

ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΑΣΘΕΝΩΝ ΜΕ ΜΗ-ΜΙΚΡΟΚΥΤΤΑΡΙΚΟ ΚΑΡΚΙΝΟ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΟΝΑ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ PET/CT ΕΞΟΜΟΙΩΣΗΣ.

Μουλίτα Αντμίρ¹, Μπέκου Ελένη², Βαλσαμάκη Πιπίτσα³, Ζησιμόπουλος Αθανάσιος⁴, Κουκουράκης Μιχαήλ⁵

¹Ακτινοφυσικός, Τμήμα Ιατρικής Φυσικής, ΠΓΝΑ, Υπ. Διδάκτορας Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, ΔΠΘ, ²Υπ. Διδάκτορας Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, ΔΠΘ, ³Επίκουρη Καθηγήτρια Πυρηνικής Ιατρικής, Ιατρικής Σχολής ΔΠΘ, ⁴Καθηγητής Ιατρικής Σχολής ΔΠΘ, Διευθυντής Τμήματος Πυρηνικής Ιατρικής ΠΓΝΑ, ⁵Καθηγητής Ιατρικής Σχολής ΔΠΘ Διευθυντής Κλινικής Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας ΠΓΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στην παρούσα μελέτη, η στενή συνεργασία της Κλινικής Ακτινοθεραπευτικής Ογκολογίας με το Τμήμα Πυρηνικής Ιατρικής του Π.Γ.Ν.Α, οδήγησε σε μια σημαντική εξέλιξη στη μέθοδο ακτινοθεραπείας του μη-μικροκυτταρικού καρκίνου του πνεύμονα (NSCLC), που αφορά στην εξομοίωση της θέσης θεραπείας των ασθενών και το σχεδιασμό των ακτινοθεραπευτικών πλάνων, αξιοποιώντας τα οφέλη της PET/CT απεικόνισης.

ΣΚΟΠΟΣ

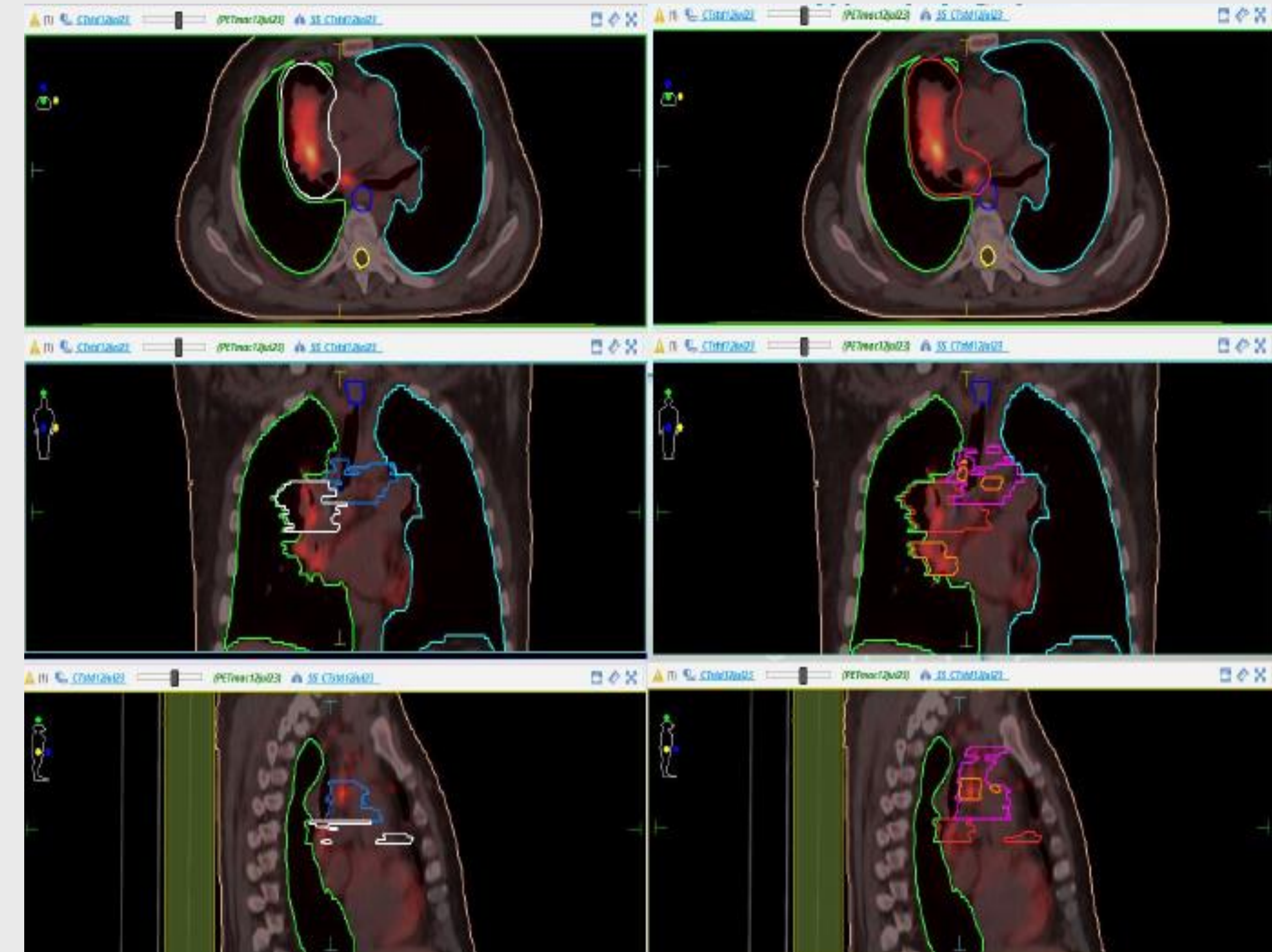
Ο σκοπός της παρούσας προοπτικής μελέτης είναι η ανάδειξη της αξίας της PET/CT απεικόνισης στο σχεδιασμό ακτινοθεραπευτικών πλάνων, με στόχο τη βέλτιστη θεραπεία ασθενών με καρκίνο του πνεύμονα

ΜΕΘΟΔΟΙ

Δεκαεπτά ασθενείς με NSCLC και Performance status 0-1 που προσήλθαν για εξωτερική ακτινοθεραπεία, υποβλήθηκαν σε 18F-FDG PET/CT απεικόνιση σε θέση θεραπείας. Προκειμένου να εφαρμοστεί η διαδικασία Ige artis, χρειάστηκε να γίνουν ακριβείς βαθμονομήσεις, ενίσχυση με επιπλέον εξοπλισμό επαναλήψιμης ακινητοποίησης-ακτινοβολήσης, όπως και σχεδιασμός κατάλληλου πρωτοκόλλου για τους ασθενείς στο απεικονιστικό σύστημα. Ιδιαίτερα σημαντική ήταν η επιμόρφωση του προσωπικού σχετικά με το ρόλο της FDG PET/CT απεικόνισης και η εκπαίδευσή του στις συγκεκριμένες εφαρμογές της.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη, παρατηρήθηκαν σημαντικά οφέλη της PET/CT απεικόνισης κατά την εξομοίωση για σχεδιασμό ακτινοθεραπευτικών πλάνων, έναντι μόνο της CT απεικόνισης. Αρχικά επιτεύχθηκε σαφής καθορισμός της έκτασης του πρωτοπαθούς όγκου (αποφεύγοντας φαινόμενα υποδοσιασμού ή ακτινοβόλησης υγιών περιοχών). Ακόμη, εντοπίστηκαν μεταστατικοί λεμφαδένες ή απομακρυσμένες μεταστάσεις, χωρίς αντίστοιχα CT-ευρήματα. Σημαντική ήταν και η συνεισφορά της PET/CT στη διάκριση των πνευμονικών όζων σε καλοήθεις ή κακοήθεις, όπως και της ατελεκτασίας. Τα ευρήματα αποτέλεσαν καθοριστικό παράγοντα για την αύξηση της δόσης, με εστιασμό στους παθολογικούς λεμφαδένες ή/και σε περιοχές υψηλής πρόσληψης του όγκου, χρησιμοποιώντας τεχνική SIB (simultaneous integrated boost). Σε ορισμένες περιπτώσεις, τροποποιήθηκε το συνολικό πλάνο ακτινοθεραπείας των ασθενών λόγω oligομεταστατικής νόσου που αντιμετωπίστηκε με ριζική ακτινοθεραπεία μεταστατικών εστιών και ταυτόχρονη ακτινοβολήση της πρωτοπαθούς εστίας.



Εικόνα 1: Σύγκριση σχεδιασμού όγκου και λεμφαδένων στο Monaco TPS στα τρία επίπεδα(εγκάρσιο, μετωπιαίο και οβελιαίο) με βάση CT απεικόνισης (αριστερά) και PET/CT απεικόνιση (δεξιά).

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η PET/CT απεικόνιση σε θέση θεραπείας βελτιώνει το σχεδιασμό ακτινοθεραπευτικών πλάνων σε ασθενείς με NSCLC, καθιστώντας εφικτή τη βέλτιστη εξατομικευμένη εξωτερική ακτινοθεραπεία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. P. Alongi et al., 'Positron emission tomography with computed tomography imaging (PET/CT) for the radiotherapy planning definition of the biological target volume: PART 1', Critical Reviews in Oncology/Hematology, vol. 140, pp. 74–79, Aug. 2019, doi: 10.1016/j.critrevonc.2019.01.011.
2. C. Lapa et al., 'Value of PET imaging for radiation therapy', Nuklearmedizin, vol. 60, no. 05, pp. 326–343, Oct. 2021, doi: 10.1055/a-1525-7029
3. J. Trotter et al., 'Positron Emission Tomography (PET)/Computed Tomography (CT) Imaging in Radiation Therapy Treatment Planning: A Review of PET Imaging Tracers and Methods to Incorporate PET/CT', Advances in Radiation Oncology, vol. 8, no. 5, p. 101212, Sep. 2023, doi: 10.1016/j.adro.2023.101212

CONTACT

Mulita Admir
Democritus University of Thrace (D.U.T.H)
Email: amoulita@med.duth.gr