



IN VIVO ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ΕΚΡΟΗΣ ΤΟΥ ΠΑΙΔΙΑΤΡΙΚΟΥ ΝΕΦΡΟΣΚΟΠΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΘΗΚΑΡΙΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ

Β.Τατάνης(1),Α.Πετεινάρης(1),Θ.Σπίνος(1),Π.Κατσακιώρη(1),Σ.Φαιτατζιαδης(1),Φ.Μιχαλόπουλος(1), Ν.Μούρμουρας(1,2),Θ.Βρεττός(1),Ε.Λιάτσικος(1),Π.Καλληδώνης(1)
1: Ουρολογική Κλινική, Πανεπιστημιακό Γενικό Νοσοκομείο Πατρών
2: Ουρολογική Κλινική, Τζάνειο Γενικό Νοσοκομείο Πειραιά



ΣΚΟΠΟΣ

Η ενδονεφρική πίεση αποτελεί έναν πολύ σημαντικό παράγοντα σχετιζόμενο με τις επιπλοκές και τη σήψη μετά από διαδερμική νεφρολιθοτριψία,καθως αυξάνει την πιθανότητα λοίμωξης αλλά και αιμορραγιών. Η ενδονεφρική πίεση είναι συνδεδεμένη με τη δυνατότητα εκροής του κάθε εργαλείου όπως και η θερμοκρασία,που αποτελεί παράγοντα κινδύνου για απόπτωση ιστού νεφρικού παρεγχύματος . Σκοπός της μελέτης ήταν η αξιολόγηση της εκροής διαφόρου μεγέθους θηκαριών του παιδιατρικού νεφροσκοπίου, εκτελώντας ένα πρότυπο πειραματικό in vivo πρωτόκολλο.

ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ

Χρησιμοποιήθηκαν δύο θήλεια χοιρίδια βάρους 10 kg το καθένα. Μετά τη διασωλήνωση ακολούθησε τοποθέτηση ουρητηρικού καθετήρα και αλλαγή σε πρηνή θέση,με την πρόσβαση να ακολουθεί την bull’s eye τεχνική με διαστολή σε ένα χρόνο. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε με τη χρήση παιδιατρικού νεφροσκοπίου 7.5Fr και δύο διαφορετικών διαστολέων/θηκαριών: 8.5/9.5Fr και 11/12Fr. Οι μετρήσεις της εκροής πραγματοποιήθηκαν με χρήση άρδευσης μέσω βαρύτητας(ασκός 3L saline ,1 μέτρο άνωθεν του χειρουργικού πεδίου) καθώς και με χειροκίνητη αντλία(με ώση ανα 3 sec). Επιπλέον, αξιολογήθηκε η εκροή με την παρουσία βοηθητικών εργαλείων στο κανάλι εργασίας,συγκεκριμένα laser ίνας 200μm και basket εξαλκυσμού λίθων. Εκτελέστηκαν 5 επαναλήψεις ανά υπόθεση εργασίας σε κάθε πλευρά σε ένα σύνολο 20 επαναλήψεων.



Εικόνα 1.Καταγραφή ρυθμού εισροής



Εικόνα 2.Χρήση εργαλείων στο κανάλι εργασίας(ίνα laser)

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με τη χρήση του θηκαριού 8.5/9.5Fr, η εκροή με άρδευση μέσω βαρύτητας εκτιμήθηκε στα 12.3±1.3 ml/min, ενώ με χειροκίνητη αντλία στα 13.9±1.6 ml/min. Η παρουσία οπτικής ίνας laser στο κανάλι εργασίας μείωσε την εκροή στα 10.05±1.85 ml/min και 12.4±1.9 ml/min, με άρδευση μέσω βαρύτητας και με χειροκίνητη αντλία αντίστοιχα. Επιπλέον, η εκροή εκτιμήθηκε στα 5.05±1.5 ml/min και 5.8±1.4 ml/min με τη χρήση βαρύτητας και αντλίας αντίστοιχα, όταν εισήχθη basket στο κανάλι εργασίας. Οι αντίστοιχες μετρήσεις με το θηκάρι 11/12Fr ήταν υψηλότερες σε όλες τις κατηγορίες.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Και τα δύο μεγέθη θηκαριών που χρησιμοποιήθηκαν στην παρούσα πειραματική μελέτη παρουσίασαν ικανοποιητική εκροή με ικανοποιητική ορατότητα ακόμα και όταν το κανάλι εργασίας χρησιμοποιήθηκε για την εισαγωγή εργαλείων. Συνεπώς, μπορούν να θεωρηθούν αποδοτικά εργαλεία για την αποφυγή αύξησης της ενδονεφρικής πίεσης και θερμοκρασίας κατά τη διαδερμική νεφρολιθοτριψία σε παιδιατρικούς ασθενείς.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. De Lorenzis E, Zanetti SP, Boeri L, Montanari E. Is There Still a Place for Percutaneous Nephrolithotomy in Current Times? Journal of clinical medicine. 2022;11(17).
2. Gauhar V, Traxer O, Woo SJQ, Fong KY, Ragoori D, Wani A, et al. PCNL vs RIRS in management of stones in calyceal diverticulum: outcomes from a global multicentre match paired study that reflects real world practice. World journal of urology. 2023;41(11):2897-904.
3. Jiao B, Luo Z, Huang T, Zhang G, Yu J. A systematic review and meta-analysis of minimally invasive vs. standard percutaneous nephrolithotomy in the surgical management of renal stones. Experimental and therapeutic medicine. 2021;21(3):213.
4. Chen S, Zhang T, Zhang J, Ma X, Wu P, Liu S, et al. Current Status and Prospects of Pediatric Stone Disease: A Bibliometric and Visualization Study. Cureus. 2024;16(3):e56549.
5. Yitgin Y, Altinkaya N, Turaliev N, Guven S, Ergul RB, Boyuk A, et al. Evaluation of the optimal duration for retrograde intrarenal stone surgery to prevent postoperative complications. Scottish medical journal. 2022;67(3):121-5.
6. Yamaguchi A, Skolarikos A, Buchholz NP, Chomón GB, Grasso M, Saba P, et al. Operating times and bleeding complications in percutaneous nephrolithotomy: a comparison of tract dilation methods in 5,537 patients in the Clinical Research Office of the Endourological Society Percutaneous Nephrolithotomy Global Study. Journal of endourology. 2011;25(6):933-9.
7. Peteinaris A, Pagonis K, Vagionis A, Adamou C, Tsaturyan A, Ballesta Martinez B, et al. What is the impact of pulse modulation technology, laser settings and intraoperative irrigation conditions on the irrigation fluid temperature during flexible ureteroscopy? An in vivo experiment using artificial stones. World journal of urology. 2022;40(7):1853-8.
8. Tepeler A, Akman T, Silay MS, Akcay M, Ersoz C, Kalkan S, et al. Comparison of intrarenal pelvic pressure during micro-percutaneous nephrolithotomy and conventional percutaneous nephrolithotomy. Urolithiasis. 2014;42(3):275-9.
9. Zhong W, Zeng G, Wu K, Li X, Chen W, Yang H. Does a smaller tract in percutaneous nephrolithotomy contribute to high renal pelvic pressure and postoperative fever? Journal of endourology. 2008;22(9):2147-51.
10. Low RK. Nephroscopy sheath characteristics and intrarenal pelvic pressure: human kidney model. Journal of endourology. 1999;13(3):205-8.
11. Jung G, Kho Y, Park JS, Yuk HD, Ryang SH, Cho SY. Surgical Parameters Related to Excessive Intrarenal Pressure during Minimally Invasive Percutaneous Nephrolithotomy in the Supine Position: A Prospective Observational Clinical Study. Biomed Res Int. 2022;2022:1199052.
12. Fernström I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. Scandinavian journal of urology and nephrology. 1976;10(3):257-9.
13. Qin P, Zhang D, Huang T, Fang L, Cheng Y. Comparison of mini percutaneous nephrolithotomy and standard percutaneous nephrolithotomy for renal stones >2cm: a systematic review and meta-analysis. International braz j urol : official journal of the Brazilian Society of Urology. 2022;48(4):637-48.
14. DasGupta R, Patel A. Percutaneous nephrolithotomy: does position matter? - prone, supine and variations. Current opinion in urology. 2013;23(2):164-8.
15. Kallidonis P, Kyriazis I, Kotsiris D, Koutava A, Kamal W, Liatsikos E. Papillary vs Nonpapillary Puncture in Percutaneous Nephrolithotomy: A Prospective Randomized Trial. Journal of endourology. 2017;31(S1):S4-S9.
16. Hinman F L-BR. Pyelovenous backflow: its relation to pelvic reabsorption, to hydronephrosis and to accidents of pyelography. JAMA. 1924;82:607-13.
17. Bidgood WD, Jr, Cuttino JT, Jr, Clark RL, Vollberg FM. Pyelovenous and pyelolymphatic backflow during retrograde pyelography in renal vein thrombosis. Investigative radiology. 1981;16(1):13-9.
18. Akbulut F, Ucpinar B, Savun M, Kucuktopcu O, Ozgor F, Simsek A, et al. A Major Complication in Micropercutaneous Nephrolithotomy: Upper Calyceal Perforation with Extrarenal Migration of Stone Fragments due to Increased Intrarenal Pelvic Pressure. Case Rep Urol. 2015;2015:792780.
19. Kreydin EI, Eisner BH. Risk factors for sepsis after percutaneous renal stone surgery. Nat Rev Urol. 2013;10(10):598-605.
20. Hinman F RF. Pyelovenous back flow. JAMA. 1926;87:1287-93.
21. Boccafroschi C, Lugnani F. Intra-renal reflux. Urol Res. 1985;13(5):253-8.