



ΕΘΝΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟΝ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ  
ΣΧΟΛΗ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ ΥΓΕΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΣΤΗΝ  
ΠΡΟΛΗΨΗ ΒΛΑΒΗΣ ΑΠΟ ΙΣΧΑΙΜΙΑ ΚΑΙ  
ΕΠΑΝΑΙΜΑΤΩΣΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ:  
ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ**


*Τμήμα Ιατρικής, Σχολή Επιστημών Υγείας, Εθνικό και  
Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Μικράς Ασίας 75, 115 27,  
Γουδί, Αθήνα, Ελλάδα*



**Ιωάννα Πυλαρινού**  
cMSc Σακχαρώδης Διαβήτης και Παχυσαρκία  
[pylariinoujoanna@gmail.com](mailto:pylariinoujoanna@gmail.com)

## BACKGROUND: Η IRI ΑΠΟΤΕΛΕΙ ΕΝΑ ΑΝΑΠΟΦΕΥΚΤΟ ΓΕΓΟΝΟΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ

- Η βλάβη από ισχαιμία και επαναιμάτωση (Ischemia and Reperfusion Injury-IRI) αποτελεί μια αναπόφευκτη συνθήκη στις μεταμοσχεύσεις νεφρού, η οποία καθυστερεί τη λειτουργία του μοσχεύματος, αυξάνει την ενδονοσοκομειακή παραμονή και το κόστος νοσηλείας, μεγιστοποιεί τις πιθανότητες οξείας απόρριψης, ενώ συσχετίζεται και με υψηλά ποσοστά θνησιμότητας.
- Επί του παρόντος, πολλοί παράγοντες εμπλέκονται στην παθοφυσιολογία των παραπάνω συνθηκών, με το αιμοδυναμικό παράδειγμα να κυριαρχεί.



Στόχος της παρούσας ανασκόπησης ήταν η εκτίμηση της αποτελεσματικότητας των αιμοδυναμικών στρατηγικών στην πρόληψη της IRI.

---

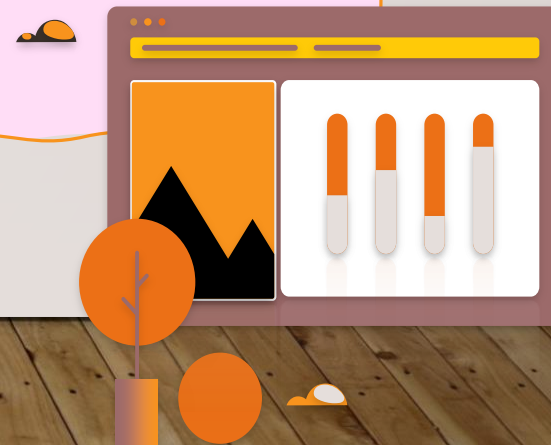
Υλικό & Μέθοδοι



# ΔΕΙΓΜΑ



- Το δείγμα των μελετών προήλθε ύστερα από αναζητήσεις στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων PubMed, Embase, Scopus και Medline.
- Η αναζήτηση πραγματοποιήθηκε από τις 10 Σεπτεμβρίου 2023 έως τις 30 Απριλίου 2024 και περιλάμβανε αποκλειστικά μελέτες που είχαν γραφθεί και δημοσιευθεί σε αγγλόφωνα επιστημονικά περιοδικά που κάλυπταν τη δεκαετία 2014-2024.
- Μέσω αυτής της διαδικασίας συλλέχθηκαν 397 δημοσιεύσεις.



# ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

*Χρησιμοποιήθηκαν φράσεις όπως «Hemodynamic strategies & IRI», «IRI & prevention», «assessment of the effectiveness of hemodynamic strategies in preventing IRI».*

*Κάθε φράση τοποθετήθηκε ξεχωριστά στη μηχανή αναζήτησης των βάσεων δεδομένων PubMed, Embase, Scopus και Medline.*

*Συνήθως από τις 2-3 πρώτες SERPs, επιλέχθηκαν τα άρθρα που είχαν δημοσιευθεί κατά τα έτη 2014-2024. (Hallingbye et al., 2011).*

👉 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

## ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑ (2)

- Έτσι, από αυτές τις αναζητήσεις προέκυψαν 397 δημοσιεύσεις, από τις οποίες μόνο οι 147 πληρούσαν τα κριτήρια επιλογής και αποκλεισμού.



# ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

---

Ιστοσελίδες που σχετίζονταν με την πρόληψη της IRI

---

Ιστοσελίδες που ήταν συναφείς με τις χρησιμοποιούμενες λέξεις-κλειδιά.

---

Τυχαιοποιημένες κλινικές δοκιμές, μετα-αναλύσεις, συστηματικές ανασκοπήσεις, μελέτες ασθενών-μαρτύρων και κóορτης.

---



## ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

Από την εργασία εξαιρέθηκαν:

- ❧ Μελέτες αναδρομικές και προοπτικές,
- ❧ Μεμονωμένες αναλύσεις περιστατικών,
- ❧ Έρευνες με μικρή διάρκεια παρέμβασης ή δείγμα.

*Τα πλήρη κείμενα των μελετών που πληρούσαν τα κριτήρια ένταξης, συμπεριλήφθηκαν στην τρέχουσα ανασκόπηση.*

---

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ



# ΚΥΡΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ (1)

✧ Από κλινικές μελέτες, αποδείχθηκε ότι η μηχανική αιμάτωση μειώνει τις αρνητικές εκβάσεις της IRI, προκαλώντας 30-45% ελάττωση της καθυστέρησης λειτουργίας του μοσχεύματος, 3% μείωση της κρεατινίνης ορού, καθώς και 95% και 87% αύξηση της επιβίωσης των ασθενών στον πρώτο και τρίτο χρόνο παρακολούθησης, αντίστοιχα.

✧ Παράλληλα, σε μελέτες που συνέκριναν την υποθερμική μηχανική αιμάτωση και την τυπική στατική ψυχρή αποθήκευση αποδείχθηκε ότι η πρώτη μειώνει τον κίνδυνο καθυστερημένης λειτουργίας μοσχεύματος κατά περίπου 23%.

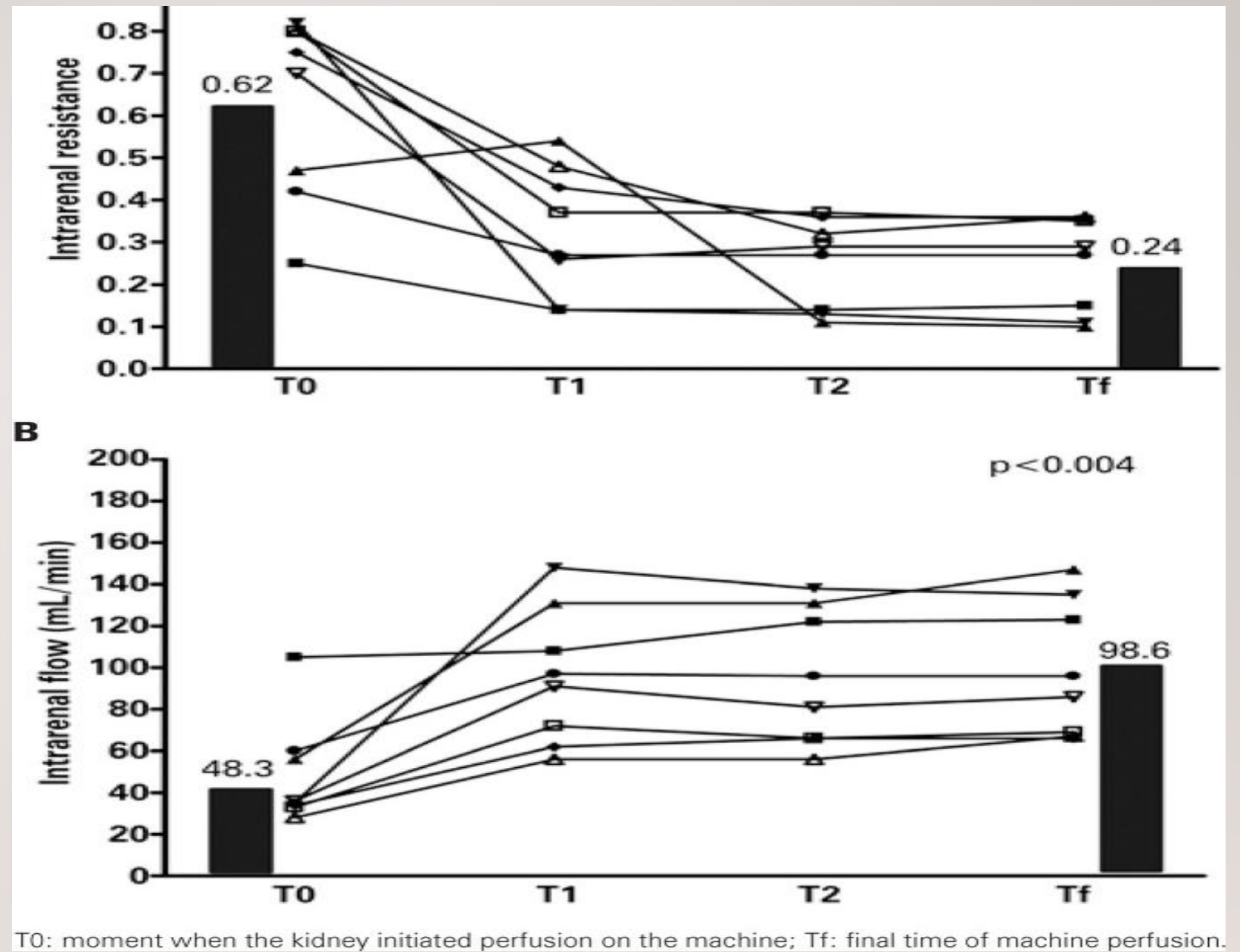
## ΚΥΡΙΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ (2)

- Επιπρόσθετα, σε 48 μελέτες παρατηρήθηκε εξοικονόμηση κόστους με τη χρήση υποθερμικής μηχανικής διάχυσης έναντι της στατικής.
- Ενώ, από μελέτες που συνδύασαν την συνεχή μηχανική αιμάτωση με τη στατική αιμάτωση, προέκυψε κλινικά σημαντική ελάττωση της ενδονεφρικής αντίστασης τις πρώτες 6 ώρες μηχανικής αιμάτωσης, αυξάνοντας έτσι την ενδονεφρική ροή στην πρώιμη μετεγχειρητική φάση. Παράλληλα, σημειώθηκε 21% μείωση του χρόνου νοσηλείας και 8% ελάττωση της ανάγκης αιμοκάθαρσης μετεγχειρητικά.

# ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ (3)

**ΕΙΚΟΝΑ 1:** ΕΝΔΟΝΕΦΡΙΚΗ  
ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ  
ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΑΙΜΑΤΩΣΗΣ

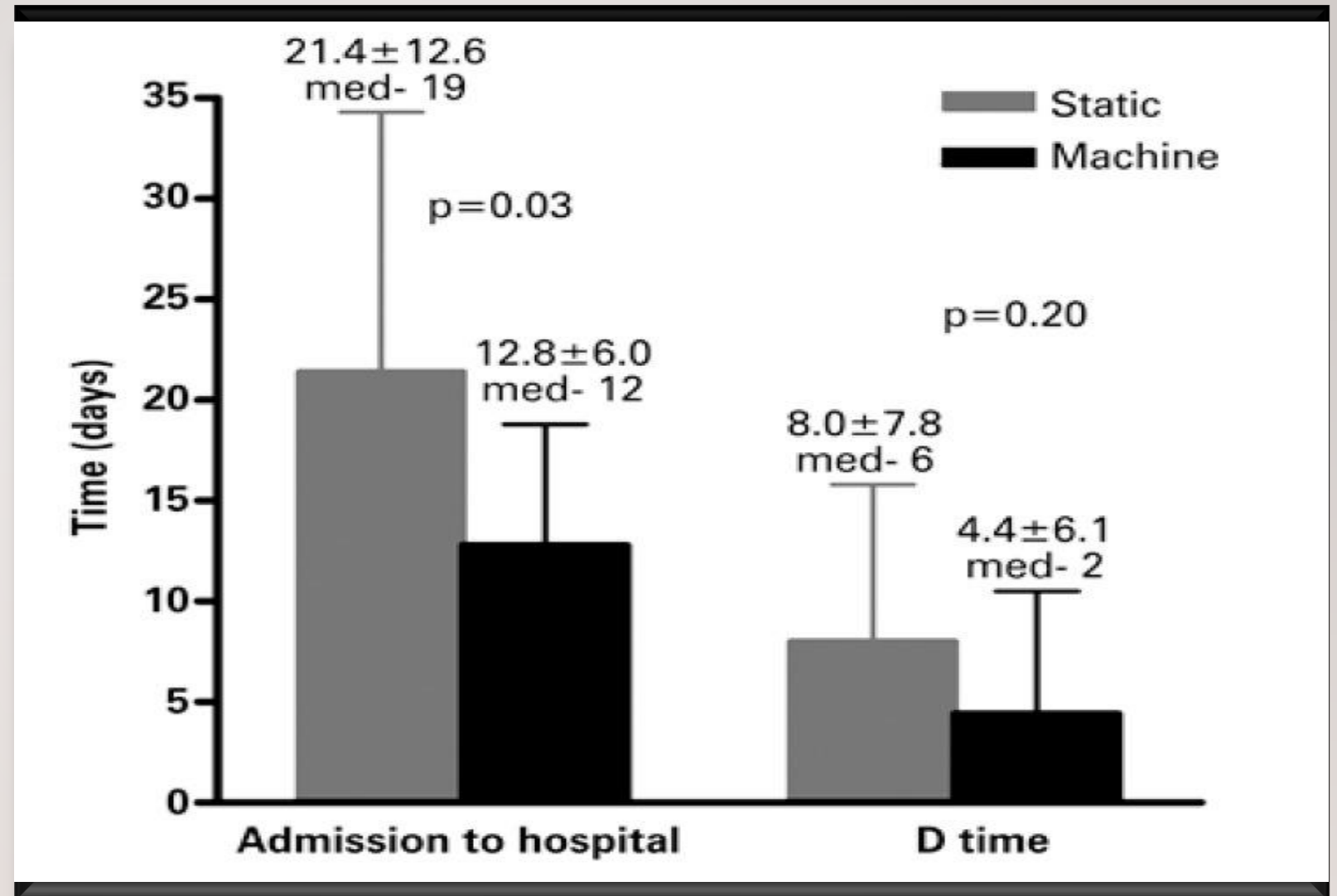
GOTTLIEB ET AL., 2018;79(2):302-14 E6; JIANG ET AL., 2023;37(1):35-55.



## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ (4)

**ΕΙΚΟΝΑ 2:** ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΝΟΣΗΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΟΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ (ΧΡΟΝΟΣ D) ΜΕΤΑ ΤΗ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΜΕ ΤΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΑΙΜΑΤΩΣΗΣ

GOTTLIEB ET AL., 2018;79(2):302-14 E6; JIANG ET AL., 2023;37(1):35-55.



ΣΥΖΗΤΗΣΗ  
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ  
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ



## ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

- Η παρούσα εργασία επικεντρώθηκε στην εξέταση των αιμοδυναμικών στρατηγικών στην πρόληψη βλάβης από ισχαιμία και επαναιμάτωση στη μεταμόσχευση νεφρού.
- Τα ευρήματα της ανασκόπησης έδειξαν θετική επίδραση της μηχανικής αιμάτωσης στην IRI με μείωση των αρνητικών της εκβάσεων.

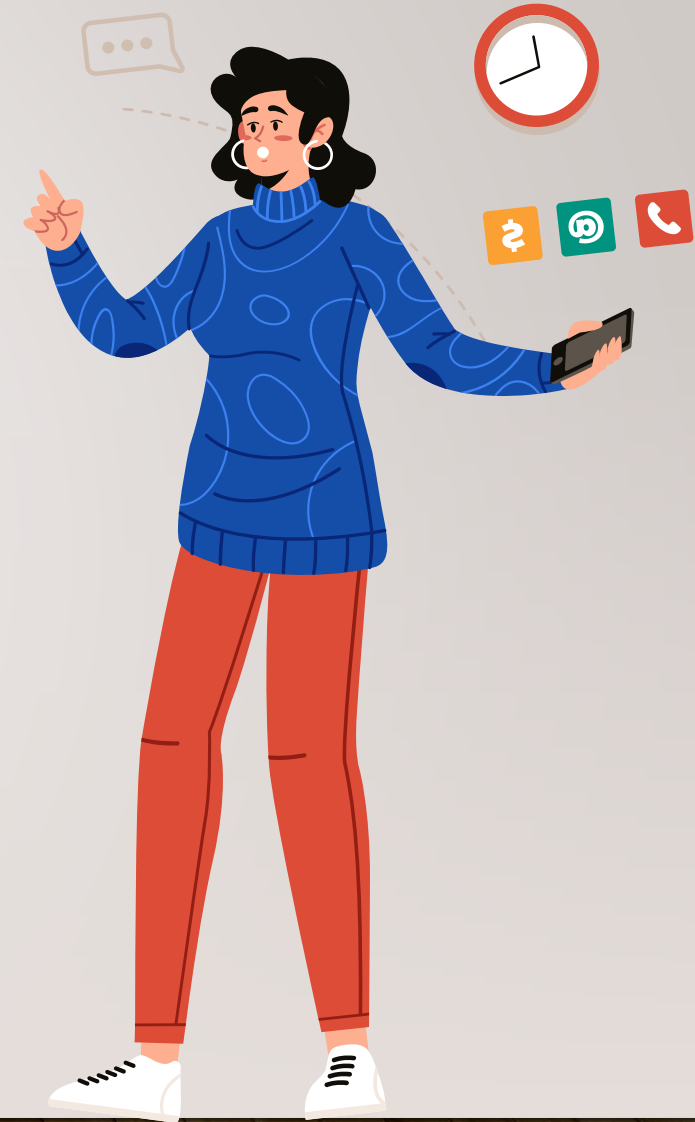


## ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Συλλέχθηκε και αξιολογήθηκε ικανοποιητικός αριθμός διεθνών άρθρων -> πλήρης κάλυψη θέματος.

## ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Η εργασία αποτελεί μια ανασκόπηση της πρόσφατης βιβλιογραφίας.
2. Η βιβλιογραφία αντλήθηκε από συγκεκριμένες βάσεις δεδομένων -> πιθανώς διαφοροποίηση ευρημάτων αν οι μελέτες προέρχονταν από άλλες βάσεις.



# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ



# ΚΥΡΙΟΤΕΡΑ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗΣ

Η χρήση αιμοδυναμικών μέσων στη διαχείριση της νεφρικής IRI μετά από μεταμόσχευση νεφρού, φαίνεται να προσφέρει θεαματικά ιατρικά αποτελέσματα.

*Εντούτοις, απαιτείται διεξαγωγή επιπρόσθετων κλινικών δοκιμών που να επιβεβαιώνουν τα παραπάνω ευρήματα.*



# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (1)

1. *Giovannini M., D'Auria E., Caffarelli C., Verduci E., Barberi S., Indinnimeo L., Iacono I.D., Martelli A., Riva E., Bernardini R. Nutritional management and follow up of infants and children with food allergy: Italian Society of Pediatric Nutrition/Italian Society of Pediatric Allergy and Immunology Task Force Position Statement. Ital. J. Pediatr. 2014;40:1. doi: 10.1186/1824-7288-40-1.*
2. *Hojsak I., Braegger C., Bronsky J., Campoy C., Colomb V., Decsi T., Domellöf M., Fewtrell M., Mis N.F., Mihatsch W., et al. Arsenic in rice: A cause for concern. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2015;60:142–145. doi: 10.1097/MPG.0000000000000502.*
3. *Le Louer B., Lemale J., Garcette K., Orzechowski C., Chalvon A., Girardet J.P., Tounian P. Severe nutritional deficiencies in young infants with inappropriate plant milk consumption. Arch. Pediatr. Organe Off. Soc. Fr. Pediatr. 2014;21:483–488. doi: 10.1016/j.arcped.2014.02.027.*
4. *Maryniak N.Z., Hansen E.B., Ballegaard A.-S., Sancho A.I., Bøgh K.L. Comparison of the Allergenicity and Immunogenicity of Camel and Cow's Milk—A Study in Brown Norway Rats. Nutrients. 2018;10:1903. doi: 10.3390/nu10121903.*
5. *Meyer R., Carey M.P., Turner P.J., Meharg A.A. Low inorganic arsenic in hydrolysed rice formula used for cow's milk protein allergy. Pediatr. Allergy Immunol. 2018;29:561–563. doi: 10.1111/pai.12913.*



## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (2)

6. *Miraglia Del Giudice M., D'Auria E., Peroni D., Palazzo S., Radaelli G., Comberiat P., Galdo F., Maiello N., Riva E. Flavor, relative palatability and components of cow's milk hydrolysed formulas and amino acid-based formula. Ital. J. Pediatr. 2015;41:42. doi: 10.1186/s13052-015-0141-7.*
7. *Sethi S., Tyagi S.K., Anurag R.K. Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: A review. J. Food Sci. Technol. 2016;53:3408–3423. doi: 10.1007/s13197-016-2328-3.*
8. *Singhal S., Baker R.D., Baker S.S. A Comparison of the Nutritional Value of Cow's Milk and Nondairy Beverages. J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. 2017;64:799–805. doi: 10.1097/MPG.0000000000001380.*
9. *Vandenplas Y., Castrellón P.G., Rivas R., Gutiérrez C.J., Garcia L.D., Jimenez J.E., Anzo A., Hegar B., Alarcón P. Safety of soya-based infant formulas in children. Br. J. Nutr. 2014;111:1340–1360. doi: 10.1017/S0007114513003942.*



## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (3)

10. Mäkinen O.E., Wanhalinna V., Zannini E., Arendt E.K. *Foods for Special Dietary Needs: Non-dairy Plant-based Milk Substitutes and Fermented Dairy-type Products*. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr.* 2016;56:339–349. doi: 10.1080/10408398.2012.761950.

11. Jeske S., Zannini E., Arendt E.K. *Evaluation of Physicochemical and Glycaemic Properties of Commercial Plant-Based Milk Substitutes*. *Plant Foods Hum. Nutr.* 2017;72:26–33. doi: 10.1007/s11130-016-0583-0.

12. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA) *Scientific Opinion on the essential composition of infant and follow-on formulae*. *EFSA J.* 2014;12:3760. doi: 10.2903/j.efsa.2014.3760.

13. Munblit D., Peroni D.G., Boix-Amorós A., Hsu P.S., Land B.V., Gay M.C.L., Kolotilina A., Skevaki C., Boyle R.J., Collado M.C., et al. *Human Milk and Allergic Diseases: An Unsolved Puzzle*. *Nutrients.* 2017;9:894. doi: 10.3390/nu9080894.

14. Claeys W., Verraes C., Cardoen S., De Block J., Huyghebaert A., Raes K., Dewettinck K., Herman L. *Consumption of raw or heated milk from different species: An evaluation of the nutritional and potential health benefits*. *Food Control.* 2014;42:188–201. doi: 10.1016/j.foodcont.2014.01.045.



**ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΠΟΛΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!**

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΙΜΟΔΥΝΑΜΙΚΩΝ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΩΝ ΣΤΗΝ  
ΠΡΟΛΗΨΗ ΒΛΑΒΗΣ ΑΠΟ ΙΣΧΑΙΜΙΑ ΚΑΙ  
ΕΠΑΝΑΙΜΑΤΩΣΗ ΣΤΗ ΜΕΤΑΜΟΣΧΕΥΣΗ ΝΕΦΡΟΥ:  
ΚΛΙΝΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ**

Ιωάννα Πυλαρινού  
cMSc Σακχαρώδης Διαβήτη και Παχυσαρκία, Εθνικό  
και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών  
[pilarinoujoanna@gmail.com](mailto:pilarinoujoanna@gmail.com)

