Επιπλοκές που σχετίζονται με ίνες λέιζερ και μηχανήματα λέιζερ κατά τη διάρκεια ουρητηροσκόπησης και λιθοτριψίας: Πληροφορίες από μια ενημερωμένη ανάλυση 10 ετών της βάσης δεδομένων MAUDE των ΗΠΑ.

Patrick Juliebø-Jones , Παναγιώτης Τριανταφύλλου , Θεμιστοκλής Μπέλλος , Σταμάτιος Κατσιμπέρης , Ιωάννης Κυριαζής , Παναγιώτης Αγγελόπουλος, Παναγιώτης Νεοφύτου ,Mathias Sørstrand Æsøy , Christian Beisland , Vincent de Coninck , Etienne Xavier Keller , Λάζαρος Τζελβές , Peder Gjengstø , Christian Arvei Moen , Bhaskar K Somani , Øyvind Ulvik , Ανδρέας Σκολαρίκος

ΓΝΑ ΣΙΣΜΑΝΟΓΛΕΙΟ, Β΄ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΟΥΡΟΛΟΓΙΚΗ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΚΠΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ουρητηροσκόπηση επιλέγεται ολοένα και περισσότερο ως θεραπεία εκλογής για τους ασθενείς με νεφρολιθίαση και η χρήση του laser ως πηγή ενέργειας για τη λιθοτριψία είναι ένα βασικό μέρος αυτής. Στόχος μας ήταν να αναλύσουμε μια εθνική βάση δεδομένων για να αξιολογήσουμε την επιβάρυνση των ανεπιθύμητων συμβάντων που σχετίζονται με τις ίνες laser και τα μηχανήματα laser.

ΜΕΘΟΔΟΙ

Διεξήχθη αναζήτηση στη βάση δεδομένων Manufacturer User and Facility Device Experience (MAUDE) των Ηνωμένων Πολιτειών για όλα τα συμβάντα που σχετίζονται με holmium laser ίνες και holmium laser μηχανήματα κατά τη διάρκεια ουρητηροσκοπήσεων μεταξύ 2012-2021. Οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν περιλάμβαναν τα εξής: την αιτία του αναφερόμενου συμβάντος ,την χρονική στιγμή του αναφερόμενου συμβάντος, την παρατεταμένη αναισθησία, τον πρόωρο τερματισμό της διαδικασίας, τον τραυματισμό χειριστή ή ασθενούς και την παραμονή υπολειμμάτων laser.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Αναφέρθηκαν 699 συμβάντα σχετιζόμενα με holmium laser ίνες που κατασκευάστηκαν από 13 διαφορετικές εταιρείες. Τα συχνότερα προβλήματα ήταν η θραύση έξω από τον ασθενή κατά την χρήση (26.3%) και η θραύση της άκρης της ίνας laser (21.2%). Οι κατασκευαστές κατέληξαν ότι η αιτία ήταν η αποτυχία της συσκευής στο 8.9%. Το 29% των προβλημάτων προέκυψε πριν ενεργοποιηθεί το laser. Το 5.2% των περιπτώσεων έπρεπε να ακυρωθούν ως αποτέλεσμα κάποιου συμβάντος. Σημαντικά περισσότερα τραύματα υπέστησαν οι χειριστές κατά τη διάρκεια της επέμβασης σε σύγκριση με τους ασθενείς (6% έναντι 0.2%, p<0.001). Όλα αυτά τα τραύματα ήταν επιφανειακά εγκαύματα στο δέρμα, με την άκρα χείρα να είναι το πιο επηρεασμένο μέρος του σώματος (88.1%). Δεν αναφέρθηκαν οφθαλμικά τραύματα . Μόνον 8 συμβάντα σχετίζονταν με μηχανήματα laser και όλα αφορούσαν αιφνίδια αποτυχία του υλικού αλλά χωρίς τον τραυματισμό ασθενούς.

Intra-operative injuries	Frequency
Operating staff injury	
Yes	42 (6%)
Staff member:	
Surgeon	19 (45.2%)
Nurse/Assistant	23 (54.8%)
Injury type:	
Superficial skin burn	42 (100%)
Anatomical location of burn:	
Hand	37 (88.1%)
Elbow	2 (4.8%)
Shoulder	2 (4.8%)
Abdomen	1 (2.4%)
Patient Injury	
Yes	2 (0.2%)
Injury type:	
Superficial skin burn	1 (0.1%)
Ureteric thermal injury (stented)	1 (0.1%)

Characteristic	Frequency
Number of laser fibers	699
Problem	
Broken outside patient while in use	184 (26.3%)
Broken laser fiber tip	148 (21.2%)
Stopped working	117 (16.7%)
Broken in packaging	112 (16%)
Broken in preparation or assembly	67 (9.6%)
Overheating	27 (3.9%)
Broken on entry to scope	21 (3%)
Broken within body of scope	16 (2.3%)
Not registering	3 (0.4%)
Broken after reported stuck in machine	3 (0.4%)
Misfiring	1 (0.1%)
Visible location of laser fiber breakage while in use	
Distal section	169 (45.4%)
Middle section (i.e., within scope)	16 (4.3%)
Proximal section (i.e., outside patient)	187 (50.3%)
Damage to ureteroscope	
Yes	33 (4.7%)
Timing of problem	
Before laser used	203 (29%)
During laser use	488 (69.8%)
After completion laser usage	8 (1.2%)
Successful completion of procedure	
Yes	662 (94.8%)
Prolonged anaesthesia	
Yes	103 (14.7%)
Lost laser fiber tip left in patient at end of the case	
Yes	35 (5%)
Management:	
Conservative	14 (40%)
Re-listed for planned URS and removal	21 (60%)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Οι ίνες laser είναι εύθραυστες. Τα περισσότερα ανεπιθύμητα συμβάντα οφείλονται σε σφάλμα του χειριστή. Οι άμεσοι τραυματισμοί των ασθενών από τις ίνες laser είναι σπάνιοι, αλλά οι χειριστές πρέπει να είναι ενήμεροι για τον κίνδυνο μικρών εγκαυμάτων. Τα μηχανήματα laser σπάνια παρουσιάζουν προβλήματα και, σε αυτή τη μελέτη, δεν προκάλεσαν προβλήματα σχετικά με την ασφάλεια πέρα από την ανάγκη ακύρωσης της επέμβασης λόγω έλλειψης εφεδρικού εξοπλισμού.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΦΟΡΑ

1. Herout R, Baunacke M, Groeben C, Aksoy C, Volkmer B, Schmidt M, et al. Contemporary treatment trends for upper urinary tract stones in a total population analysis in Germany from 2006 to 2019: will shock wave lithotripsy become extinct? World J Urol. 2022;40(1):185-91. 2. Jour I, Lam A, Turney B. Urological stone disease: a 5-year update of stone management using Hospital Episode Statistics. BJU Int. 2022;130(3):364-9. 3. Geraghty RM, Jones P, Somani BK. Worldwide Trends of Urinary Stone Disease Treatment Over the Last Two Decades: A Systematic Review. J Endourol. 2017;31(6):547-56. 4. Staehler G, Hofstetter A, Gorisch W, Keiditsch E, Mussiggang M. Endoscopy in experimental urology using an argon-laser beam. Endoscopy. 1976;8(1):1-4.