

COMPLICAȚIILE POST ESWL ÎN TRATAMENTUL LITIAZEI RENO-URETERALE

THEODOR NICOLA¹, SEPTIMIU VOIDĂZAN², DENISA MONCEA³, MARIA MIHAELA OPRÎȘ⁴, VIRGIL OȘAN⁵

^{1,2,4,5}Universitatea de Medicină și Farmacie Tîrgu-Mureș, ³Spitalul Clinic Județean de Urgență Tîrgu-Mureș

Cuvinte cheie: ESWL, hematom, infecție, complicații

Rezumat: Introducere: Aproximativ 80-90 % din calculii reno-ureterali au indicație de rezolvare prin litotriție extracorporeală (ESWL). Ca orice procedură terapeutică, litotriția extracorporeală poate fi însoțită de complicații. Majoritatea sunt complicații minore, dar într-un procent mai redus pot să apară și complicații majore. Hematomul constituie cea mai gravă complicație a litotriției extracorporeală, din fericire cu o incidență scăzută. Pielonefrita acută (PNA) survine fie pe fondul unei infecții urinare preexistente, fie prin punerea în libertate a germeilor inclavați în calcul în timpul fragmentării. Material și metodă: S-a apelat la un studiu retrospectiv pe un lot de 1659 de pacienți pentru care s-au efectuat 2287 tratamente ESWL cu ajutorul litotritorului Lithostar Siemens. Am urmărit complicațiile majore care au apărut după efectuarea tratamentului ESWL, precum și factorii favorizanți pentru apariția complicațiilor. Rezultate: Complicațiile majore (hematom renal și perirenal, pielonefrită acută) au reprezentat un procent de 11.03 %, din totalul complicațiilor, respectiv doar 2.05 % din totalul pacienților investigați. Din datele noastre rezultă că prezența HTA la pacienții cu litiază renală reprezintă un factor de risc pentru apariția hematoamelor după tratament (OR: 7.07; IC: 2.48-20.1; p-0.0001). Prezența infecțiilor de tract urinar anterior litotriției reprezintă un factor de risc pentru apariția pielonefritelor post ESWL (OR: 6.9; IC: 2.7-17.3; p-0.0001). Concluzii: Complicațiile majore după ESWL apar în procente foarte mici. Șansele pacientului litiazic și hipertensiv de a face hematom renal post ESWL, respectiv a pacientului cu infecție urinară de a face pielonefrită post ESWL, sunt mari.

Keywords: ESWL, hematoma, infection, complications

Abstract: Introduction: Approximately 80-90% of reno-ureteral calculi have an indication of being solved by Extra Corporeal Shock Wave Lithotripsy (ESWL). Like any therapeutic procedure, extracorporeal lithotripsy may be accompanied by complications. Most are minor complications, but in a lower percentage, major complications can occur. Hematoma is the most serious complication of extracorporeal lithotripsy, fortunately with a low incidence. Acute pyelonephritis (PNA) occurs either due to a pre-existing urinary infection, or by the release of germs inclavated into calculi during fragmentation. Material and method: We used a retrospective study on a group of 1659 patients for which were performed 2287 ESWL treatments by Siemens Lithostar. We note the major complications that occurred after the ESWL treatment and the predisposing factors for complications. Results: Major complications (renal and perirenal hematoma, acute pyelonephritis) represented a percentage of 11.03% of all complications, respectively only 2.05% of all the investigated patients. Our data shows that the presence of hypertension in the patients with urolithiasis is a risk factor for hematoma after treatment (OR: 7.07, CI: 2.48-20.1, p-0.0001). The presence of urinary tract infections before lithotripsy is a risk factor for the occurrence of pyelonephritis after ESWL (OR: 6.9, CI: 2.7-17.3, p-0.0001). Conclusions: Major complications after ESWL appeared in very small percentages. The chances for the lithiasic and hypertensive patient to develop renal hematoma post ESWL, and also for the patient with urinary infection to make post ESWL pyelonephritis, are large.

INTRODUCERE

În ultimele două decenii s-a produs o importantă schimbare a tratamentului litiazei reno-ureterale, iar la ora actuală, aproximativ 80-90 % din calculii reno-ureterali au indicație de rezolvare prin litotriție extracorporeală (ESWL). (1) Rata de succes depinde de aspectul litiazei (dimensiune calcul, localizare, compoziția, gradul de obstrucție), factori clinici (severitatea simptomelor, așteptările pacientului, infecțiile asociate) și factori tehnici (echipamente disponibile, costuri, etc.). (2) Ca orice procedură terapeutică, litotriția extracorporeală poate fi însoțită de complicații. Majoritatea sunt complicații minore (hematurie, colică renală, steinstrasse necomplicat), dar

într-un procent mai redus pot să apară și complicații majore (hematom renal și perirenal, pielonefrita acută, steinstrasse complicat), acestea din urmă necesitând o atenție deosebită și uneori chiar intervenție chirurgicală pentru rezolvarea lor. Complicațiile litotriției extracorporeale sunt prezente la aproximativ 7 % dintre pacienți. (3) Hematomul constituie cea mai gravă complicație a ESWL, din fericire cu o incidență scăzută. Majoritatea hematoamelor sunt mici, subcapsulare, frecvent asimptomatice, descoperite la controale ecografice de rutină post-ESWL. Un număr redus de bolnavi necesită embolizare selectivă a unei artere terminale sau rezolvarea chirurgicală prin drenaj sau chiar nefrectomie. S-a observat o

¹Autor corespondent: Theodor Nicola, Str. Ghe. Marinescu, Nr. 50, Tîrgu-Mureș, România, E-mail: nicolatheodor@yahoo.com, Tel: +40745 920753
 Articol intrat în redacție în 16.11.2012 și acceptat spre publicare în 20.12.2012
 ACTA MEDICA TRANSILVANICA Martie 2013;2(1):114-117

ASPECTE CLINICE

incidență crescută a hematoamelor post-ESWL la pacienții hipertensivi, dar și la cei diabetici sau anticoagulați.(4,5,6) Pielonefrita acută (PNA), survine fie pe fondul unei infecții urinare preexistente, fie prin punerea în libertate a germenilor inclavați în calcul în timpul fragmentării. Astfel este obligatorie efectuarea uroculturii și a antibiogrammei pre-ESWL și totodată este indicat tratamentul antibiotic profilactic post-ESWL.(7)

SCOP

Studiul își propune să stabilească prevalența hematomului renal și subrenal, respectiv a pielonefritei ca și complicații majore care pot apărea după practicarea ESWL, pentru litiaza reno-ureterală, în unitatea noastră.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

S-a apelat la un studiu retrospectiv prin analiza dosarelor pacienților internați în cadrul Compartimentului de Litotritie Extracorporeală din Tîrgu-Mureș, în perioada ianuarie 2010-decembrie 2011. Au fost internați 2056 de pacienți dintre care 1741 au prezentat calculi la nivele diferite ale aparatului urinar. Dintre acești 1741 de pacienți, 82 au fost tratați exclusiv prin metode auxiliare, rămânând în studiu 1659 de pacienți pentru care s-au efectuat 2287 tratamente ESWL cu ajutorul litotritorului Lithostar Siemens.

Am urmărit complicațiile majore care au apărut după efectuarea tratamentului ESWL, precum și factorii favorizanți pentru apariția complicațiilor. Am exclus din categoria pacienților cu complicații pe cei care au prezentat post-ESWL doar hematurie sau doar colică renală, întrucât acestea apar la majoritatea pacienților. Pentru punerea în evidență a eventualelor complicații s-a efectuat control ecografic și radiologic la 24 de ore după litotritia extracorporeală.

Toate intervențiile s-au efectuat în cadrul Compartimentului de litotritie Extracorporeală din Tîrgu-Mureș, care este dotat cu litotritorul Siemens-Lithostar, un litotritor de generația a II-a, cu cap de dezintegrare, sistem C, cu contact direct între capul de tratament și tegumentul pacientului. Aparatul se bazează pe efectul electromagnetic, având un sistem radiologic de localizare și focalizare plană a calculilor.

Analiza statistică:

Toate calculele statistice au fost efectuate cu ajutorul Graph Pad Software, San Diego, California, USA. Asociațiile între distribuția complicațiilor majore și anumiți factori de risc (prezența hipertensiunii arteriale sau a infecțiilor de tract urinar) au fost testate prin utilizarea de tabele de contingență și folosirea testului Chi pătrat. Am apelat la calcularea OR (riscul estimat), pentru a demonstra probabilitatea de apariție a complicațiilor, în funcție de prezența factorilor de risc menționați. Toate testele le-am interpretat față de pragul de semnificație $p=0,05$, iar semnificația statistică a fost considerată pentru valorile p -value mai mici decât pragul de semnificație.

REZULTATE

În intervalul studiat, un grup de 1659 de pacienți au fost diagnosticați cu litiază reno-ureterală la care s-a practicat ESWL și la care au apărut 308 (18.5%) complicații. Complicațiile majore (hematom renal și perirenal, pielonefrită acută) au reprezentat un procent de 11.03% din totalul complicațiilor, respectiv doar 2.05 % din totalul pacienților investigați.

Repartiția pacienților în funcție de sexe și grupe de vârstă este redată în tabelul nr. 1. Aproximativ 60 % dintre pacienții tratați prin ESWL au fost de sex masculin. Vârsta medie a întregului lot a fost de 45.34 ± 11.15 (medie \pm SD), 77.9 % dintre complicații înregistrându-se la intervalul de vârstă 31-60 de ani.

Tabelul nr. 1. Repartiția pacienților în funcție de sexe și grupe de vârstă

Variabile		Total pacienți tratați prin ESWL nr (%)	Pacienți cu complicații post-ESWL: nr (%)	% complicațiilor din totalul de pacienți
Sexe	Bărbați	967 (58.3 %)	170 (55.2 %)	17.6 %
	Femei	692 (41.7 %)	138 (44.8 %)	19.9 %
Grupe de vârstă	20-30	185 (11.1 %)	41 (13.3 %)	22.2 %
	31-40	431 (26.0 %)	75 (24.4 %)	17.4 %
	41-50	371 (22.4 %)	67 (21.8 %)	18.1 %
	51-60	541 (32.6 %)	98 (31.8 %)	18.1 %
	61-70	116 (7.0 %)	24 (7.8 %)	20.7 %
	71-75	15 (0.9 %)	3 (0.9 %)	20.0 %
Total		1659	308	

Procedura ESWL la pacienții cu complicații s-a aplicat la 256 de persoane (83.2 %) care au prezentat litiază unică și la 52 de persoane (16.8 %) care au prezentat litiază multiplă (doi sau mai mulți calculi). Cei 308 pacienți au prezentat 364 de calculi, majoritatea situați la nivelul rinichiului, respectiv 68.4 % (249 de calculi). Dintre calculii renali cu complicații, cei mai mulți au fost situați în pelon (47.4 %), urmați de calculii localizați în calicele inferioare (27.7 %), iar în funcție de localizarea calculilor renali, procentul cel mai mare de complicații post ESWL s-a identificat pentru calculii localizați la nivelul pielonului (30.8 %), (tabelul nr. 2).

Tabelul nr. 2. Repartiția pacienților în funcție de locația calculilor renali

Localizare	Număr calculi tratați prin ESWL	Număr calculi la pacienții cu complicații	% de complicații în funcție de localizarea calculilor
Rinichi	Calculi caliceali multipli	187	13 6.9 %
	Calice superior	90	16 17.7 %
	Calice mijlociu	74	9 12.2 %
	Calice inferior	516	69 13.4 %
	Pielon	383	118 30.8 %
	JPU	98	24 24.5 %
Total rinichi		1348 (67.4 %)	249 (68.4 %) 18.5 %

ASPECTE CLINICE

Dintre calculii ureterali, cei mai mulți au fost situați în 1/3 superioară a ureterului (49.5 %) (tabelul nr. 3), iar în raport cu totalitatea calculilor ureterali tratați prin ESWL, cele mai multe complicații post-terapie s-au semnalat pentru cei situați la nivelul ureterului lombar (1/3 superioară a ureterului: 23.6 %).

Tabelul nr. 3. Repartiția pacienților în funcție de localia calculilor ureterali

Localizare		Număr calculi tratați prin ESWL	Număr calculi la pacienții cu complicații	% de complicații în funcție de localizarea calculilor
Ureter	1/3 superioară	241	57	23.6 %
	1/3 mijlocie	72	13	17.8 %
	1/3 inferioară	340	45	13.2 %
Total ureter		653 (32.6 %)	115 (31.6 %)	17.6 %

Dimensiunea calculilor la cazurile complicate a variat între 0.3 și 20 mm (262 de calculi sub 10 mm, 102 între 10 și 20 mm), cu o medie de 7.8 ± 2.5 mm.

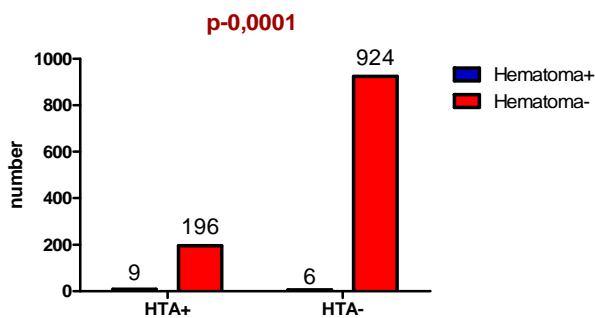
La pacienții cu complicații s-au practicat 430 de ședințe ESWL, în marea majoritate a cazurilor a fost necesară o singură ședință (66.6 %), pentru 27.4 % din pacienți au fost efectuate 2 sesiuni ESWL, iar în restul cazurilor (5.9 %), au fost aplicate 3 sau 4 tratamente ESWL.

Timpul pentru ședințele ESWL a variat între 40-45 de minute, iar totalul de impulsuri s-a încadrat între 3000 și 4000, cu o predominanță a impulsurilor de intensitate 3000 (95.7 %).

Complicațiile după ESWL sunt direct proporționale cu intensitatea undelor de șoc, numărul de sesiuni de litotritie, structura și dimensiunile calculilor. Din totalul complicațiilor, doar un procent de 11.03 % a fost reprezentat de complicațiile majore care ne-au interesat (hematom renal și perirenal respectiv pielonefrită acută).

Dintre pacienții cu litiază renală (1135), care au fost tratați cu ajutorul ESWL, 205 prezentau HTA sub tratament medicamentos. Hematom renal post ESWL a apărut la 15 pacienți, 9 dintre aceștia fiind hipertensivi. Din datele noastre rezultă că prezența HTA la pacienții cu litiază renală reprezintă un factor de risc pentru apariția hematoamelor după tratament (OR: 7.07; IC: 2.48-20.1; p-0.0001).

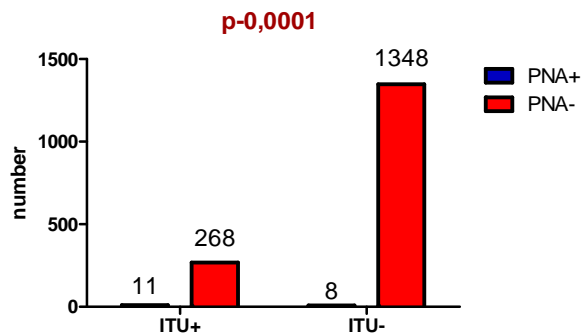
Figura nr. 1. Distribuția hematoamelor post-ESWL la pacienți normotensivi, versus pacienți hipertensivi



Din totalul pacienților cu litiază reno-ureterală (1635) care au fost tratați prin procedura ESWL, 279 au prezentat acestei intervenții, infecție de tract urinar. Post-ESWL au dezvoltat pielonefrită acută 19 pacienți. Prezența infecțiilor de

tract urinar anterior litotritiei reprezintă un factor de risc pentru apariția pielonefritelor post ESWL (OR: 6.9; IC: 2.7-17.3; p-0.0001). Germenii cei mai frecvent identificați în infecțiile urinare au fost: E Coli (17.3 %), Proteus (13.4 %) și Klebsiella (9.6 %), însă în foarte multe cazuri am avut infecții urinare de etiologie nespecificată.

Figura nr. 2. Distribuția pielonefritei acute post-ESWL la pacienți cu infecție urinară, versus pacienți cu urină sterilă



DISCUȚII

Întrucât ESWL este o metodă neinvazivă de tratament, celelalte modalități de rezolvare a litiazei reno-ureterale au început să piardă teren în favoarea acesteia.(8,9) Totuși intervențiile chirurgicale deschise, nefrolitotomia percutană și intervențiile endoscopice sunt foarte importante în cazul calculilor cu dimensiuni peste 2.5-3 cm, precum și în rezolvarea unor complicații care pot apărea post-ESWL. Pentru punerea în evidență a eventualelor complicații este important să se efectueze un control ecografic și radiologic la 24 de ore după litotritia extracorporeală. Orice bolnav cu litiază reno-ureterală este un potențial candidat pentru litotritia extracorporeală, iar evaluarea atentă a numeroaselor particularități ale bolnavilor poate duce la creșterea reușitei tratamentului și mai ales la scăderea ratei complicațiilor.(10)

Cu toate avantajele pe care le prezintă, litotritia extracorporeală nu este lipsită de riscuri. Este cunoscut riscul de apariție a hematoamelor renale la pacienții hipertensivi. Din acest motiv, litotritia extracorporeală este contraindicată la bolnavii cu HTA netratată sau rebelă la tratament, până la stabilirea TA la valori acceptabile.(5,11) Unele studii arată că la examinările ecografice efectuate după ESWL, incidența hematoamelor subcapsulare este cuprinsă între 0.2-1.6 %.(12,13,14,15,16)

În studiul nostru, la 15 pacienți (0.9 %) s-a identificat hematom renal post-ESWL. Dintre acestea 12 au fost hematoame renale subcapsulare de valvă posterioară, unul de valvă anterioară și unul de pol inferior. Nici unul nu a necesitat tratament de drenaj chirurgical, ci doar observarea lor în timp și tratament conservator. Un pacient a prezentat un hematom perirenal, dar și acesta a necesitat doar observare și tratament conservator. Din totalitatea pacienților cu litiază renală tratați prin litotritie extracorporeală, 205 erau diagnosticați cu HTA și urmau tratament medicamentos pentru menținerea acesteia la valori normale. Dintre aceștia, 9 (4.4 %) au prezentat hematom renal post-ESWL. Astfel probabilitatea pacientului cu litiază renală și HTA de a face hematom renal după tratamentul ESWL este de 7.07 ori mai mare decât în cazul pacienților normotensivi cu litiază renală.

În cazul asocierii unei infecții urinare acute, litotritia extracorporeală este contraindicată. Atunci când este vorba despre o pielonefrită secundară unei litiaze, se impune tratamentul cu antibiotice și efectuarea litotritiei "la rece", după depășirea fazei acute a infecției.(5,17)

ASPECTE CLINICE

Se impune efectuarea uroculturii și a antibiogramei pre-ESWL. Acestea permit începerea tratamentului antibiotic la pacienții cu infecții urinare cu 24-48 ore înainte de efectuarea ESWL. Antibiograma oferă posibilitatea alegerii rapide a unui antibiotic cu administrare injectabilă în cazul pielonefritelor acute severe post-ESWL.(5,18)

Dintre toți pacienții din clinica noastră cu litiază reno-ureterală care au fost tratați cu ajutorul litotriției extracorporeale, 279 au prezentat anterior acesteia, infecție de tract urinar. Dintre aceștia 11 au prezentat pielonefrită acută post-ESWL. Șansele pacienților cu litiază urinară și infecție a tractului urinar sunt de 6.9 ori mai mari de a face pielonefrită acută după tratamentul litiazei decât la pacienții cu litiază urinară fără infecție urinară asociată.

CONCLUZII

1. ESWL reprezintă tratamentul de primă alegere pentru calculii renali și ureterali mai mici de 20 mm.
2. Complicațiile majore (hematom renal și perirenal, pielonefrită), pot să apară dar în procente foarte mici. În cazuistica noastră aceste complicații apar în 2.05 %. Însă nerecunoscute la timp și netratate corespunzător pot pune în pericol viața pacientului.
3. Probabilitățile pacientului litiazic și hipertensiv de a face hematom renal post ESWL, respectiv a pacientului cu infecție urinară de a face pielonefrită post ESWL, sunt mari.

Notă:

Această lucrare a fost elaborată în cadrul Programului Operațional Sectorial pentru Dezvoltarea Resurselor Umane (POSDRU), finanțat din Fondul Social European și Guvernul României prin contractul nr. POSDRU 80641 și POSDRU 60782.

REFERINTE

1. Sinescu I, Gluck G, et al. *Tratat de Urologie*, Ed. Medicală, București. 2008;2:1027-1132.
2. Lingeman JE, Matlaga BR. Surgical management of upper urinary tract calculi. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. *Campbell-Walsh urology*. 10th ed. Philadelphia: Saunders; 2010. p. 1375-1377.
3. Oșan VG. *Urologie*, Ed. University Press, Tîrgu-Mureș; 2003. p. 101-120.
4. Ambert V, Chira I, Jinga V, et al. Complicațiile pe termen scurt consecutive litotriției extracorporeale a calculilor pielocaliceali, *Revista Română de Urologie*; 2010. p. 9-2:33.
5. Oșan VG, Simion C. Litotriția extracorporeală în tratamentul litiazei reno-ureterale, Ed. University Press, Tîrgu-Mureș; 2005. p. 15-131.
6. Pastor NH, Carrión LP, Martínez RJ, et al. Renal hematomas after extracorporeal shock-wave lithotripsy (ESWL). *Actas Urol Esp*. 2009 Mar;33(3):296-303.
7. Fujita K, Mizuno T, Ushiyama T, et al. Complicating risk factors for pyelonephitis after extracorporeal shock wave lithotripsy, *Int J Urol*. 2000;7-6:224-30.
8. Kirkali Y, Mungan MU, Arslan G, et al. Is there still a place for surgery in the treatment of ureteral stones? *Acta Urol Belgica*. 1997;65(3):35-40.
9. Paik ML, Wainstein MA, Spirnak JP, et al. Current indications for open stone surgery in the treatment of renal and ureteral calculi, *J Urol*. 1998;159:374-379.
10. Ceban E. The treatment of the reno-ureteral calculi by extracorporeal shockwave lithotripsy (ESWL). *J Med Life*. 2012 Jun 12;5(2):133-8.
11. Collado SA, Huguet PJ, Monreal García de Vicuña F, et al. Renal hematoma as a complication of extracorporeal shock wave lithotripsy. *Scand J Urol Nephrol*. 1999 Jun;33(3):171-5.
12. Domínguez Molinero JF, Arrabal MM, Miján Ortiz JL, et al. Renal hematomas secondary to extracorporeal shockwave lithotripsy. *Arch Esp Urol*. 1997 Sep;50(7):767-71.
13. Dhar NB, Thornton J, Karafa MT, et al. A multivariate analysis of risk factors associated with subcapsular hematoma formation following electromagnetic shock wave lithotripsy. *C J Urol*. 2004 Dec;172(6 Pt 1):2271-4.
14. Orozco Fariñas R, Iglesias Prieto JJ, Massarrah Halabi J, et al. Renal hematoma after extracorporeal shockwave lithotripsy in a series of 324 consecutive sessions with the DOLI-S lithotripter: incidents, characteristics, multifactorial analysis and review. *Arch Esp Urol*. 2008 Oct;61(8):889-914.
15. Gallego Sánchez JA, Ibarlucea González G, Gamarra Quintanilla M, et al: Renal hematomas after extracorporeal lithotripsy with the lithotripter "lithostar multiline de Siemens". *Arch Esp Urol*. 2007 Jun;60(5):565-8.
16. Kostakopoulos A, Stavropoulos NJ, Macrychoritis C, et al. Subcapsular hematoma due to ESWL: risk factors. A study of 4,247 patients. *Urol Int*. 1995;55(1):21-4.
17. Qi H, Luo C, Liu C. Treatment of urosepsis induced by extracorporeal shock wave lithotripsy: analysis of 4 cases. *Nan Fang Yi Ke Da Xue Xue Bao*. 2012 Oct;32(10):1523-4.
18. Vakalopoulos I, Paraskevopoulos S, Radopoulos D. Is urinary tract infection after shock wave lithotripsy an aggravating factor for renal damage? *Arch Esp Urol*. 2010;63(6):454-459.