις Ογκολογικής Εταιρείας Κύπρου (ΟΕΚ)

Εισαγωγή

Τα περιοριστικά μέτρα και η απαγόρευση πτήσεων προς την Κύπρο λόγω της πανδημίας Covid-19, οδήγησε δυστυχώς στην έλλειψη ραδιοφαρμάκων που χρησιμοποιούνται σε διαγνωστικές εξετάσεις αλλά και θεραπείες ασθενών με καρκίνο.

Οι διαγνωστικές εξετάσεις Πυρηνικής Ιατρικής στην Ογκολογία αφορούν στην σταδιοποίηση ασθενών κυρίως με καρκίνο μαστού, προστάτη, πνεύμονα και μελανώματος, όπου η διενέργεια σπινθηρογραφήματος οστών με την χρήση Technetium-99m (^{99m}Tc- MDP) μπορεί να εντοπίσει ή να αποκλείσει οστικές μεταστάσεις και να καθορίσει το στάδιο της νόσου. Πέραν της σταδιοποίησης το σπινθηρογράφημα οστών χρησιμοποιείται στην μεταθεραπευτική παρακολούθηση καρκινοπαθών. Το Technetium-99m χρησιμοποιείται διαγνωστικά και στο σπινθηρογράφημα θυρεοειδούς αδένα και υποβοηθά στην διαφοροποίηση οζιδίων στον αδένα ως προς την αιτιολογία τους.

Η Πυρηνική Ιατρική συμβάλλει και στις θεραπείες ογκολογικών ασθενών κυρίως με τη χρήση ραδιενεργού Ιωδίου-131 (¹³¹I), η λεγόμενη Radioactive Ablation Iodine (RAI) θεραπεία, και τη χρήση του ραδιοφαρμάκου Xofigo (²²³Radium) στη θεραπευτική αντιμετώπιση οστικών μεταστάσεων στον καρκίνο του προστάτη.

Στην Κύπρο μετά την απαγόρευση πτήσεων και την αδυναμία μεταφοράς ραδιοφαρμάκων από το εξωτερικό, κυρίως Πολωνία και Γαλλία, υπάρχουν διαθέσιμα μόνο Positrons που παράγονται σε αντιδραστήρα στο ιδιωτικό Γερμανικό Ογκολογικό Κέντρο (ΓΟΚ), το οποίο προσφέρει την εξέταση ¹⁸FDG-PET/CT scan ή ¹⁸F-Sodium Fluoride-PET/CT (18F-NaF) scan. Η εξέταση προσφέρεται και από το Υπουργείο Υγείας στα πλαίσια σύμβασης του με το ΓΟΚ.

Partnership with



Πρόεδρος: Δρ Νίκος Κατωδρότης
Αντιπρόεδρος: Δρ Παύλος Δράκος
Γραμματέας: Δρ Αναστασία Κωνσταντινίδου
Ταμίας: Δρ Βασίλης Βασιλείου
Μέλος: Δρ Μαρία Πιπτάκα
Διεύθυνση: Λεωφόρος Ακροπόλεως 32, 2006 Στρόβολος
Γραμματειακή υποστήριξη: Αγγέλα Σιαμμά, τηλ:22847408
E-mail: angela.siamma@bococ.org.cy
Ιστοσελίδα: www.oncology-cy.eu

Βιβλιογραφικά δεδομένα

Λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική βιβλιογραφία αλλά και τις διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές η ΟΕΚ καταθέτει τα πιο κάτω σχόλια σχετικά με εναλλακτικές διαγνωστικές και θεραπευτικές μεθόδους:

1. Η εναπόθεση μεταστάσεων στα οστά είναι σύνηθες φαινόμενο στον καρκίνο, κυρίως στους καρκίνους μαστού, πνεύμονα, προστάτη και μελανώματος ⁹. Από τη βιβλιογραφία διαφαίνεται ότι περίπου το 7,3% των νέων ασθενών με καρκίνο μαστού και 7,7% των ευρισκομένων σε παρακολούθηση (μέσος χρόνος παρακολούθησης 3,3 χρόνια) παρουσιάζουν οστικές μεταστάσεις. Το ποσοστό αυτό αφορά μέχρι και το 30% των νεοδιαγνωσθέντων ασθενών με μη μικροκυτταρικό καρκίνο πνεύμονα (Non-Small Cell Lung Cancer). Η канаδική μελέτη (Canadian Cancer Study) εκτιμά τα ποσοστά για οστικές μεταστάσεις σε καρκίνους μαστού, πνεύμονα και προστάτη σε 7,4%, 17,1% και 9,4% αντίστοιχα στα 100.000 περιστατικά ¹. Τα μελανώματα αποτελούν λιγότερο από 5% όλων των δερματικών κακοηθειών και με συχνότητα 2,8-3,1% στις 100.000 κατοίκους ^{7, 8}. Η συχνότητα εναπόθεσης οστικών μεταστάσεων στα μελανώματα εκτιμάται γύρω στο 4,1% σε όλα τα στάδια και στο 17,2% σε μεταστατικά στάδια ⁹.
2. Η διενέργεια διαγνωστικών απεικονιστικών εξετάσεων επιτρέπει τον προγραμματισμό θεραπείας και την μεταθεραπευτική παρακολούθηση στους ογκολογικούς ασθενείς. Με την μη διενέργεια τους δεν αναμένεται κίνδυνος για την απώλεια ζωής έχει όμως μέσου βαθμού επίδραση (moderate impact) στην θνησιμότητα και την ποιότητα ζωής. Η μη σωστή σταδιοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε λανθασμένο προγραμματισμό θεραπείας. Από την άλλη όμως η διενέργεια τους δεν έχει επίδραση στην θνησιμότητα ^{1,2}.
3. Εναλλακτικές στο σπινθηρογράφημα οστών διαγνωστικές εξετάσεις, χωρίς να το αντικαθιστούν, είναι η Μαγνητική Τομογραφία (MRI), η Αξονική Τομογραφία (CT) και τα ¹⁸FDG-PET/CT και 18F-NaF scans. Οι πρώτες δύο απεικονίζουν μέρος του σκελετού ή τρίτη όλο τον σκελετό. MRI και ¹⁸FDG-PET/CT, 18F-NaF scans έχουν μεγάλη ευαισθησία στον εντοπισμό οστικών μεταστάσεων με ιδιαίτερο πλεονέκτημα στον εντοπισμό οστεολυτικών βλαβών. Το MRI και το ¹⁸FDG-PET/CT πλεονεκτούν στην αξιολόγηση του θεραπευτικού αποτελέσματος και της ανταπόκρισης στη θεραπεία ^{2, 12, 13, 17}.
4. Ο ρόλος του ⁹⁹Tc-MDP σπινθηρογραφήματος οστών σε ασθενείς υπό παρακολούθηση εξακολουθεί να αποτελεί θέμα συζήτησης. Ενώ είναι γενικά αποδεκτό ότι ενδείκνυται σε συμπτωματικούς ασθενείς δεν έχει αποδειχθεί ότι

Partnership with



Πρόεδρος: Δρ Νίκος Κατωδρότης
Αντιπρόεδρος: Δρ Παύλος Δράκος
Γραμματέας: Δρ Αναστασία Κωνσταντινίδου
Ταμίας: Δρ Βασίλης Βασιλείου
Μέλος: Δρ Μαρία Πιπτάκα
Διεύθυνση: Λεωφόρος Ακροπόλεως 32, 2006 Στρόβολος
Γραμματειακή υποστήριξη: Αγγέλα Σιαμμά, τηλ:22847408
E-mail: angela.siamma@bococ.org.cy
Ιστοσελίδα: www.oncology-cy.eu

είναι οικονομικά σύμφωρον να διενεργείται σε ασυμπτωματικούς ασθενείς και επιπλέον δεν έχει ακόμα προσδιοριστεί ποίοι είναι οι ασθενείς υψηλού κινδύνου, στους οποίους ενδείκνυται η εξέταση στα πλαίσια της παρακολούθησης³.

5. Το σπινθηρογράφημα θυρεοειδούς χρησιμοποιείται πλέον σπάνια στη διερεύνηση όζων θυρεοειδούς αδένων (autonomously functioning thyroid nodules – AFTN) και αυτό σε περιπτώσεις με χαμηλό TSH. Τα ραδιοφάρμακα που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι $^{99m}\text{TcO}_4^-$ και ^{123}I . Με βάση τις κατευθυντήριες γραμμές της Αμερικανικής Εταιρείας Θυρεοειδούς (American Thyroid Association – ATA) του 2015 εάν θα γίνει το σπινθηρογράφημα προτιμάται το ^{123}I έναντι του $^{99m}\text{TcO}_4^-$ ³, αλλά αυτή η προτίμηση δεν δικαιολογείται κατά την Ευρωπαϊκή Εταιρεία Πυρηνικής Ιατρικής (European Association for Nuclear Medicine). Σε περίπτωση που το σπινθηρογράφημα δεν χρησιμοποιηθεί στην διερεύνηση όζων θυρεοειδούς, το Υ/Γ και τα κριτήρια της εξέτασης για υποψία κακοήθειας αποτελούν σήμερα την καθιερωμένη πρακτική που καθορίζει την ένδειξη κυτταρολογικής βιοψίας δια λεπτής βελόνης (FNAC)¹⁰.
6. Η μετεγχειρητική κατάλυση υπολειμμάτων θυρεοειδούς με ραδιενεργό ιώδιο (RAI – ^{131}I) έχει συγκεκριμένες ενδείξεις κυρίως στο θηλώδες (διαφοροποιημένο) καρκίνωμα θυρεοειδούς. Αυτές καθορίζονται σε διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές. Ως χρονικό σημείο χορήγησης της θεραπείας μετεγχειρητικά καθορίζεται από την Αμερικανική Εταιρεία Θυρεοειδούς (American Thyroid Association – ATA) το διάστημα μέχρι και 3 μήνες από το χειρουργείο παρόλο που το διάστημα ενός 3μήνου δεν τεκμηριώνεται¹¹.
7. Η βιοψία του λεμφαδένα φρουρού έχει καθιερωθεί στην πρακτική της αντιμετώπισης του πρώιμου καρκίνου του μαστού. Η καθιερωμένη μέθοδος για χαρτογράφηση είναι η τεχνική που συνδυάζει τη χρήση ραδιοϊσοτόπου και blue dye παρόλο που κάποια Κέντρα χρησιμοποιούν μόνο ραδιοϊσότοπο ή μόνο blue dye. Αυτές οι τεχνικές έχουν δοκιμαστεί και έχουν επανειλημμένα πετύχει ποσοστά επιτυχίας πέραν του 90%, στην αναγνώριση του λεμφαδένα φρουρού, με ποσοστό λάθος αρνητικού αποτελέσματος σε λιγότερο από 10%. Έχουν αποδείξει ογκολογική ασφάλεια σε πολλές τυχαιοποιημένες μελέτες έναντι του μασχαλιαίου λεμφαδενικού καθαρισμού. Κάποιοι χειρουργοί χρησιμοποιούν μόνο blue dye (Patent blue V, methylene blue, isosulfan blue) με μικρότερο ποσοστό αναγνώρισης του λεμφαδένα φρουρού, αλλά αποδεκτό σε περισσότερο από το 90% των περιπτώσεων. Με αυτή την τεχνική

Partnership with



Πρόεδρος: Δρ Νίκος Κατωδρύτης
Αντιπρόεδρος: Δρ Παύλος Δράκος
Γραμματέας: Δρ Αναστασία Κωνσταντινίδου
Ταμίας: Δρ Βασίλης Βασιλείου
Μέλος: Δρ Μαρία Πιπτάκα
Διεύθυνση: Λεωφόρος Ακροπόλεως 32, 2006 Στρόβολος
Γραμματειακή υποστήριξη: Αγγέλα Σιαμμά, τηλ:22847408
E-mail: angela.siamma@bococ.org.cy
Ιστοσελίδα: www.oncology-cy.eu

παρατηρείται σε μικρότερο ποσοστό αλλεργική αντίδραση. Οι ίδιες μέθοδοι χρησιμοποιούνται με επιτυχία και στο μελάνωμα ^{14, 15}.

Συστάσεις Ογκολογικής Εταιρείας Κύπρου (ΟΕΚ)

Με βάση τα βιβλιογραφικά δεδομένα η ΟΕΚ συστήνει τους πιο κάτω χειρισμούς κατά την περίοδο που δεν υπάρχουν διαθέσιμα ραδιοφάρμακα στην κυπριακή αγορά.

1. Σε ασυμπτωματικούς ογκολογικούς ασθενείς ευρισκόμενους σε παρακολούθηση (ψυχρά περιστατικά) η διενέργεια σπινθηρογραφήματος οστών μπορεί να αναβληθεί.
2. Σε ασθενείς υπό παρακολούθηση με κλινικά συμπτώματα που παραπέμπουν σε πιθανή οστική νόσο συστήνεται απεικόνιση της κλινικά ύποπτης περιοχής με Α.Τ ή/και Μ.Τ. Επί αμφιβολίας για την ύπαρξη οστικής μετάστασης ή επί ένδειξης εντοπισμού της έκτασης της οστικής νόσου συστήνεται η διενέργεια ¹⁸FDG-PET/CT scan.
3. Σε ασθενείς με καρκίνο μαστού που χρήζουν σταδιοποίησης και έχουν αρνητική ολοσωματική Α.Τ και Υ/Γ τοποπεριοχικών λεμφαδένων η διενέργεια σπινθηρογραφήματος οστών μπορεί να παραλειφθεί. Σε καρκίνους μεγαλύτερου τοπικού σταδίου ή με αυξημένη αλκαλική φωσφατάση (ΑΡ) στο αίμα ή/και υπερασβεσπιναιμία (περίπου 8,8-13%) συστήνεται η διενέργεια ¹⁸FDG-PET/CT ή ¹⁸F-NaF scans αφού η ακρίβεια αυτών των εξετάσεων είναι όμοια με του σπινθηρογραφήματος οστών ^{2, 5, 9}.
4. Σε ασθενείς με καρκίνο πνεύμονα υπό σταδιοποίηση, που με βάση την ολοσωματική Α.Τ. είναι υποψήφιοι για ριζική θεραπεία (χειρουργείο, ταυτόχρονη ΑΚΘ/ΧΜΘ), η διενέργεια σπινθηρογραφήματος οστών μπορεί να παραλειφθεί αφού η διενέργεια του ¹⁸FDG-PET/CT scan είναι ούτως ή άλλως απαραίτητη προς αποκλεισμό απομακρυσμένων μεταστάσεων ¹⁶.
5. Σε ασθενείς με καρκίνο προστάτη υπό σταδιοποίηση και χαμηλού κινδύνου για εμφάνιση μεταστατικής νόσου (PSA Level <10ng/mL *, Gleason score <6 * και χωρίς κλινικά σημεία μεταστατικής νόσου π.χ. οστικό άλγος), η διενέργεια σπινθηρογραφήματος οστών δεν συστήνεται και μπορεί να παραλειφθεί ^{5, 12}. Σε ασθενείς με higher percent positive core, όπως αυτό καθορίζεται στις κατευθυντήριες γραμμές των EAU και AUA, συστήνεται η διενέργεια PET/CT scan ⁴ (* υπάρχει βιβλιογραφική αναφορά για PSA Level <20ng/mL και Gleason score <8) ¹².

Partnership with



Πρόεδρος: Δρ Νίκος Κατωδρότης
Αντιπρόεδρος: Δρ Παύλος Δράκος
Γραμματέας: Δρ Αναστασία Κωνσταντινίδου
Ταμίας: Δρ Βασίλης Βασιλείου
Μέλος: Δρ Μαρία Πιπτάκα
Διεύθυνση: Λεωφόρος Ακροπόλεως 32, 2006 Στρόβολος
Γραμματειακή υποστήριξη: Αγγέλα Σιαμμά, τηλ:22847408
E-mail: angela.siamma@bococ.org.cy
Ιστοσελίδα: www.oncology-cy.eu

6. Σε ασθενείς με κακόηθες μελάνωμα σταδίου I-II η διενέργεια σπινθηρογραφήματος οστών μπορεί να παραλειφθεί. Σε στάδια III-IV συστήνεται η διενέργεια ¹⁸FDG-PET/CT scan ⁶. Η διενέργεια ¹⁸FDG-PET/CT scan συστήνεται και σε ασθενείς με αυξημένη αλκαλική φωσφατάση (AP) ή/και υπερασβεστιναιμία (περίπου 22,5%) ανεξαρτήτως σταδίου, εφόσον οι οστικές μεταστάσεις δεν εντοπίζονται σε Α.Τ. ή Μ.Τ. ⁹.
7. Σε ασθενείς με καρκίνο μαστού και μελάνωμα, όπου ενδείκνυται εντοπισμός, αφαίρεση και βιοψία του λεμφαδένα φρουρού συστήνεται η χρήση της μεθόδου blue dye (Patent blue V, methylene blue, isosulfan blue) ^{14, 15}.
8. Στη διερεύνηση όζων θυρεοειδούς, αναφορικά με την παρουσία κακοήθειας, συστήνεται η χρήση του υπερηχογραφήματος, με βάση τα κριτήρια κακοήθειας του οποίου καθορίζεται και η ένδειξη διενέργειας βιοψίας (FNA) ¹⁰.
9. Η μετεγχειρητική κατάλυση υπολειμμάτων θυρεοειδούς με ραδιενεργό Ιώδιο (¹³¹I), όπου αυτή ενδείκνυται με βάση τις διεθνείς κατευθυντήριες γραμμές, μπορεί να διενεργηθεί εντός χρονικού διαστήματος 3 μηνών από το χειρουργείο, χωρίς αυτό να θεωρείται ως τελική χρονική περίοδος ³.
10. Για την αντιμετώπιση επώδυνων οστικών μεταστάσεων συστήνεται η χρήση εξωτερικής ΑΚΤΘ, μετά από εντοπισμό τους με Α.Τ ή Μ.Τ..

Επίλογος

Η πρωτόγνωρη έκτακτη κατάσταση που βιώνει η χώρα αναγκάζει την ιατρική κοινότητα να προβεί σε προσωρινές αναθεωρήσεις των πρωτοκόλλων διάγνωσης και θεραπείας υιοθετώντας συστάσεις που βασίζονται στη διεθνή βιβλιογραφία, και σκοπό έχουν την παροχή σωστής ιατρικής φροντίδας κάτω από τα δεδομένα των έκτακτων περιστάσεων.

Οι πιο πάνω συστάσεις έχουν την έγκριση της Εταιρείας Πυρηνικής Ιατρικής και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ιατρική φροντίδα ογκολογικών ασθενών.

Από το Δ.Σ. της ΟΕΚ

20 Απριλίου 2020

Partnership with



Πρόεδρος: Δρ Νίκος Κατωδρότης
Αντιπρόεδρος: Δρ Παύλος Δράκος
Γραμματέας: Δρ Αναστασία Κωνσταντινίδου
Ταμίας: Δρ Βασίλης Βασιλείου
Μέλος: Δρ Μαρία Πιπτάκα
Διεύθυνση: Λεωφόρος Ακροπόλεως 32, 2006 Στρόβολος
Γραμματειακή υποστήριξη: Αγγέλα Σιαμμά, τηλ:22847408
E-mail: angela.siamma@bococ.org.cy
Ιστοσελίδα: www.oncology-cy.eu

Βιβλιογραφία

1. Optimizing Health System Use of Medical Isotopes and Other Imaging Modalities. APPENDIX 2.6 Imaging Bone Metastases in Breast, Prostate, and Lung Cancers. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK174854/>
2. Imaging Bone Metastases in Breast, Prostate, and Lung Cancers. May 16, 2012. <https://www.cadth.ca/imaging-bone-metastases-breast-prostate-and-lung-cancers>
3. The EANM practice guidelines for bone scintigraphy, T. Van den Wyngaert, K. Strobel, [...], and On behalf of the EANM Bone & Joint Committee and the Oncology Committee. European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging.. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*.2016; 43: 1723-1738 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4932135/#!po=1.25000>
4. Ari Chong, MD, Insang Hwang, MD, [...], and Kwangsung Park, MD Application of bone scans for prostate cancer staging: Which guideline shows better result?. Canadian Urological Association Journal. *Can Urol Assoc J*. 2014 Jul-Aug; 8(7-8): E515-E519. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4137016/>
5. Kevin J. Donohoe¹, Erica J. Cohen¹, Francesco Giammarile², Erin Grady¹, Bennett S. Greenspan¹, Robert E. Henkin¹, John Millstine¹, Gary T. Smith¹, Sandy Srinivas³, Julie Kauffman¹, and Sukhjeet Ahuja¹. Appropriate Use Criteria for Bone Scintigraphy in Prostate and Breast Cancer: Summary and Excerpts. ¹Society of Nuclear Medicine and Molecular Imaging; ²European Association of Nuclear Medicine; and ³American Society of Oncology. 2017 <http://jnm.snmjournals.org/content/58/4/14N.full.pdf>
6. NCCN Practice Guidelines Narrative Summary of Indications for FDG PET and PET/CT. 2/14/2016. <https://s3.amazonaws.com/rdcms-snm/production/public/images/NCCN%20Narrative%20Summary%20Feb%202016.pdf>
7. Natalie H. Matthews, Wen-Qing Li, Abrar A. Qureshi, Martin A. Weinstock, and Eunyoung Cho. Cutaneous Melanoma: Etiology and Therapy. Chapter 1 Epidemiology of Melanoma, 2017.. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK481862/>.

Partnership with



Πρόεδρος: Δρ Νίκος Κατωδρύτης
Αντιπρόεδρος: Δρ Παύλος Δράκος
Γραμματέας: Δρ Αναστασία Κωνσταντινίδου
Ταμίας: Δρ Βασίλης Βασιλείου
Μέλος: Δρ Μαρία Πιπτάκα
Διεύθυνση: Λεωφόρος Ακροπόλεως 32, 2006 Στρόβολος
Γραμματειακή υποστήριξη: Αγγέλα Σιαμμά, τηλ:22847408
E-mail: angela.siamma@bococ.org.cy
Ιστοσελίδα: www.oncology-cy.eu

8. Z. Ali, N. Yousaf, and J. Larkin. .Melanoma epidemiology, biology and prognosis. *EJC Suppl.* 2013 Sep; 11(2): 81-91.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4041476/>
9. Jamal Zekri, Maria Marples, [...], and Janet E. Brown. .Complications of bone metastases from malignant melanoma. *J Bone Oncol.* 2017 Sep; 8: 13-17.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5568878/>
10. Rodrigo Moreno-Reyes, Aglaia Kyrylli, [...], and Bernard Corvilain. Is there still a role for thyroid scintigraphy in the workup of a thyroid nodule in the era of fine needle aspiration cytology and molecular testing? Version 1. *F1000Res.* 2016; 5:F1000 Faculty Rev-763.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4850874/>
11. The Timing of Postoperative Radioactive Iodine Ablation Does Not Impact Overall Survival in High-Risk and Metastatic Papillary Thyroid Carcinoma. *Published in Oncology News · May 19, 2015.* <https://www.practiceupdate.com/content/the-timing-of-postoperative-radioactive-iodine-ablation-does-not-impact-overall-survival-in-high-risk-and-metastatic-papillary-thyroid-carcinoma/25203>
12. Gary J.R. Cook, Gurdip Azad, Anwar R.Padhani. Bone imaging in prostate cancer: the evolving roles of nuclear medicine and radiology. *Clinical and Translational Imaging*, 4, 439-447 (2016).
<https://link.springer.com/article/10.1007/s40336-016-0196-5>
13. Frederic E Lecouvet, JN Talbot, Christina Messiou, Patric Bourquet. Monitoring the response of bone metastases to treatment with magnetic resonance imaging and nuclear medicine techniques: a review and position statement by the HER2ean Organisation for Research and Treatment of Cancer Imaging Group. *European Journal of Cancer* 50(15) October 2014.
https://www.researchgate.net/publication/264827174_Monitoring_the_response_of_bone_metastases_to_treatment_with_magnetic_resonance_imaging_and_nuclear_medicine_techniques_a_review_and_position_statement_by_the_HER2ean_Organisation_for_Research_and_Tre
14. Amit Goyal. New Technologies for Sentinel Lymph Node Detection. Review Article. *Breast Care* 2018; 12:349-353.
15. Kelly J Rosso, J David Nathanson, Techniques that accurately identify the sentinel lymph node in cancer. *World J Surg Proced.* Mar 28, 2015; 5(1): 14-26.
<https://www.wjgnet.com/2219-2832/full/v5/i1/14.htm>

Partnership with



Πρόεδρος: Δρ Νίκος Κατωδρύτης
 Αντιπρόεδρος: Δρ Παύλος Δράκος
 Γραμματέας: Δρ Αναστασία Κωνσταντινίδου
 Ταμίας: Δρ Βασίλης Βασιλείου
 Μέλος: Δρ Μαρία Πιπτάκα
 Διεύθυνση: Λεωφόρος Ακροπόλεως 32, 2006 Στρόβολος
 Γραμματειακή υποστήριξη: Αγγέλα Σιαμμά, τηλ:22847408
 E-mail: angela.siamma@bococ.org.cy
 Ιστοσελίδα: www.oncology-cy.eu

16. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines). Non Small Cell Lung Cancer. Version 2020

17. Gary J.R. Cook, Gurdip K. Azad, and Vicky Goh. Imaging Bone Metastasis in Breast Cancer. *J Nucl Med* 2016; 57:27S-33S

Partnership with



Πρόεδρος: Δρ Νίκος Κατωδρύτης
Αντιπρόεδρος: Δρ Παύλος Δράκος
Γραμματέας: Δρ Αναστασία Κωνσταντινίδου
Ταμίας: Δρ Βασίλης Βασιλείου
Μέλος: Δρ Μαρία Πιπτάκα
Διεύθυνση: Λεωφόρος Ακροπόλεως 32, 2006 Στρόβολος
Γραμματειακή υποστήριξη: Αγγέλα Σιαμμά, τηλ:22847408
E-mail: angela.siamma@bococ.org.cy
Ιστοσελίδα: www.oncology-cy.eu