

Обґрунтування ефективності фрагментації конкрементів нирок та сечоводів у дітей при застосуванні екстракорпоральної ударно-хвильової літотрипсії

С.О. Возіанов, О.О. Шевчук, Н.О. Степаненко
ДУ «Інститут урології НАМН України», м. Київ

У статті наведені дані денситометричних показників каменів нирок і сечоводів у 75 дітей основної і у 75 дорослих контрольної групи. Доведено, що щільність конкрементів у дітей складає $434 \pm 154,1$ НУ, що пояснює їх добру фрагментацію при екстракорпоральній ударно-хвильовій літотрипсії (в нашому випадку 94,7%). Даний метод лікування сечокам'яної хвороби буде ефективним у разі чіткого дотримання показань і протипоказань.

Ключові слова: екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія, сечокам'яна хвороба, денситометрія, діти.

Урологія – велика група неоднорідних за етіологією та патогенезом синдромів і хвороб, одним із клініко-морфологічних проявів яких є утворення конкрементів в органах сечовидільної системи. В урологічній практиці сечокам'яна хвороба (СКХ) посідає провідне місце за частотою та важкістю клінічного перебігу. СКХ у дітей діагностують у цілому рідше, ніж у дорослих, та все ж вона складає 2–3% первинної захворюваності [7–9].

Екстракорпоральна ударно-хвильова літотрипсія (ЕУХЛ) як метод лікування СКХ є пріоритетною за рахунок низької травматичності та високої ефективності (84–96%) [4–6]. Так, важливим є обґрунтований підхід щодо вибору методу лікування СКХ [1].

Відомо, що ступінь фрагментації конкрементів при проведенні ЕУХЛ залежить від його щільності. За даними літератури, дослідження стосуються здебільшого дорослих із СКХ [2, 3]. Тому метою проведеного нами дослідження є обґрунтування ефективності ЕУХЛ у дітей з конкрементами нирок та сечоводів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Нами було обстежено конкременти нирок та сечоводів у 75 дітей, що склали основну групу.

Групу А склали 25 дітей віком від 7 до 12 років, розмір каменів – від 0,8 см до 1,8 см (в середньому $1,3 \pm 0,25$ см). Усім пацієнтам виконували спіральну комп'ютерну томографію з денситометрією на апараті TOSHIBA ACTIVION-16. Після цього була проведена ЕУХЛ на літотриторах Siemens Lithostar та Siemens Modularis, у режимах відповідно до віку (залежно від віку виділені такі групи дітей: I – до 5 років; II – від 5 до 11 років; III – від 11 до 15 років; IV – від 15 до 18 років), що зазначено в табл. 1.

До групи В ми віднесли дані, отримані при експериментальному дослідженні денситометричних параметрів конкрементів нирок та сечоводів, вилучених під час відкритого оперативного втручання у 25 дітей віком від 3 до 14 років. Термін від вилучення конкременту до проведення вимірювання та літотрипсії складав від 2 до 48 год, розмір від 1,6 см до 4,2 см (в середньому $2,9 \pm 1,12$ см). Для запобігання контак-

ту таких каменів із оточуючим середовищем (атмосферним повітрям), що може спричинити руйнівну дію останнього на кристалічну структуру, конкременти зберігались у емкостях з нативною сечею в прохолодному місці. Кожен конкремент розташовувався на робочому столі комп'ютерного томографа TOSHIBA ACTIVION-16, на якому виконували дослідження та денситометрію, після чого проводили їх експериментальне руйнування на літотриторах Siemens Lithostar та Siemens Modularis в режимах відповідно до віку.

Групу С склали пацієнти з чіткою фрагментацією конкрементів після проведення ЕУХЛ. Після цього уламки, що відійшли з сечею, підлягали дослідженню на спіральному комп'ютерному томографі з проведенням денситометрії. До цієї групи також віднесли 25 дітей віком від 3 до 15 років.

Контрольну групу склали 75 дорослих пацієнтів віком від 20 до 60 років із каменями нирок та сечоводів розміром від 0,6 см до 1,8 см (в середньому $1,2 \pm 0,21$ см). Усім хворим проводили спіральну комп'ютерну томографію на апараті TOSHIBA ACTIVION-16 з денситометрією конкрементів та наступною екстракорпоральною ударно-хвильовою літотрипсією на апаратах Siemens Lithostar та Siemens Modularis. Проведення сеансу здійснювалось відповідно до параметрів, рекомендованим фірмою-виробником залежно від розташування каменя в сечовидільних шляхах.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Таким чином, ми отримали дані денситометричних параметрів каменів нирок і сечоводів та результати їх фрагментації у 75 дітей віком від 2 до 15 років – щільність конкрементів складала від 205 до 663 НУ ($434 \pm 154,1$): в групі А – від 205 до 624 НУ ($414,5 \pm 153,1$), в групі В – від 224 до 642 НУ ($433 \pm 151,2$), в групі С – від 254 до 658 НУ ($406 \pm 148,1$). Щільність каменів у дорослих в контрольній групі коливалась від 186 до 1567 НУ ($867,5 \pm 348,6$) (малюнок).

Фрагментацію оцінювали як повну – розмір уламків конкрементів не перевищував 3 мм, та часткову – у випадку якщо вони були більше за 3 мм.

Таблиця 1

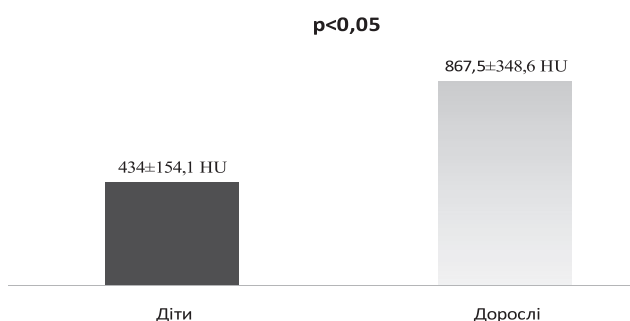
Параметри проведення ЕУХЛ у дітей різних вікових груп

Групи дітей	Енергія удару	Кількість ударів
I	1,5-3,0	1000-1600
II	1,5-3,5	1200-2000
III	2,0-4,0	1500-2500
IV	2,5-5,0	2200-3000

Залежність фрагментації конкрементів при проведенні ЕУХЛ від їх щільності

Групи	Щільність (НУ)									Всього		
	<850			850-1250			1250>					
	+	±	-	+	±	-	+	±	-	+	±	-
Діти (n=75)	71 (94,7%)	4 (5,3%)	-	-	-	-	-	-	-	71 (94,7%)	4 (5,3%)	-
Дорослі (n=75)	54 (88,5%)	7 (11,5%)	-	3 (30%)	7 (70%)	-	-	1 (33,3%)	3 (66,7%)	57 (76%)	15 (20%)	3 (4%)

Примітка: + повна фрагментація, ± часткова фрагментація, – відсутність фрагментації.



Середні показники щільності конкрементів у хворих основної та контрольної груп

Фрагментація відбулась у всіх 75 (100%) дітей, при цьому повна – у 71 (94,7%), а часткова – у 4 (5,3%). Важливим є те, що конкременти з різною щільністю зустрічаються в різних вікових групах, але максимальні денситометричні показники у дітей в жодному разі не перевищували 663 НУ.

У контрольній групі повна фрагментація каменів спостерігалась у 61 (76%), часткова – у 15 (20%), відсутність – (4%). Дані наведені в табл. 2.

Встановлена статистично значуща залежність (критерій χ^2 , $p < 0,05$) між віком пацієнта та результатами фрагментації конкрементів при ЕУХЛ залежно від їх щільності.

ВИСНОВКИ

Нами доведено, що щільність конкрементів нирок та сечоводів у дітей складала від 205 до 663 НУ ($434 \pm 154,1$), чим пояснюється їх добра фрагментація. Це дозволяє відмовитись від необхідності проведення спіральної комп'ютерної томографії з денситометрією каменя з метою прогнозування ефективності його руйнації при проведенні ЕУХЛ (в нашому випадку повна фрагментація з першого сеансу складала 94,7%), що важливо для мінімізації променевого навантаження у дітей. Зрозуміло, що даний метод лікування СКХ буде ефективним при чіткому дотриманні показань та протипоказань.

Обоснование эффективности фрагментации конкрементов почек и мочеточников у детей при использовании экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии

С.А. Возианов, А.О. Шевчук, Н.А. Степаненко

В статье представлены данные денситометрических показателей камней почек и мочеточников у 75 детей основной и у 75 взрослых конт-

рольной группы. Доказано, что плотность конкрементов у детей составляет $434 \pm 154,1$ НУ, что объясняет их хорошую фрагментацию при экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии (в нашем случае 94,7%). Данный метод лечения мочекаменной болезни будет эффективным при четком соблюдении показаний и противопоказаний.

Ключевые слова: экстракорпоральная ударно-волновая литотрипсия, мочекаменная болезнь, денситометрия, дети.

Substantiation of efficiency of kidneys and ureter stones fragmentation in a case of use ESWL at children

S.O. Vozianov, O.O. Shevchuk, N.O. Stepanenko

In article the data densitometry indicators of kidneys and ureter stones at 75 children of the basic and 75 adult control groups is presented. It is proved that the density of stones at children makes $434 \pm 154,1$ НУ, that explains their good fragmentation at ESWL (in our case of 94,7 %). The given method of treatment RSD will be effective at accurate observance of indications and contra-indications.

Key words: extracorporeal shockwave lithotripsy, Renal Stone Disease, densitometry, children.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аляев Ю.Г., Руденко В.И. Современные аспекты диагностики и лечения мочекаменной болезни // Урология. – 2006. – № 2. – С. 6–12.
2. Аляев Ю.Г., Изучение мочевых камней методами / Ю.Г. Аляев, Ю.А. Ефимова, Г.М. Кузмичева [и др.] // Вопросы биологии, медицины и фармацевтической химии. – 2005. – № 3. – С. 31–41.
3. Губарь А.О. Экспериментально-клиническое исследование сечевых конкрементов методом рентгенкомпьютерной денситометрии для выбора тактики лечения сечокаменной хвороби // Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.01.06 / А.О. Губарь. – К., 2009. – 24 с.
4. Трапезникова М.Ф., Соболевский А.Б., Кулачков С.М. и др. ДУВЛ у детей // Материалы Пленума правления Российского общества урологов. – М., 2003. – С. 321.
5. Demirkesen O., Onal B., Tansu N. et al. Efficacy of extracorporeal shock-wave lithotripsy for isolated lower caliceal stones in children compared with stones in other renal locations // Pediatr. – 2005. – V. 174. – P. 1711–1714.
6. Raza A., Turna B., Smith G. et al. Pediatric urolithiasis: 15 years of local experience with minimally invasive endourological management of pediatric calculi // J.Urol.(Baltimore). – 2005. – V. 174. – P. 682–685.
7. Srivastava T., Alon U.S. Urolithiasis in adolescent children // Adolesc.Med.Clin. – 2005. – V. 16. – P. 87–109.
8. Schwarz R.D., Dwer N.T. Pediatric kidney stones long-term outcomes // J. Urol. – 2006. – V. 67. – P. 812–816.
9. Cameron M.A., Sakhaee K., Moe O.W. Nephrolithiasis in children // Pediatr. Nephrol. – 2005. – V. 20. – P. 1587–1592.