3° Πανελλήνιο Συνέδριο
Ιατρικής Φυσικής

27° Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο
Ακτινολογίας

Συστηματική Ανασκόπηση και Μετα–ανάλυση της Έκθεσης των Ασθενών σε Ακτινοβολία στις Επεμβάσεις EVAR και TEVAR

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

[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

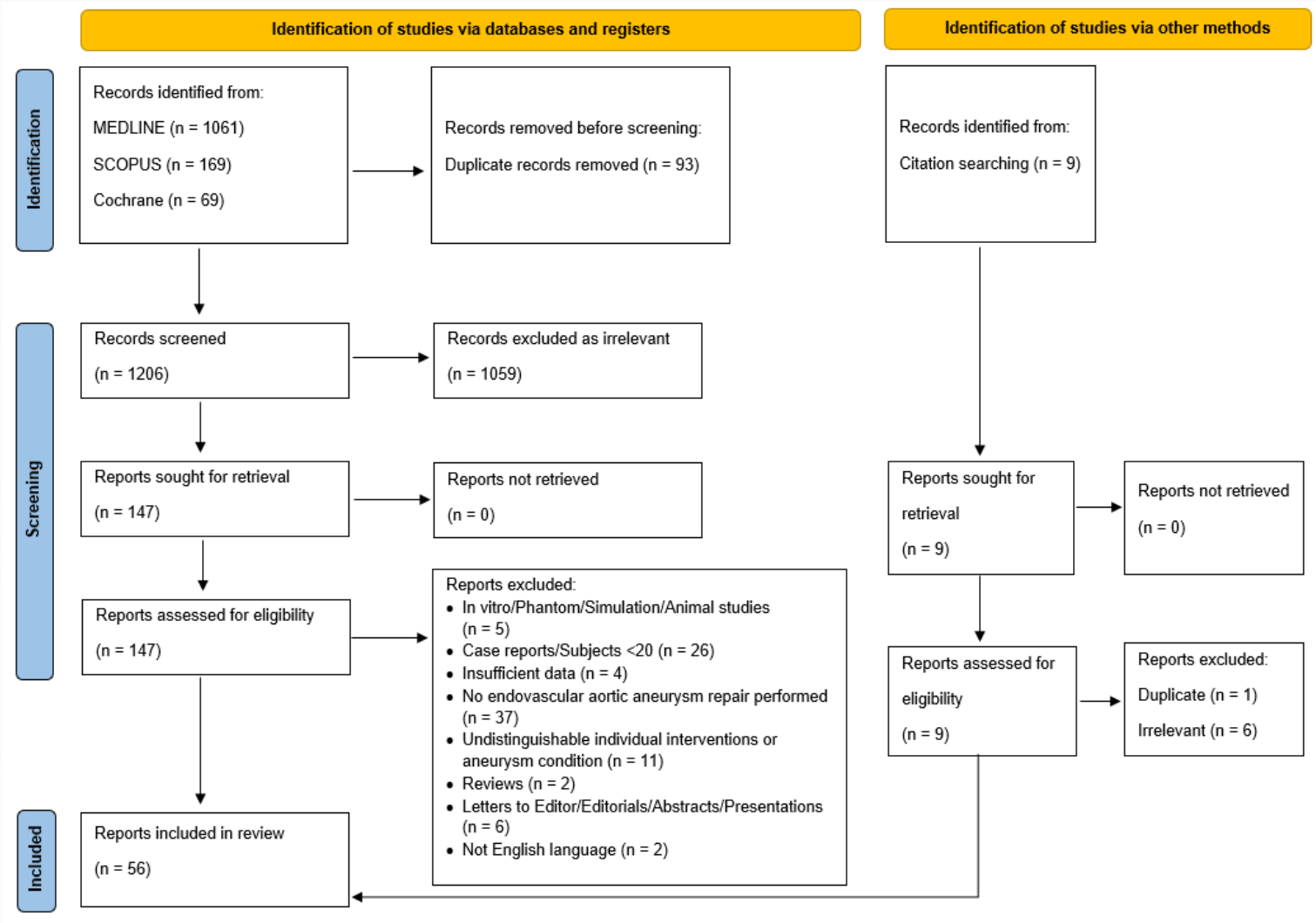
Η έκθεση σε ιοντίζουσα ακτινοβολία αποτελεί εγγενές χαρακτηριστικό των ενδαγγειακών επεμβάσεων αποκατάστασης ανευρύσματος αορτής και συνδέεται με πιθανές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία τόσο των ασθενών όσο και των επαγγελματιών υγείας. Η ποσοτική αξιολόγηση της ακτινικής επιβάρυνσης είναι απαραίτητη για τη βελτιστοποίηση της ασφάλειας και της αποτελεσματικότητας των επεμβάσεων.

Σκοπός: Η σύγκριση της διεγχειρητικής έκθεσης των ασθενών σε ακτινοβολία κατά την ενδαγγειακή αποκατάσταση ανευρύσματος κοιλιακής αορτής (EVAR) και την ενδαγγειακή αποκατάσταση θωρακικής αορτής (TEVAR), με βάση τον χρόνο ακτινοσκόπησης (**FT**), το γινόμενο kerma–επιφάνειας (**KAP**) και το συσσωρευτικό air kerma (**CAK**).

Μέθοδοι & Υλικά

- Πραγματοποιήθηκε συστηματική ανασκόπηση και μετα-ανάλυση σύμφωνα με τις οδηγίες **PRISMA**.
- Η αναζήτηση στις βάσεις δεδομένων **MEDLINE**, **Scopus** και **Cochrane Library** περιέλαβε μελέτες στην αγγλική γλώσσα που δημοσιεύθηκαν μεταξύ Ιουνίου 2015 και Ιουνίου 2025 και αφορούσαν τουλάχιστον 20 ασθενείς που υποβλήθηκαν σε προγραμματισμένη επέμβαση EVAR ή TEVAR.
- Οι συγκεντρωτικές μέσες τιμές και τα διαστήματα εμπιστοσύνης 95% υπολογίστηκαν με μοντέλα τυχαίων επιδράσεων.
- Η ποιότητα των μελετών αξιολογήθηκε με το εργαλείο **ROBINS-I** και η μεροληψία δημοσίευσης με διαγράμματα χοάνης και τη δοκιμασία παλινδρόμησης **Egger**.
- Οι **μετα-αναλύσεις** πραγματοποιήθηκαν με το λογισμικό **STATA**.

Αποτελέσματα



- Συμπεριλήφθηκαν 78 μελέτες, εκ των οποίων 73 αφορούσαν EVAR και 5 TEVAR.
- Η TEVAR συσχετίστηκε με σημαντικά μικρότερο FT σε σχέση με την EVAR (15,25 έναντι 28,50 λεπτών, $p<0,001$). Δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ EVAR και TEVAR ως προς το KAP (151,08 έναντι 147,46 $Gycm^2$, $p=0,970$) ή το CAK (804,92 έναντι 1091,03 mGy, $p=0,090$).
- Παρατηρήθηκε σημαντική ετερογένεια σε όλες τις εκβάσεις ($I^2>85\%$).
- Η ρητή αναφορά στην εφαρμογή των αρχών ALARA ήταν περιορισμένη (11,5%), ενώ η χρήση τεχνικών σύντηξης εικόνων ήταν συνολικά χαμηλή, αν και συχνότερη στις μελέτες TEVAR.
- Ενδείξεις μεροληψίας δημοσίευσης καταγράφηκαν για όλες τις δοσιμετρικές παραμέτρους.

Συμπεράσματα

- ✓ Η έκθεση σε ακτινοβολία κατά τις επεμβάσεις EVAR και TEVAR παρουσιάζει σημαντική μεταβλητότητα, αντανακλώντας σε πιθανές διαφορές στην ανατομία, τη γεωμετρία απεικόνισης και την επεμβατική πρακτική.

- ✓ Παρότι η TEVAR απαιτούσε μικρότερο FT, οι συνολικές δοσιμετρικές παράμετροι ήταν συγκρίσιμες με εκείνες της EVAR.

- ✓ Ο περιορισμένος αριθμός μελετών TEVAR δεν επιτρέπει οριστικά συγκριτικά συμπεράσματα και αναδεικνύει την ανάγκη για τυποποιημένη καταγραφή της έκθεσης σε ακτινοβολία και περαιτέρω προοπτικές μελέτες υψηλής μεθοδολογικής ποιότητας.

Βιβλιογραφία

I. Modarai B, Haulon S, Ainsbury E, et al. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2023 Clinical Practice Guidelines on Radiation Safety. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2023;65:171-222. https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2022.09.005.

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. Kakkos SK, Efthymiou FO, Metaxas VI, et al. Factors affecting radiation exposure in endovascular repair of abdominal aortic aneurysms: a pilot study. Int Angiol. 2021;40(2):125–130. https://doi.org/10.23736/S0392–9590.20.04508–3.