3° Πανελλήνιο Συνέδριο
Ιατρικής Φυσικής

27° Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο
Ακτινολογίας

Σύνδρομο συμπίεσης ΑΡ νεφρικής φλέβας- Σύνδρομο Καρυοθραύστη: Ανασκόπηση της παθοφυσιολογίας και ο ρόλος της Αξονικής Αγγειογραφίας στην διάγνωση

Σαργιαννίδης Θ., Γιαννακίδης Ν., Γεωργιτζίκη Κ., Παυλίδης Α., Βουλτσινός Β., Γκούβης Π.

ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Γ.Ν ΒΕΡΟΙΑΣ

30, 31 ΟΚΤ + 1 ΝΟΕ
2 0 2 6

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ
- ΤΜΗΜΑ ΙΑΤΡΙΚΗΣ, ΛΑΡΙΣΑ

Οργάνωση

ΕΦΙΕ
Ένωση Φυσικών Ιατρικής Ελλάδος

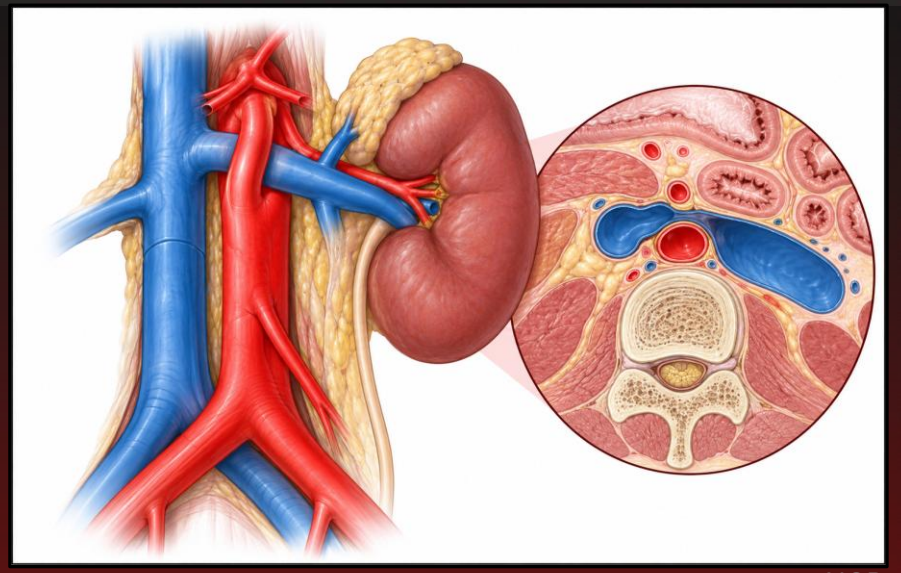
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΟΛΛΕΓΙΟ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑΣ

Εισαγωγή

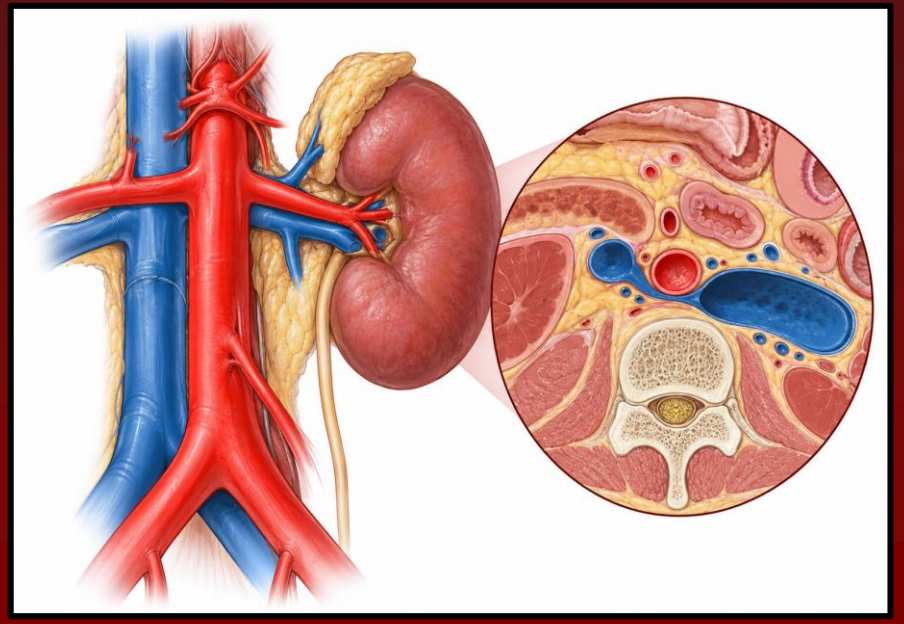
Το φαινόμενο Καρυοθραύστη (Nutcracker Phenomenon, NCP) αποτελεί μία σπάνια αγγειακή οντότητα που οφείλεται σε εξωγενή συμπίεση της αριστερής νεφρικής φλέβας (ΑΝΦ). Η συχνότερη μορφή του φαινομένου είναι η πρόσθια μορφή (aNCP), κατά την οποία η ΑΝΦ παγιδεύεται μεταξύ της κοιλιακής αορτής και της άνω μεσεντερίου αρτηρίας. Λιγότερο συχνά, η συμπίεση αφορά οπισθοαορτική πορεία της ΑΝΦ, η οποία παρεμβάλλεται μεταξύ της αορτής και της σπονδυλικής στήλης, κατάσταση που περιγράφεται ως οπίσθιο Φαινόμενο Καρυοθραύστη (pNCP). Η κλινική εικόνα κυμαίνεται από ασυμπτωματική (οπότε και προτιμάται ο όρος φαινόμενο Καρυοθραύστη, NCP) έως συμπτώματα συνεπεία της διαταραχής της φλεβικής παροχέτευσης (αιματουρία, άλγος στην ΑΡ οσφυική χώρα, χρόνιο πυελικό άλγος κ.α), οπότε και προτιμάται ο όρος σύνδρομο Καρυοθραύστη (Nutcracker Syndrome, NCS).

Η παρούσα εργασία στοχεύει

- στην παρουσίαση των παθοφυσιολογικών μηχανισμών του Συνδρόμου Καρυοθραύστη και
- στην ανάδειξη του ρόλου της αξονικής αγγειογραφίας ως βασικής απεικονιστικής μεθόδου για τη διαγνωστική προσπέλαση της νόσου.



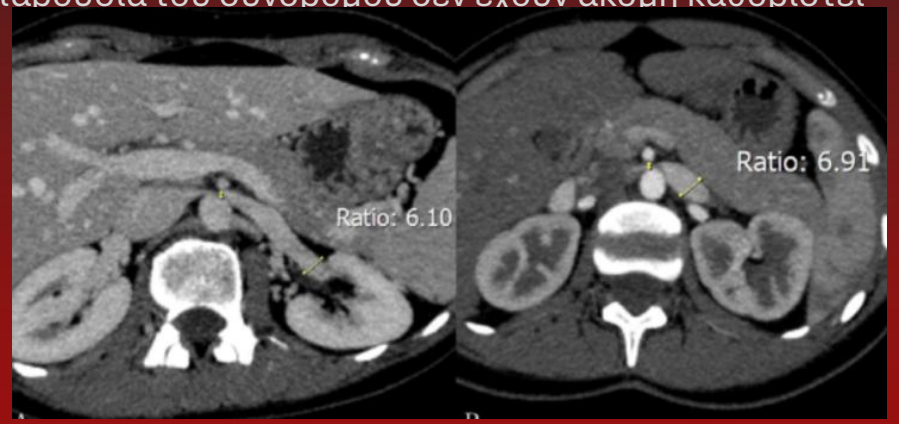
aNCP



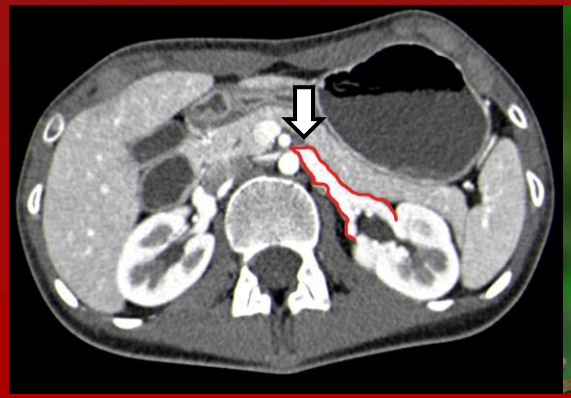
pNCP

Μέθοδοι & Υλικά

- Το Σύνδρομο Καρυοθραύστη (Nutcracker Syndrome – NCS) εκδηλώνεται συνήθως με διαλείπουσα μακροσκοπική αιματουρία. Ωστόσο, μπορεί επίσης να συνοδεύεται από μικροσκοπική αιματουρία, πρωτεϊνουρία ή άλγος στην αριστερή οσφυϊκή χώρα, ακόμη και χωρίς την παρουσία μακροσκοπικής αιματουρίας. Έχει συσχετισθεί με χαμηλό βάρος σώματος. Μάλιστα η αύξηση του ΣΒ, πιθανολογείται πως μπορεί να οδηγήσει σε ύφεση των συμπτωμάτων
- Η **αξονική τομογραφία με ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικού** (CECT) χρησιμοποιείται ευρέως για τη διερεύνηση ασθενών με αιματουρία αγνώστου αιτιολογίας. Παραύτα τα απεικονιστικά ευρήματα στην CT που υποδηλώνουν την παρουσία του συνδρόμου δεν έχουν ακόμη καθοριστεί πλήρως.
- Διάφορες απεικονιστικές παράμετροι έχουν μελετηθεί ως πιθανά διαγνωστικά κριτήρια του NCS, όπως:
    1. Beak sign (σημείο του ράμφους): Απότομη στένωση της ΑΝΦ στο σημείο συμπίεσής της.
    2. Beak angle (γωνία του ράμφους): Η γωνία που σχηματίζεται στο σημείο της στένωσης της ΑΝΦ.
    3. LRV diameter ratio (λόγος διαμέτρων της ΑΝΦ): Ο λόγος της διαμέτρου της φλέβας στο διατεταμένο (πυλαίο) τμήμα της προς τη διάμετρό της στο στενωμένο (αορτομεσεντέριο) τμήμα της.
    4. AM angle (αορτομεσεντέρια γωνία): Η γωνία μεταξύ της κοιλιακής αορτής και της άνω μεσεντέριας αρτηρίας.
- Από τα παραπάνω, ο συνδυσμός του **beak sign** καθώς και ο **λόγος διαμέτρων της ΑΝΦ ≥ 4.9** εμφανίζει την μεγαλύτερη ευαισθησία (SN> 90%)



doi:10.1186/s42155-025-00544-z





Αποτελέσματα

1. Η παθοφυσιολογία του Συνδρόμου Καρυοθραύστη σχετίζεται με τη συμπίεση της αριστερής νεφρικής φλέβας και επακόλουθη φλεβική υπέρταση, η οποία ευθύνεται για το εύρος των κλινικών εκδηλώσεων.
2. Η αύξηση της πίεσης μπορεί να προκαλέσει παλίνδρομη ροή στην αριστερή γοναδική φλέβα, με επακόλουθη ανάπτυξη πυελικών κιρσών ή αριστερής κιρσοκήλης.
3. Ο βαθμός της ανατομικής συμπίεσης δεν συσχετίζεται πάντοτε με τη βαρύτητα των συμπτωμάτων, καθώς η ανάπτυξη παράπλευρων φλεβικών δικτύων μπορεί να τροποποιεί τις αιμοδυναμικές επιδράσεις της απόφραξης.
4. Η αξονική αγγειογραφία αναδεικνύει με υψηλή ακρίβεια τα ανατομικά χαρακτηριστικά της αγγειακής συμπίεσης, επιτρέποντας την εκτίμηση της μορφολογίας της αριστερής νεφρικής φλέβας, του αορτομεσεντέριου χώρου και των παράπλευρων φλεβικών δικτύων.
5. Τα χαρακτηριστικά απεικονιστικά ευρήματα συμβάλλουν καθοριστικά στη διάγνωση και στη διαφορική διάγνωση της νόσου, η οποία όμως παραμένει διάγνωση εξ αποκλεισμού.



Κιρσοκήλη οφειλόμενη σε aNCS

Συμπεράσματα

1. Το σύνδρομο του Καρυοθραύστη σχετίζεται με χαμηλό δείκτη μάζας σώματος (BMI).
2. Το απεικονιστικό εύρημα της συμπίεσης της αριστερής νεφρικής φλέβας χωρίς συμβατή συμπτωματολογία δεν αρκεί για τη διάγνωση του συνδρόμου.
3. Παρότι έχουν περιγραφεί διαγνωστικά κριτήρια για το σύνδρομο Καρυοθραύστη στην Αξονική αγγειογραφία, εντούτοις η διάγνωση του παραμένει κατά κανόνα διάγνωση εξ αποκλεισμού.
4. Η CT και η MRI αναδεικνύουν τη μορφολογία της συμπίεσης και τα παράπλευρα φλεβικά δίκτυα, ενώ το υπερηχογράφημα Doppler παρέχει αιμοδυναμικές πληροφορίες.
5. Δεν υπάρχει καθολικά αποδεκτή απεικονιστική εξέταση εκλογής (gold standard).

Βιβλιογραφία

1. Hohenfellner M, Steinbach F, Schultz-Lampel D, et al. The nutcracker syndrome: new aspects of pathophysiology, diagnosis and treatment. J Urol. 1991;146(3):685-688. doi:10.1016/s0022-5347(17)37893-x
2. Perić V, Ferenc T, Bratić T, et al. Controversies in treating nutcracker syndrome. CVIR Endovascular. 2025;8(1):26. doi:10.1186/s42155-025-00544-z
3. Amar Udare DM. Nutcracker Syndrome Radiology: CT, Doppler and MRI Criteria. RadioGyan. November 29, 2025. Accessed October 26, 2026. https://radiogyan.com/articles/nutcracker-syndrome/
4. Mosavari H, Milad S, Hosseininasab A, Narimani N, Mohsen K, Saberi A. Renal nutcracker syndrome presenting with varicocele: A case series. International Journal of Surgery Case Reports. 2024;124:110393. doi:10.1016/j.ijscr.2024.110393