3° Πανελλήνιο Συνέδριο
Ιατρικής Φυσικής

27° Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο
Ακτινολογίας

Μέγιστη Δόση Δέρματος στην Ενδαγγειακή Αποκατάσταση Ανευρύσματος Αορτής: Συστηματική Ανασκόπηση και Μετα–ανάλυση

Φώτιος Ευθυμίου[1], Βασίλειος Μεταξάς[1], Χρήστος Πίτρος[2], Κωνσταντίνος Αντωνόπουλος[2], Χρήστος Δημητρούκας[1,3], Κωνσταντίνος Μουλακάκης[2], Ιωάννης Κακίσης[2], Σταύρος Κάκκος[4], Γεώργιος Παναγιωτάκης[1*]

[1]*Τμήμα Ιατρικής Φυσικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Πατρών*

[2]*Α΄ Αγγειοχειρουργική Κλινική, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο «Αττικόν», Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών*

[3]*Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών*

[4]*Αγγειοχειρουργική Κλινική, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών «Παναγία η Βοήθεια», Πανεπιστήμιο Πατρών*

***Υπεύθυνος αλληλογραφίας**: Γεώργιος Παναγιωτάκης,
Ομότιμος Καθηγητής Ιατρικής Φυσικής
Τμήμα Ιατρικής Φυσικής, Τμήμα Ιατρικής, Πανεπιστήμιο Πατρών
Email: panayiot@upatras.gr Τηλ.: +30-2610-969131

30, 31 ΟΚΤ + 1 ΝΟΕ
2026

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
- ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, ΛΑΡΙΣΑ

Οργάνωση

ΕΦΙΕ
Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΟΛΛΕΓΙΟ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ

Εισαγωγή

Η ενδαγγειακή αποκατάσταση ανευρύσματος αορτής (EVAR), ιδιαίτερα στις σύνθετες επεμβάσεις με θυριδωτές ή διακλαδωτές ενδοπροθέσεις, απαιτεί παρατεταμένη χρήση ακτινοσκόπησης, γεγονός που αυξάνει την πιθανότητα εμφάνισης ντετερμινιστικών δερματικών επιδράσεων από την ακτινοβολία. Η μέγιστη δόση δέρματος (**Peak Skin Dose–PSD**) αποτελεί τον βασικό δείκτη εκτίμησης αυτού του κινδύνου. Παρότι υπάρχουν διαθέσιμες τεχνικές παρακολούθησης, δεν έχει προηγηθεί ολοκληρωμένη σύνθεση των μεθόδων προσδιορισμού της PSD κατά τη διάρκεια επεμβάσεων EVAR.

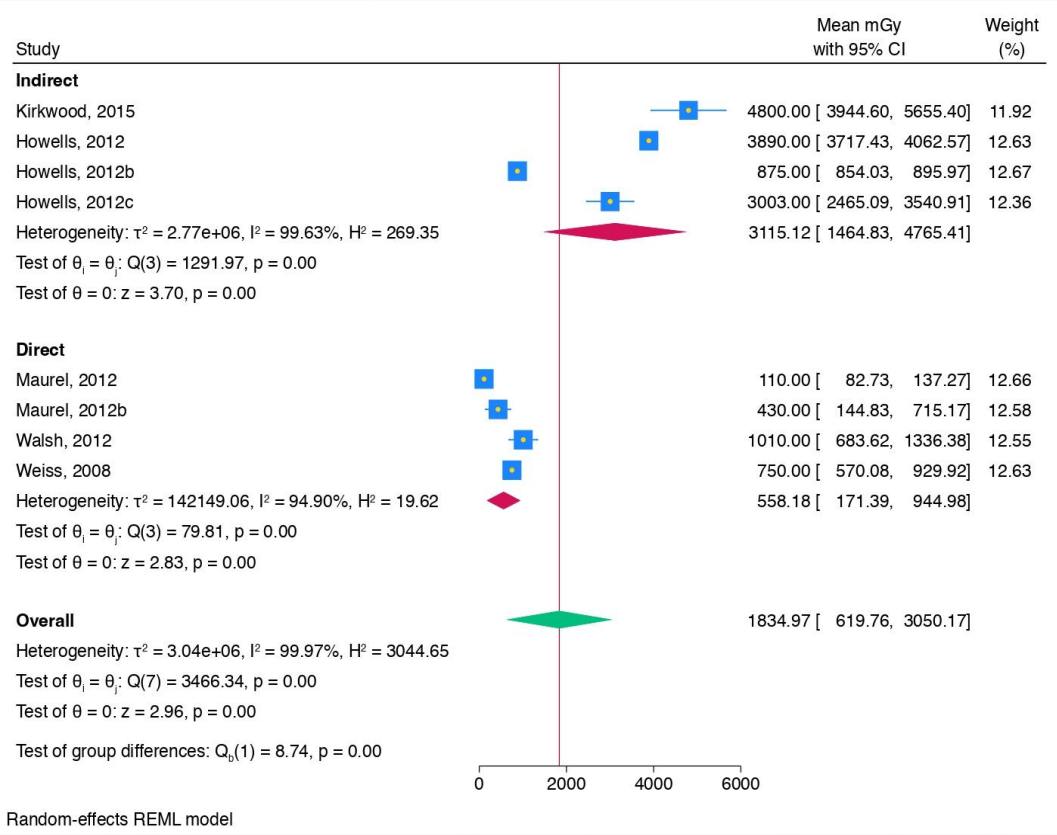
Σκοπός: Η συστηματική αξιολόγηση και σύγκριση των διαθέσιμων μεθόδων υπολογισμού της μέγιστης δόσης δέρματος και η διερεύνηση πιθανών διαφορών μεταξύ τυπικών και σύνθετων επεμβάσεων EVAR.

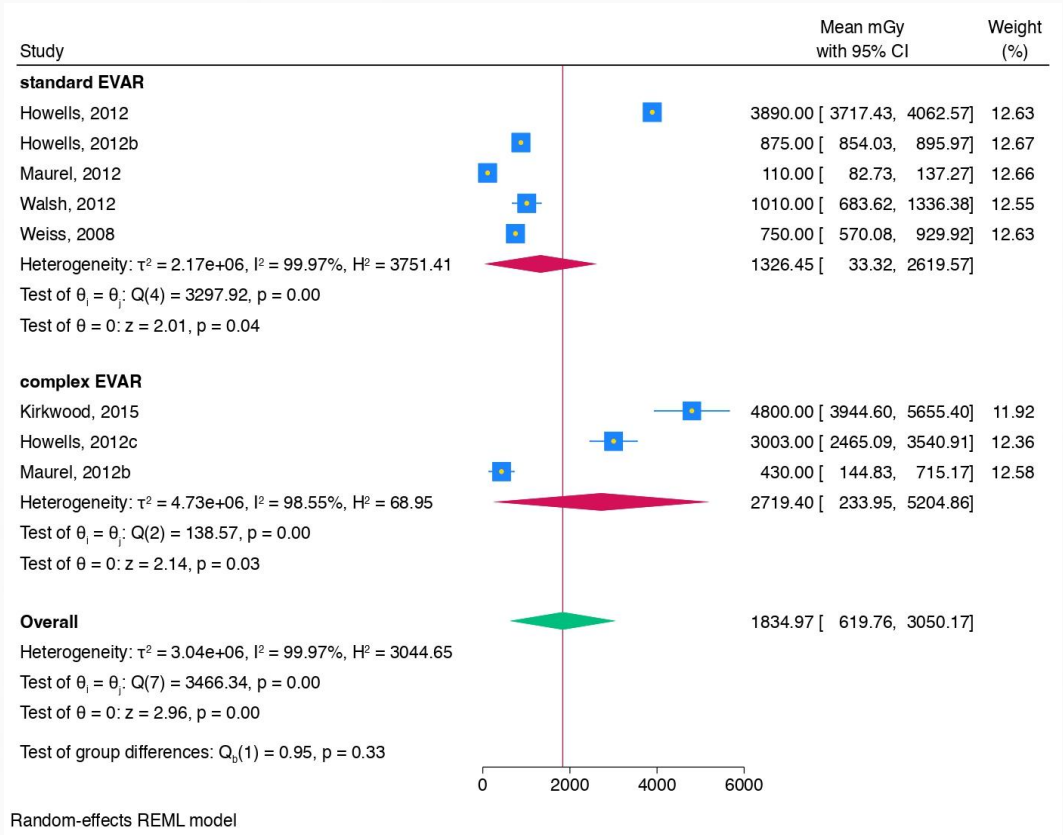
Μέθοδοι & Υλικά

- Πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση σύμφωνα με τις οδηγίες **PRISMA**.
- Πραγματοποιήθηκε αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων **PubMed**, **Scopus** και **Cochrane Library** χωρίς χρονικούς περιορισμούς για μελέτες που ανέφεραν PSD σε επεμβάσεις EVAR.
- Ο κίνδυνος μεροληψίας αξιολογήθηκε με το εργαλείο **ROBINS-I** και η μεροληψία δημοσίευσης με τη δοκιμασία **Egger**.
- Εφαρμόστηκε μοντέλο τυχαίων επιδράσεων για τη σύνθεση της μέσης PSD.
- Πραγματοποιήθηκαν αναλύσεις υποομάδων συγκρίνοντας άμεσες μεθόδους μέτρησης (ραδιοχρωμικό φιλμ, δοσίμετρα θερμοφωταύγειας) έναντι έμμεσων εκτιμήσεων που βασίζονται στο γινόμενο δόσης–επιφάνειας (DAP) ή στο air kerma αναφοράς (Reference Air Kerma – RAK), καθώς και τυπικό έναντι σύνθετου EVAR.

Αποτελέσματα

Συμπεριλήφθηκαν 11 μελέτες (19 ομάδες ασθενών). Οι άμεσες μέθοδοι αντιστοιχούσαν στο 57,9% των αναφερόμενων τιμών PSD, οι έμμεσες στο 26,3% και οι υβριδικές στο 15,8%. Οι τιμές PSD κυμάνθηκαν από 63 mGy έως 6600 mGy. Η μετα-ανάλυση έδειξε ότι οι έμμεσες μέθοδοι παρήγαγαν σημαντικά υψηλότερη μέση PSD σε σύγκριση με τις άμεσες (3115 mGy έναντι 558 mGy, p<0,001). Δεν παρατηρήθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ τυπικού και σύνθετου EVAR (1326 mGy έναντι 2719 mGy, p=0,33). Η ετερογένεια μεταξύ των μελετών ήταν υψηλή ($I^2 \geq 94,9\%$).





Συμπεράσματα

- ✓ Η παρούσα μετα-ανάλυση ανέδειξε σημαντική απόκλιση μεταξύ άμεσων και έμμεσων μεθόδων υπολογισμού της PSD σε επεμβάσεις EVAR, με τις έμμεσες εκτιμήσεις βάσει DAP ή RAK να αποδίδουν υψηλότερες τιμές.

- ✓ Δεν διαπιστώθηκε σημαντική διαφορά μεταξύ τυπικών και σύνθετων επεμβάσεων.

- ✓ Λόγω της σημαντικής ετερογένειας των διαθέσιμων δεδομένων, απαιτούνται μελλοντικές πολυκεντρικές προοπτικές μελέτες με τυποποιημένα και επικυρωμένα πρωτόκολλα μέτρησης για τον καθορισμό αξιόπιστων ορίων δόσης.

Βιβλιογραφία

I. Stecker MS, Balter S, Towbin RB, et al. Guidelines for patient radiation dose management. J Vasc Interv Radiol 2009;20:S263-73. https://doi.org/10.1016/j.jvir.2009.04.037.

II. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, et al; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS Med. 2009;6:e1000097. https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097.

III. McGuinness LA, Higgins JPT. Risk-of-bias VISualization (ROBVIS): an R package and Shiny web app for visualizing risk-of-bias assessments. Res Synth Methods. 2021;12:55–61. https://doi.org/10.1002/jrsm.1411.

IV. Wan X, Wang W, Liu J, et al. Estimating the sample mean and standard deviation from the sample size, median, range and/or interquartile range. BMC Med Res Methodol. 2014;14:135. https://doi.org/10.1186/1471-2288-14-135.

V. Kalef-Ezra JA, Karavasilis S, Kouvelos G, et al. Endovascular abdominal aortic aneurysm repair: methods of radiological risk reduction. J Cardiovasc Surg (Torino) 2011;52:769–78.