3° Πανελλήνιο Συνέδριο
Ιατρικής Φυσικής

27° Διαπανεπιστημιακό Συνέδριο
Ακτινολογίας

Πολυπαραμετρική απεικόνιση επιπλακέντος ατελούς διπλασιασμού δεξιού πυελοκαλυκικού συστήματος και ουρητήρα. Παρουσίαση περιστατικού.

Σουλτάνα Φουτζιτζή[1], Ευλαμπία Ψαθά[2], Σάββας Δευτεραίος[3].

1. Επιμελήτρια Α΄ Ακτινοδιαγνωστικής. Εργαστήριο Διαγνωστικής και Επεμβατικής Ακτινολογίας, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης
2. Επίκουρη Καθηγήτρια Νευροακτινολογίας. Εργαστήριο Διαγνωστικής και Επεμβατικής Ακτινολογίας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης / Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης.
3. Καθηγητής Ακτινολογίας. Εργαστήριο Διαγνωστικής και Επεμβατικής Ακτινολογίας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης / Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Αλεξανδρούπολης.

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

- Οι συγγενείς ανωμαλίες του ουροποιητικού συστήματος, όπως ο διπλασιασμός του πυελοκαλυκικού συστήματος και των ουρητήρων, αποτελούν συχνά τυχαία απεικονιστικά ευρήματα. Ωστόσο, μπορεί να σχετίζονται με ουρολιθίαση, λοιμώξεις του ουροποιητικού και αποφρακτικές επιπλοκές, λόγω ανώμαλης απέκκρισης και στάσης των ούρων. Η διαγνωστική προσέγγιση με πολλαπλές απεικονιστικές μεθόδους είναι καθοριστική για την πλήρη ανατομική και λειτουργική αξιολόγηση.

Σκοπός

- Η παρουσίαση περιστατικού ατελούς διπλασιασμού του δεξιού πυελοκαλυκικού συστήματος και ουρητήρα με συνυπάρχουσες αλλοιώσεις λιθίασης, όπως αναδείχθηκαν με υπερηχογράφημα, αξονική (CT) και μαγνητική (MR) ουρογραφία.

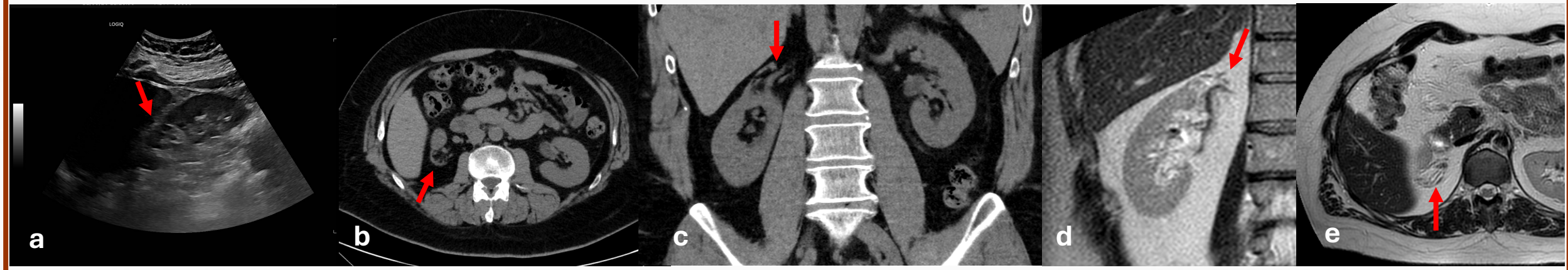
Μέθοδοι

Πραγματοποιήθηκε υπερηχογράφημα (US) νεφρών-ουροδόχου κύστεως, αξονική ουρογραφία με ενδοφλέβια χορήγηση σκιαγραφικής ουσίας (σε αρτηριακή, φλεβική και απεκκριτική φάση έως 40 λεπτά), καθώς και μαγνητική ουρογραφία. Αξιολογήθηκαν η ανατομία του πυελοκαλυκικού συστήματος, η απεκκριτική λειτουργία και η παρουσία λιθιασικών ή αποφρακτικών αλλοιώσεων.

Το US συνέβαλε αρχικά στην ανίχνευση της ανωμαλίας και της λιθίασης, η αξονική ουρογραφία αποτέλεσε τη βασική μέθοδο λεπτομερούς απεικόνισης, ενώ η μαγνητική ουρογραφία λειτούργησε συμπληρωματικά, επιβεβαιώνοντας τον ατελή χαρακτήρα του διπλασιασμού χωρίς τη χρήση ιοντίζουσας ακτινοβολίας.

Αποτελέσματα

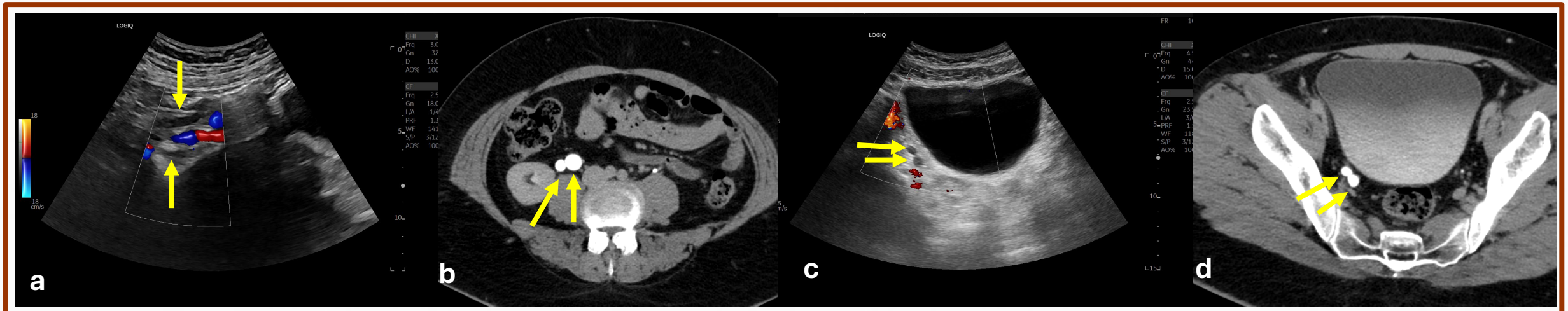
- Αναδείχθηκε ατελής διπλασιασμός του δεξιού πυελοκαλυκικού συστήματος και ουρητήρα.
- Ο δεξιός νεφρός είχε ατροφικό άνω πόλο, ο οποίος εμφάνιζε φυσιολογικό εμπλουτισμό κατά την αρτηριακή και φλεβική φάση, αλλά δεν παρουσίασε απέκκριση του σκιαγραφικού στις καθυστερημένες λήψεις.
- Ο ουρητήρας του άνω πόλου παρουσίαζε εστιακές διατάσεις και λίθους στην αρχική του μοίρα, με τον μεγαλύτερο να μετράται 4,7mm × 3,7mm. Η μαγνητική ουρογραφία επιβεβαίωσε πλήρως τα ευρήματα.
- Επιπλέον, αναγνωρίστηκε μικρόλιθος σε κάλυκα της μέσης καλυκικής ομάδας. Το τμήμα του νεφρού με διατηρημένη απέκκριση εμφάνιζε ήπια διάταση του πυελοκαλυκικού συστήματος και του ουρητήρα. Ετερόπλευρα, ο αριστερός νεφρός παρουσίαζε ήπια αντισταθμιστική διόγκωση (12,5cm).



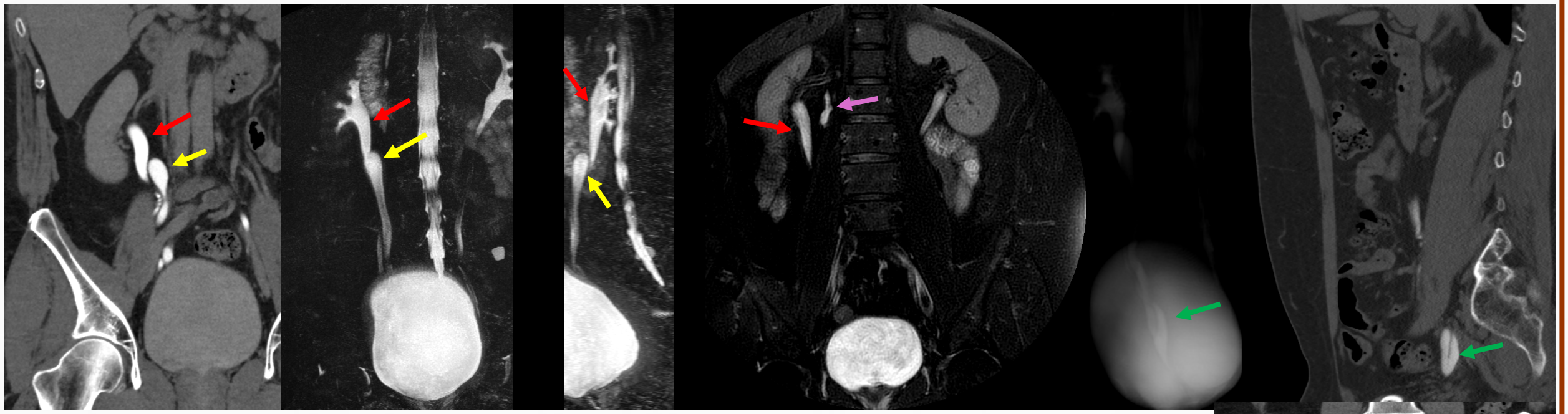
Εικ. 1. Ο δεξιός νεφρός είχε ατροφικό άνω πόλο (κόκκινο βέλος) US (a), CT (b, c) και MRI (d, e)

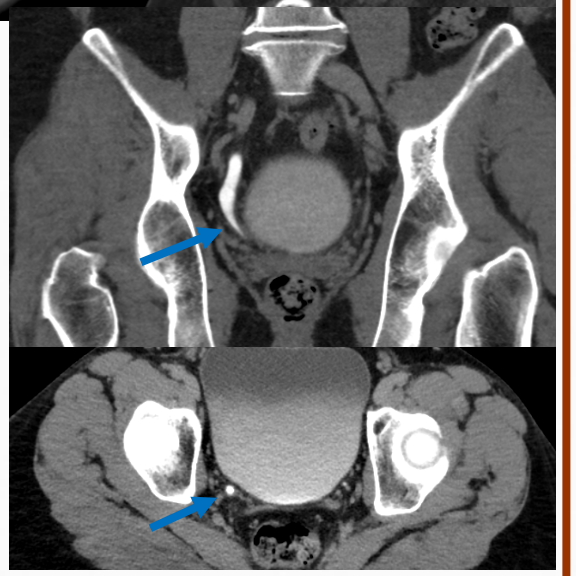


Εικ. 2 Ο άνω πόλος του δεξιού νεφρού (κόκκινο βέλος) εμφανίζει φυσιολογικό εμπλουτισμό κατά την αρτηριακή (a) και φλεβική φάση (b), αλλά δεν παρουσίασε απέκκριση του σκιαγραφικού στις καθυστερημένες λήψεις (c). Ο ουρητήρας του άνω πόλου παρουσίασε εστιακές διατάσεις (c) και λίθους (d) στην αρχική του μοίρα (άσπρο βέλος)



Εικ. 3 Εικόνα διπλού ουρητήρα (κίτρινο βέλος) US (a, c) και CT (b, d)





CT απεκκριτική φάση, MR ουρογραφία: Ο δεξιός ουρητήρας αποτελείται από ένα κλάδο που εμφανίζει φυσιολογική νεφρική έκφυση (κόκκινο βέλος) και καταλήγει φυσιολογικά στην ουροδόχο κύστη (μπλε βέλος) και έναν δεύτερο του οποίου, το εγγύς άκρο του καταλήγει σε τυφλό άκρο (κίτρινο βέλος) και το άπω άκρο του συνενώνεται με το άπω τμήμα του πρώτου (πράσινο βέλος), δίδοντας την εικόνα διφυούς ουρητήρα (παραλλαγή ατελούς διπλασιασμού), που σκιαγραφείται στην απεκκριτική φάση σκιαγράφησης. Στη μεσότητά τους και οι δύο κλάδοι εμφανίζουν οφιοειδή πορεία. Διαγράφεται ο ουρητήρας του άνω πόλου στην αρχική μοίρα του και εμφανίζει, κατά τόπους εστιακές διευρύνσεις (μωβ βέλος).

Συμπεράσματα

- Ο ατελής διπλασιασμός του ουρητηρικού συστήματος αποτελεί μια σημαντική ανατομική παραλλαγή που προδιαθέτει σε σχηματισμό λίθων και αποφρακτική ουροπάθεια.
- Η συνδυασμένη χρήση υπερηχογραφήματος, αξονικής και μαγνητικής ουρογραφίας επιτρέπει την ακριβή ανατομική και λειτουργική χαρτογράφηση, συμβάλλοντας καθοριστικά στον σωστό θεραπευτικό σχεδιασμό.

Βιβλιογραφία

1. Anfigeno L, Basso L, Gnocchi G, Barbieri L, Minetti E, Olivi B, Verrina E, Mattioli G, Damasio MB. How we do it: functional magnetic resonance urography in congenital anomalies of the kidney and urinary tract. Pediatr Radiol. 2026 Sep 10. doi: 10.1007/s00247-026-06745-5. Epub ahead of print. PMID: 42720736.
2. Alhellani H, Beretta F, Corroppolo M, Fati F, Mazzero G, Pani E, Revetria C, Sadri HR, Ciardini E. Incomplete Renal Duplex System with Lower Moiety Hydroureteronephrosis Due to Aberrant Blood Vessel. Fetal Pediatr Pathol. 2022 Dec;41(6):1052-1056. doi: 10.1080/15513815.2022.2028951. Epub 2022 Jan 24. PMID: 35072582.S.C. Müller, H. Riedmiller, PH. Walz, R. Hohenfellner. Blind-Ending Bifid Ureter with an Intravesical Ectopic Orifice. Eur. Urol. 10: 416-419 (1984) Department of Urology, Medical School, University of Mainz, FRG.
3. Estaphanous P, Keeley FX. Yo-Yo Reflux Into a Blind-Ending Branch of a Bifid Ureter: A Case Report. Cureus. 2023 Oct 13;15(10):e46970. doi: 10.7759/cureus.46970. PMID: 38021745; PMCID: PMC10645138.
4. Seu Y, Park HJ, Park JS, Moon YS, Kim H, Hur MS. A bifid ureter originating from separate major calyx and renal pelvis with dual calyceal systems: a case report. Anat Cell Biol. 2024 Sep 30;57(3):476-480. doi: 10.5115/acb.24.033. Epub 2024 May 9. PMID: 38720631; PMCID: PMC11424554.
5. Dibas Y, Dibas J, Daraghma M, Sawaftah Z. A case of mid-segment ureteral duplication: Uncovering a rare developmental anomaly. Urol Case Rep. 2025 Jul 17;62:103128. doi: 10.1016/j.eucr.2025.103128. PMID: 40735165; PMCID: PMC12304720.
6. Guérin Marie-Camille. Vaesen Roland. Leduc Frédéric. Case Report of Bifid Ureter with a Blind Ending:Surgical Laparoscopic Management. Am J Case Rep, 2022; 23: e936311.
7. Chang, C Santillan and M K O'Boyle. Case report: Blind-ending branch of a bifid ureter: MDCT imaging findings. The British Journal of Radiology, 84 (2011), e38–e40.
8. Sushanta Roy Choudhury, Bishnu Pada Maji. Acute Abdomen: An Unusual Presentation of a Blind-Ending Bifid Ureter. Eur Urol 1991;20:339-340.
9. Evren Ustuner, Ebru Dusunceli Atman, Cemil Yagci, Zafer Nida Tokatli, Caglar Uzun. US and MDCT findings in a caudal blind ending bifid ureter with calculi. Clinics and Practice 2011; volume 1:e77.
10. Karajgikar JA, Bagga B, Krishna S, Schieda N, Taffel MT. Multiparametric MR Urography: State of the Art. Radiographics. 2025 Apr;45(4):e240151. doi: 10.1148/rg.240151. PMID: 40080439.
11. Oshiba A. et al. Ureteral duplication anomalies: two years' experience in a single center. BMC Urology. 2025;25:125.
12. Chung AD. MR Urography: Point-MRI Provides Comprehensive Imaging of the Urinary Tract and Is a Feasible First-Line Imaging Test. AJR Am J Roentgenol. 2024 Aug;223(2):e2330763. doi: 10.2214/AJR.23.30763. Epub 2024 Jan 31. PMID: 38294160.
13. Zhang M. et al. Unilateral complete ureteral duplication with ectopic ureteral opening inserting into urethra in a female patient without incontinence: a case description and review of the literature. Quantitative Imaging in Medicine and Surgery. 2024;14(8):6166–6172.
14. Thimmappa ND, Kazi I, Nasrullah A, Elbanan M, Siddiqui A, Raj D, Mazuru D, Wakefield M, Malm-Buatsie E, Abdelaziz A. Magnetic resonance urography (MRU): technique mastery and illustrative case reviews. Abdom Radiol (NY). 2026 Feb;51(2):889-900. doi: 10.1007/s00261-025-05109-1. Epub 2025 Jul 17. PMID: 40673940.
15. Zhennan Zheng, Lin Xiong. Unrecognized complete ureteral duplication with the calculus in the nonstented ureter: A case report. International Journal of Surgery Case Reports. 2023;106:108232.
16. Wojciech Łyczek , Bartosz Migda. Blind-ending bifid ureter – a case report of rare congenital anomaly and its sonographic appearance. J Ultrason 2022; 22: e191–e195. doi: 10.15557/JoU.2022.0031.
17. T K Aravind , Siddharth Yadav and Harshdeep Singh. Urological Claudication": Blind ending ureteric remnant in a bifid ureteric system causing neurological claudication—Case report with brief review of the literature. African Journal of Urology (2024) 30:49. https://doi.org/10.1186/s12301-024-00455-w.