3° Πανελλήνιο Συνέδριο
Ιατρικής Φυσικής

27° Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο
Ακτινολογίας

Δεκαετής εξέλιξη των τοπικών διαγνωστικών επιπέδων αναφοράς (ΔΕΑ) στην αγγειογραφία: Μια συγκριτική αναδρομική μελέτη.

Τ. Ρόκο [1], Α. Αλεξιάδου[1], Ε. Ανούσης [1],Μ. Δημητροπούλου [1],
Ι. Αντωνάκος[1],Ε. Ευσταθόπουλος[1]

1. Εργαστήριο εφαρμοσμένης Ιατρικής Φυσικής , Ιατρική Σχολή , Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Χαϊδάρι, Αθήνα

30, 31 ΟΚΤ + 1 ΝΟΕ
2026

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
- ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, ΛΑΡΙΣΑ

Οργάνωση

ΕΦΙΕ
Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΟΛΛΕΓΙΟ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ

Εισαγωγή

01 ΨΗΦΙΑΚΗ ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΑ

Η ψηφιακή αγγειογραφία αποτελεί απεικονιστική μέθοδο που χρησιμοποιείται κατά κόρων στη διάγνωση και στη θεραπεία αγγειακών παθήσεων στην επεμβατική ακτινολογία, εκμεταλλευόμενη την υψηλή χωρική διακριτική ικανότητα που προσφέρει.

02 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Εφαρμόζεται σε εγκεφαλοαγγειακές και περιφερικές πράξεις, καθώς και επεμβατκές μεθόδους όπως εμβολισμούς, νεφροστομίες, σπονδυλοπλαστικές και TIPS.

03 ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ

Η πολυπλοκότητα των επεμβάσεων καθιστά αναγκαία τη βελτιστοποίηση της δόσης για ασθενείς και προσωπικό, σύμφωνα με την αρχή ALARA (Συστάσεις ICRP και ευρωπαϊκές κατευθυντήριες οδηγίες)

ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Καθορισμός τοπικών ΔΕΑ με το νέο αγγειογραφικό σύστημα στο ΠΓΝ «Αττικόν» και σύγκριση με παλαιότερα δεδομένα του ίδιου νοσοκομείου και με τη διεθνή βιβλιογραφία.

ΔΙΑΓΝΩΣΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ (ΔΕΑ)

Εργαλείο παρακολούθησης και βελτιστοποίησης της ακτινικής έκθεσης

Μέθοδοι & Υλικά

01 ΔΕΙΓΜΑ

562 αγγειογραφικές πράξεις από την καθημερινή κλινική πρακτική

52.4% γυναίκες ασθενείς

51.3% άνδρες ασθενείς

02 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

DSA εγκεφάλου,Εμβολισμοί, Νεφροστομία, Σπονδυλοπλαστική, TIPS, Χημειοεμβολισμοί και Διηθήσεις.



03 ΑΓΓΕΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΗΜΑΤΑ

INFX-8000V-Type S (2016-2017)

Azurion 7 B20/15 (2025-2026)

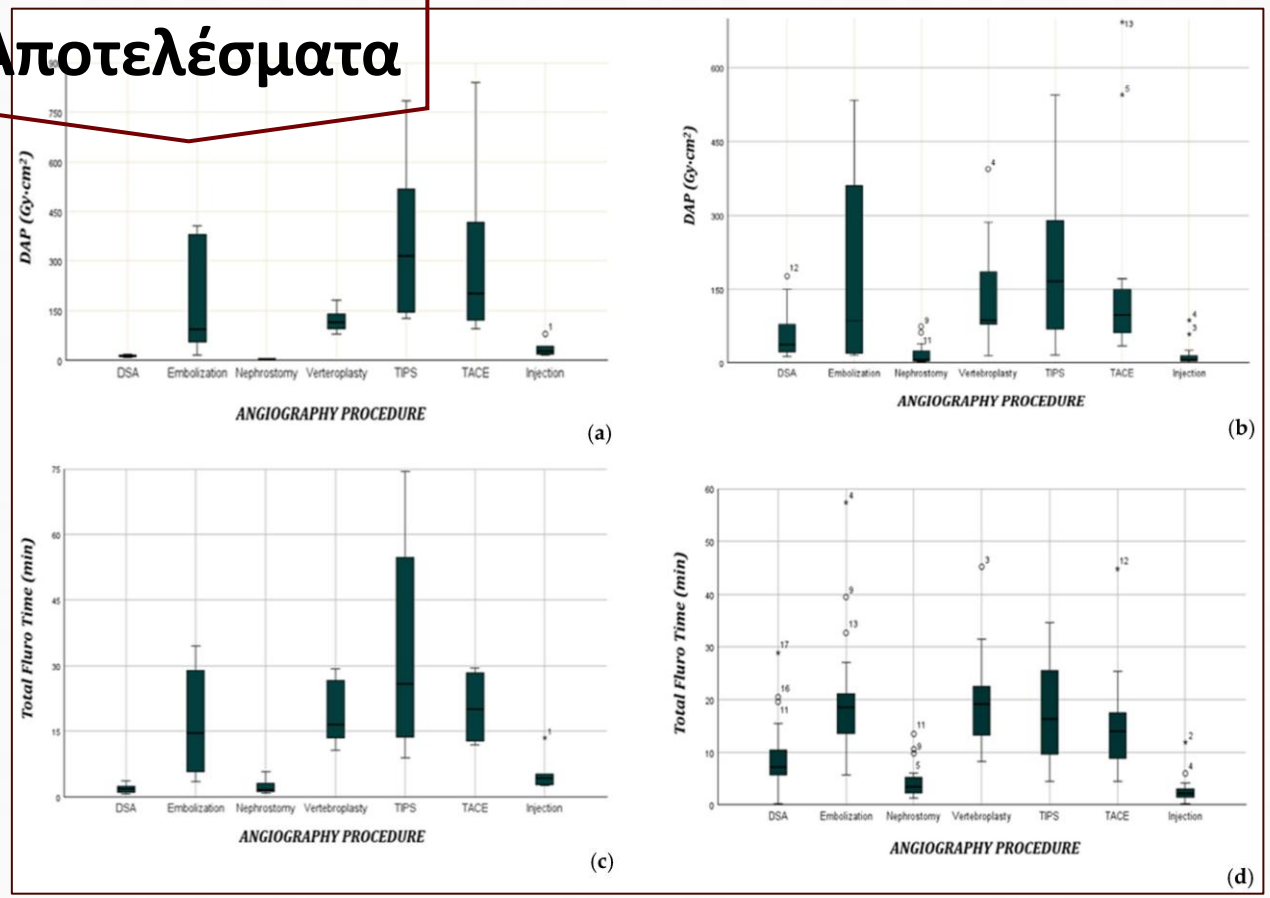
04 ΔΟΣΙΜΕΤΡΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ & ΑΝΑΛΥΣΗ

DAP, ακτινοσκοπικό DAP, δείκτης δόσης εισόδου και χρόνος ακτινοσκόπησης.

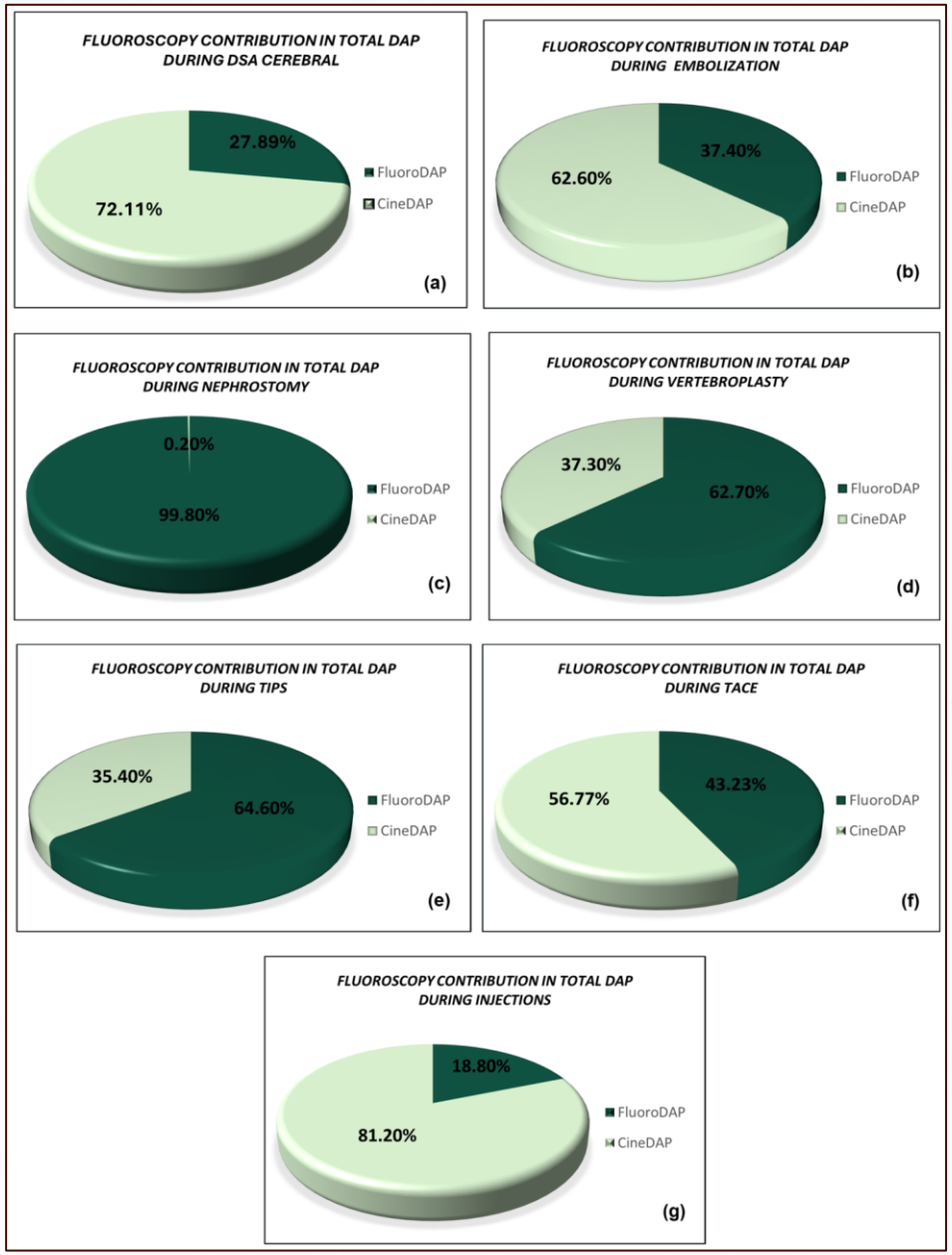
Στατιστική ανάλυση με SPSS.

ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ → ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΕΑ → ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Αποτελέσματα



Procedure	DAP			Total Time		
	U	*p*-Value	Effect Size (r)	U	*p*-Value	Effect Size (r)
DSA Cerebral	42	0.001	0.59	77	0.004	0.44
Embolization	0	0.001	0.84	3	0.001	0.83
Injection	181	0.002	0.40	241	0.042	0.28



Συμπεράσματα

1. **ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ**
   Η σύγκριση στο ίδιο νοσοκομειακό περιβάλλον επέτρεψε την πιο αξιόπιστη αξιολόγηση των μεταβολών στην ακτινική έκθεση μετά την τεχνολογική αναβάθμιση του συστήματος ακτινοσκόπησης.

2. **ΔΙΑΧΡΟΝΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ**
   Η σύγκριση με δεδομένα περίπου μία δεκαετία παλαιότερα ανέδειξε τη διαχρονική μεταβολή των δεικτών ακτινικής έκθεσης, η οποία ενδέχεται να σχετίζεται με την τεχνολογική εξέλιξη, τις αλλαγές στην κλινική πρακτική και την πολυπλοκότητα των επεμβάσεων.

3. **ΑΞΙΑ ΤΩΝ ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΔΕΑ**
   Τα επικαιροποιημένα ΔΕΑ αποτελούν χρήσιμο εργαλείο για την παρακολούθηση της ακτινικής δόσης, τη βελτιστοποίηση των πρωτοκόλλων και τη διασφάλιση της ποιότητας στις επεμβατικές ακτινολογικές πράξεις.

4. **ΣΥΝΕΧΗΣ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ**
   Η συστηματική παρακολούθηση των δεικτών ακτινικής δόσης και η επαναξιολόγηση των απεικονιστικών πρωτοκόλλων είναι απαραίτητες για την ακτινοπροστασία ασθενών και προσωπικού.

5. **ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ**
   Τα αποτελέσματα της μελέτης μπορούν να αποτελέσουν σημείο αναφοράς για μελλοντικές πολυκεντρικές μελέτες και να συμβάλουν στη διαμόρφωση εθνικών Διαγνωστικών Επιπέδων Αναφοράς.

Βιβλιογραφία

Journal of Imaging

MDPI

Article

Decadal Changes in Institutional Diagnostic Reference Levels for X-Ray Angiography: A Retrospective Comparative Study

Ioannis Antonakos [1,*], Emmanouil Anousis [1], Tatiana Roko [1], Antonia Alexiadou [1], Maria Dimitropoulou [1], Dimitris Filippiadis [2], Stavros Spiliopoulos [2], Konstantinos Palialexis [2], Athanasios Giannakis [2], Niki Parmenidou [2] and Efstathios Efstathopoulos [2]

[1] Department of Applied Medical Physics, Medical School, National and Kapodistrian University of Athens, 12462 Athens, Greece; emmanouil.annousis@gmail.com (E.A.); rokotatiana@gmail.com (T.R.); alexiadou.antonia@gmail.com (A.A.); mdimitropoulou02@gmail.com (M.D.)
[2] 2nd Department of Radiology, National and Kapodistrian University of Athens, Chaidari Athens, 12461 Athens, Greece; dfilippiadis@med.uoa.gr (D.F.); stavspiliop@med.uoa.gr (S.S.); kpalialex@gmail.com (K.P.); a-giannakis@hotmail.com (A.G.); niki.parmenidou@gmail.com (N.P.); stathise@med.uoa.gr (E.E.)
* Correspondence: iantonakos@med.uoa.gr

- Tateishi, H.; Kuroki, K.; Machida, H.; Iwamoto, T.; Kariyasu, T.; Kinoshita, Y.; Watanabe, M.; Shiga, H.; Yuda, S.; Yokoyama, K. Clinical Applications of Digital Angiography with the Harmonization Function in Body Interventional Radiology. Jpn. J. Radiol. 2020, 38, 922–933.
- Posa, A.; Tanzilli, A.; Barbieri, P.; Steri, L.; Arbia, F.; Mazza, G.; Longo, V.; Iezzi, R. Digital Subtraction Angiography (DSA) Technical and Diagnostic Aspects in the Study of Lower Limb Arteries. Radiation 2022, 2, 376–386.
- Lee, M.; Kwon, J.; Ryu, G.; Kim, K.; Nam, H.; Kim, K.P. Review of National Diagnostic Reference Levels for Interventional Procedures. Prog. Med. Phys. 2019, 30, 75.
- D'Ercole, L.; Thyrion, F.Z.; Bocchiola, M.; Mantovani, L.; Klersy, C. Proposed Local Diagnostic Reference Levels in Angiography and Interventional Neuroradiology and a Preliminary Analysis According to the Complexity of the Procedures. Phys. Medica Eur. J. Med. Phys. 2012, 28, 61–70.
- Davidsen, C.; Bolstad, K.; Nygaard, E.; Vikenes, K.; Rotevatn, S.; Tuseth, V. Temporal Trends in X-Ray Exposure during Coronary Angiography and Percutaneous Coronary Intervention. J. Interv. Cardiol. 2020, 2020, 9602942
- Toshiba Interventional Angiography System INFX-8000V—Type S. Available online: https://bimedis.com/toshiba-infx-8000v m253149 (accessed on 12 March 2026)
- Philips Specifications Azurion 7 B20/15. Available online: https://www.philips.sa/en/healthcare/product/HCNCVD016/azuri on-7-b2015-image-guided-therapy-biplane-system (accessed on 12 March 2026).
- Compagnone, G.; Giampalma, E.; Domenichelli, S.; Renzulli, M.; Golfieri, R. Calculation of Conversion Factors for Effective Dose for Various Interventional Radiology Procedures. Med. Phys. 2012, 39, 2491–2498. Chambers, C.E.; Awuor, S. Reducing Radiation Dose: Equipment, Procedure, and Operator Perfecting the Trifecta. Catheter. Cardiovasc. Interv. 2018, 92, 1237–1238.
- Werner, G.S.; Yaginuma, K.; Koch, M.; Tischer, K.; Silber, M.; Werner, J.; Keuser, T.; Moehlis, H. Reducing Fluoroscopic and Cineangiographic Contribution to Radiation Exposure for Chronic Total Coronary Occlusion Interventions. Cardiovasc. Revasc. Med. 2022, 36, 58–64.