

© Слободянюк В.А., Пилипонова В.В.

УДК: 616.617-007.272-07-08

**Слободянюк В.А., Пилипонова В.В.<sup>1</sup>**

ДУ "Інститут урології НАМН України" (вул. В. Винниченка, 9а, м. Київ, 04053, Україна); <sup>1</sup>Вінницький національний медичний університет імені М.І.Пирогова (вул. Пирогова, 56, м. Вінниця, 21018, Україна)

## НОВІ ПІДХОДИ В ДІАГНОСТИЦІ ТА ЛІКУВАННІ ХВОРИХ З ОБСТРУКЦІЄЮ ВЕРХНІХ СЕЧОВИХ ШЛЯХІВ

**Резюме.** *Обстежено 157 хворих з обструкцією верхніх сечових шляхів. Запропонований алгоритм інструментального обстеження хворих на цю патологію, виділений сонографічний критерій функціонального резерву блокованої нирки. З діагностичною та лікувальною метою застосована черезшкірна пункційна нефростомія.*

**Ключові слова:** *обструкція верхніх сечових шляхів, черезшкірна пункційна нефростомія, паренхіма нирки.*

### Вступ

Серед урологічних захворювань обструкція верхніх сечових шляхів (ВСШ) посідає значне місце і є надзвичайно актуальною і серйозною проблемою клінічної медицини [2, 4]. Останнім часом для зазначення цієї патології застосовують термін "обструктивні уропатії"(ОУ), який об'єднує комплекс структурно-функціональних змін ниркової паренхіми, що розвиваються внаслідок порушення пасажу сечі функціонального або органічного генезу [4]. Причини обструкції можуть бути як вроджені, так і набуті. До вроджених відносяться аномалії розвитку сечостатевої системи. Набуті порушення виникають внаслідок сечокам'яної хвороби (СКХ), кистозних захворювань нирок, доброякісних та злоякісних пухлин черевної порожнини, малого таза тощо. Незалежно від причини обструкції патофізіологічні процеси, що відбуваються в нирці і ВСШ, майже не відрізняються. Порушення відтоку сечі веде до підвищення тиску в місці нирки, її чашечках. Розширення чашечково-мискової системи супроводжується стисненням і стоншенням паренхіми нирки, розвитком мисково-ниркових рефлюксів, прогресивно погіршується ренальна гемодинаміка, результатом чого є ішемія [9]. Встановлено, що зменшення ниркового кровотоку настає вже через 6 годин від моменту виникнення обструкції ВСШ [1]. Ішемія і гіпоксія сприяють розвитку проліферативних процесів і функціональні порушення набувають органічного характеру [5]. Створюються оптимальні умови для виникнення серйозних ускладнень - гідронефрозу, хронічного пієлонефриту, можуть розвинути незворотні зміни, що ведуть до загибелі нирки [3, 10]. На ступінь порушення ниркової функції впливають такі фактори: повна чи часткова обструкція, одно- чи двобічна, приєднання інфекції, які терміни усунення патології [11, 13]. Ранні клінічні прояви ОУ в силу своєї неспецифічності довгий час можуть бути не розпізнані аж до моменту розвитку ускладнень, особливо при односторонньому ураженні. Структурні порушення довгий час компенсуються за рахунок неушкоджених нефронів. Висока розповсюдженість ОУ, серйозні ускладнення, що їх супроводжують, неспецифічні клінічні прояви, нерідко безсимптомний перебіг указують на актуальність цієї проблеми. Прогноз лікування і якість життя пацієнтів з ОУ визначаються своєчасною діагностикою захворюван-

ня. Правильно вибрані методи обстеження, комплексне їх застосування, чітка аргументація отриманих результатів суттєво підвищують рівень діагностики і оптимізують тактику лікування таких хворих.

*Метою* дослідження є удосконалення методів діагностики та лікування хворих з довготривалою обструкцією верхніх сечових шляхів.

### Матеріали та методи

На базі ДУ "Інститут урології НАМН України" проведено комплексне обстеження і лікування 157 хворих з довготривалою обструкцією ВСШ. Був застосований комплекс загальноклінічних (аналіз крові, сечі, біохімія крові) та інструментальних методів. Всім пацієнтам для візуалізації порушень уродинаміки виконували оглядову та екскреторну урографію та її модифікації на рентгенапараті "Uroskop D3" фірми "Siemens" (Німеччина). До комплексу обстеження хворих входила комп'ютерна томографія (КТ) органів черевної порожнини, котру виконували за стандартною методикою на апараті "Siemens".

Анатомічну структуру та функціональний стан нирок оцінювали за результатами ультразвукового дослідження (УЗД). Особливої діагностичної значущості метод набув завдяки ефекту Допплера. Застосування кольорового доплерівського картування та імпульсної доплерометрії дозволило оцінити зміни магістрального та внутрішньониркового кровотоку в ураженій та контрлатеральній нирках. УЗД виконували на апараті "Envisor" (Philips Ultrasound, США) та "Aloka Pro Sound SSD 4000" (Японія) з використанням мультичастотного датчика. З метою вивчення ниркового кровотоку використовували комплекс УЗ-методик (різні режими), кольорове доплерівське картування, що дозволяло візуалізувати судини та реєструвати кровоплин у них. Після отримання інформації про кровоплин у головному стовбурі ниркової артерії проводили реєстрацію спектру доплерівського зсуву частот (СДЗЧ) в імпульсно-хвильовому режимі в сегментарних та дугових артеріях. Кількісний аналіз СДЗЧ проводили з використанням програми для дослідження судин, яка реалізована в комп'ютерній системі УЗ-апарата. Визначали максимальну та мінімальну швидкості ( $V_{max}$  і  $V_{min}$ ) протягом

всього серцевого циклу, пульсаційний індекс (PI), індекс резистентності (RI).  $PI = (V_{max} - V_{min})/TAM_x$ , де  $TAM_x$  - середня швидкість протягом серцевого циклу.  $RI = (V_{max} - V_d)/V_{max}$ , де  $V_d$  - мінімальна швидкість кровотоку в діастолу. Для оцінки функціонального стану нирок та сечових шляхів всім пацієнтам виконували радіоізотопну ренографію (РРГ) на апараті УР-1-1 (Україна). Протягом 20 хвилин проводилась безперервна реєстрація перерозподілу радіоактивної сполуки "кров - нирки - сечові шляхи". Запис та обробку даних здійснювали за допомогою комп'ютерної системи апаратно-програмного комплексу. Оцінювали наступні показники: час досягнення максимуму ренограми ( $T_{max}$ , хв.), період напіввиведення препарату - час зниження ренографічної кривої наполовину від максимуму ( $T_{1/2}$ , хв.), кліренс крові (показник Вінтера). Черезшкірну пункційну нефростомію (ЧПНС) виконували на рентгенурологічному столі за допомогою ультразвукового апарата "Sonoline Versa - Pro" фірми "Siemens" (Німеччина) з пункційною напрямною.

При статистичній обробці отриманих результатів використовували метод варіаційної статистики (визначали критерій Стюдента (t) та величину рівня ймовірності (p)). У таблицях значення "p" наведені лише для вірогідних ( $p \leq 0,05$ ) різниць показників, що вивчали.

**Результати. Обговорення**

На лікуванні в ДУ "Інститут урології НАМН України" знаходилось 157 хворих (69 чоловіків та 88 жінок) віком від 17 до 71 року з довготривалою обструкцією ВСШ. Причини обструкції: у 71 (45,2%) пацієнта - сечокам'яна хвороба, аномалії розвитку сечостатевої системи у 60 (38,2%) - в основному стеноз мисково-сечовідного сегмента, у 22 (14,6%) - пухлини малого таза та заочеревинного простору, у 4 (2,5%) - ятрогенні пошкодження сечовода. Всім хворим був проведений комплекс ультразвукових, рентгенологічних, радіологічних методів дослідження, комп'ютерна томографія, загальний аналіз крові, аналіз сечі. За результатами отриманих даних всі хворі були розподілені на 2 групи: I - 44 (28,0%), II - 113 (72,0%). Результати клінічного обстеження хворих двох груп представлені в таблиці 1.

Показники креатиніну та сечовини у решти обстежених хворих були в нормі або на верхній межі норми.

Результати УЗД обстеження ураженої та контрлатеральної нирок представлені в таблиці 2.

Дані комп'ютерної томографії хворих двох груп наведені в таблиці 3.

Як видно з таблиць 2 і 3, такий показник як товщина паренхіми відрізняється в блокованій і контрлатеральній нирках. В ураженій нирці спостерігається суттєве стоншення паренхіми. Крім того, цей показник менше і в I групі хворих порівняно з пацієнтами другої групи.

**Таблиця 1.** Результати клінічного обстеження хворих.

Основні клінічні прояви, показники крові та сечі	Кількість хворих			
	I група (n=44)		II група (n=113)	
	Абс.	%	Абс.	%
Біль в попереку	42	95,5	108	95,6
Підвищення $t_0$ тіла ( $\geq 38^\circ C$ ) + біль	7	15,9	40	35,4
Артеріальна гіпертензія + біль	31	70,4	6	5,3
Безсимптомний перебіг захворювання	5	11,4	1	6,9
Лейкоцитоз (понад $9 \times 10^9/l$ )	7	15,9	42	37,2
Креатинін ( $\geq 134$ ммоль/л)	11	25,0	15	13,3
Сечовина ( $\geq 8,8$ ммоль/л)	11	25,0	15	13,3
Лейкоцитурія (понад 20 у полі зору)	25	56,8	24	21,2
Гематурія (понад 6 у полі зору)	11	25,0	3	2,6

**Таблиця 2.** Показники ультразвукового дослідження нирок.

Групи хворих	Товщина перенхіми (мм)*	Розмір нирки (см)*		Довжина миски (см)*
		довжина	товщина	
Уражена нирка				
I (n=44)	6,6±0,3	13,7±0,4	7,4±0,5	6,5±0,3
II (n=113)	8,1±0,6	13,2±0,3	7,1±0,2	6,6±0,4
Контрлатеральна нирка				
I (n=44)	19,7±0,3	11,4±0,1	5,2±0,1	0,9±0,1
II (n=113)	16,2±0,6	11,6±0,1	5,6±0,1	1,4±0,2

**Примітки:** - середнє значення±стандартна похибка (M±m).

**Таблиця 3.** Результати комп'ютерної томографії.

Групи хворих	Товщина перенхіми (мм)*	Розмір нирки (см)*		Довжина миски (см)*
		довжина	товщина	
Уражена нирка				
I (n=44)	6,4±0,6	12,9±0,4	6,8±0,4	6,3±0,4
II (n=113)	8,4±0,4	13,5±0,3	7,1±0,2	6,3±0,3
Контрлатеральна нирка				
I (n=44)	19,3±0,4	11,4±0,1	5,3±0,1	0,9±0,1
II (n=113)	16,6±0,6	11,5±0,1	5,5±0,1	1,3±0,4

**Примітки:** середнє значення±стандартна похибка (M±m).

За даними екскреторної урографії у 27 (61,4%) у хворих I групи мазки контрасту в розширеній чашечно-мисковій системі виявилися на 120 хв. дослідження, у 3 (6,8%) - на 180 хв., у 14 (31,8%) - функція нирки не визначалась протягом 24 годин. У 4 (3,5%) пацієнтів другої групи мазки контрасту спостерігались на 90 хв., у 34 (30,0%) - на 120 хв., у 17 (15,0%) - на 180 хв., у 58 (51,3%) - функція нирки не визначалась протягом доби.

Проведена еходоплерографія показала в ураженій нирці всіх хворих обох груп виражене збіднення судинного малюнка, зниження кровотоку в кірковому шарі паренхіми, зменшення діаметра артерій в воро-

**Таблиця 4.** Показники радіоізотопної ренографії.

Показники РРГ		Уражена нирка		Контрлатеральна нирка	
		I група n=44	II група n=113	I група n=44	II група n=113
T <sub>max</sub> (хв.)*		-	-	4,4±0,5	5,2±0,5
T <sub>1/2</sub> (хв.)*		-	-	11,2±1,1	13,4±2,6
Тип ренографічної кривої	Нормальний	-	-	43 (97,7%)	101 (89,4%)
	Обструктивний	20 (45,5%)	69 (61,1%)	1 (2,3%)	12 (10,6%)
	Ізостенуричний	24 (54,5%)	44 (38,9%)	-	-
Показник Вінтера (%)		55,6±0,6	58,5±1,2	55,6±0,6	58,5±1,2

**Примітки:** \* - середнє значення±стандартна похибка (M±m).

тах нирки та їх гілок. При вивченні показників кровотоку в нирковій артерії за допомогою імпульсно-хвильової доплерометрії було встановлено підвищення систоло-діастолічного співвідношення, RI, PI.

Результати радіоізотопної ренографії хворих обох груп наведені в таблиці 4.

Всім хворим I групи за результатами проведеного обстеження була виконана нефректомія, а пацієнтам II групи - черезшкірна пункційна нефростомія. 109 (96,5%) хворим ЧПНС накладена з одного боку, одному з них з уретерогідронефрозом єдиної нирки на тлі сечокам'яної хвороби та 4(3,5%) із стенозом мисково-сечовідного сегмента (МСС) з обох боків. На першу добу після проведення ЧПНС кількість сечі із нефростом - 973,2±193,0 мл, питома вага - 1004,2±0,3. Показники креатиніну та сечовини відповідно - 193,5±18,1 ммоль/л та 13,2±2,8 ммоль/л. Після появи сечі всім хворим проводили видалення перешкоди, що була причиною довготривалої обструкції. Поступово (до 7 доби) збільшувалась кількість сечі, зростала її питома вага, знижувалися рівні креатиніну та сечовини. Згідно даних еходопплерографії, поліпшилась ангіоархітектоніка ураженої нирки, збільшився кровотік в кірковому шарі. Всі хворі були виписані з функціонуючими нефростоміями. Повторна госпіталізація для контрольного обстеження проводилася через 4 тижні. Кількість сечі у більшості пацієнтів - 1500-1800 мл, питома вага - до 1013. Рівень креатиніну та сечовини відповідно 104,6±3,9 ммоль/л і 5,8±0,2 ммоль/л. Проведення УЗД та КТ показали потовщення паренхіми блокованої нирки до 10-11 мм. Результати РРГ представлені в таблиці 5.

За даними проведеної еходопплерографії покращилася ниркова перфузія, знизився індекс резистентності, скоротилася різниця між RI блокованої та контрлатеральної нирок.

У 10 хворих через 4 тижні кількість сечі з нефростоми - 161,7±18,3, питома вага її - 1002±0,2. Показники креатиніну і сечовини - 92,2±6,9 ммоль/л і 5,4±0,3 ммоль/л. За даними УЗД, товщина паренхіми нирки - 6,2±0,6 мм. Екскреторна урографія показала, що функція ураженої нирки не визначалася протягом доби. За результатами РРГ у цих хворих спостерігався ізос-

тенуричний тип кривої. Функціональний резерв нирки відсутній. Причина довготривалої обструкції у 4 з них - стеноз МСС, у одного - ретрокавальний сечовід, у двох - рак сечового міхура, у двох - СКХ. Всім 10 хворим була виконана нефректомія.

Однією з важливих в урології залишається проблема вибору методу ліквідації обструкції ВСШ і відновлення адекватного пасажу сечі. Визначення функціонального резерву блокованої нирки є надзвичайно важливим для вибору правильної тактики лікування хворих з довготривалою обструкцією ВСШ. Як показало проведене нами дослідження, таким методом, що дозволяє виявити рівень життєздатності ураженої нирки, є черезшкірна пункційна нефростомія. Прогрес в підготовці до її накладання, профілактиці антибіотиками, корекції порушень коагуляції зробив ЧПНС надійною та ефективною процедурою. ЧПНС виконується як безпечна альтернатива відкритому хірургічному втручанню. Цей метод прискорює діагностику, поліпшує її якість, дозволяє швидко звільнити хворого від наслідків обструкції, дрениувати порожнинну систему нирки, блокувати інфекційні ускладнення. Ця маніпуляція дозволяє виграти час і звільнити, що дуже важливо, хворого від важкої відкритої операції.

Обстеження нами 157 хворих з довготривалою обструкцією ВСШ дозволило виділити такий показник як товщина паренхіми нирки. Це один з основних сонографічних критеріїв оцінки функціональної здатності нирки. Якщо товщина паренхіми нирки вище 7 мм, то

**Таблиця 5.** Показники радіоізотопної ренографії через 4 тижні після ЧПНС.

Показники РРГ		Уражена нирка	Контрлатеральна нирка
T <sub>max</sub> (хв.)*		7,3±0,8	4,6±0,5
T <sub>1/2</sub> (хв.)*		27,7±2,6	13,7±1,2
Тип ренографічної кривої	Нормальний	70,4%	94,4%
	Обструктивний	-	5,6%
	Ізостенуричний	29,6%	-
Показник Вінтера (%)		57,5±1,6	

**Примітки:** \* - середнє значення±стандартна похибка (M±m).

можна сподіватися на наявність резерву і можливість відновлення функції ураженої нирки. Так, у хворих I групи товщина паренхіми нирки дорівнювала  $6,2 \pm 0,6$  мм. Результати всіх проведених нами методів обстеження свідчили про відсутність функціонального резерву в блокованій нирці. Хворим цієї групи, на жаль, не вдалось зберегти орган, всім була виконана нефректомія. Хворим же II групи, у яких була більш збережена товщина паренхіми, застосували ЧПНС з подальшим усуненням причини обструкції.

Важливим для визначення функціонального резерву блокованої нирки є вивчення порушень гемодинаміки і порівняння цих показників з аналогічними в контрлатеральній нирці. Особливістю ангіоархітекtonіки нирки у наших хворих при використанні режиму енергетичного доплерівського картування було значне збіднення кровотоку в паренхімі. При вивченні показників кровотоку у наших хворих мало місце підвищення систоло-діастолічного співвідношення, RI та PI. На значення цих показників впливає вираженість розширення чашечно-мискової системи і товщина збереженої паренхіми нирки. Після ЧПНС RI знижувався, зменшувалася різниця між цим показником в ураженій та контрлатеральній нирці, що свідчить про можливість зворотності змін гемодинаміки, що виникли внаслідок обструкції. Отримані нами дані співпадають з результатами проведених досліджень іншими авторами [6, 7, 8, 12].

Відновлення функціональної спроможності ураженої нирки після ЧПНС - складний і тривалий процес і надавати оцінку щодо її нормалізації можна не раніше, ніж за 4 тижні після втручання. Контрольне обстеження наших хворих в цей термін свідчило у більшості пацієнтів про стійку тенденцію до відновлення функції нирки за результатами застосованих нами методів обстеження. Потовщилося до 10-11 мм паренхіма нирки, позитивними були зрушення гемодинаміки, за результатами РРГ у більшості хворих спостерігався нормальний тип ренографічної кривої, нормалізувалися показники креатиніну та сечовини. У 10 хворих функція нирки не відновилася і їм була проведена нефректомія.

Не дивлячись на чисельність сучасних методів обстеження хворих з довготривалою обструкцією верхніх сечових шляхів, на наш погляд, оптимальний діагнос-

тичний комплекс включає УЗД з еходоплерографією, нефросцинтиграфією, лабораторні функціональні тести. Ці методи дозволили нам об'єктивно оцінити структурно-функціональний стан блокованої нирки, провести порівняльну характеристику з аналогічними показниками контрлатеральної нирки. Застосовані після ЧПНС, вони з високим ступенем достовірності надали можливість судити про відновлення уро- та гемодинаміки, що є надзвичайно важливим для проведення адекватної лікувальної тактики у хворих з обструктивною уропатією. Так, переважній більшості обстежених хворих ми провели органозберігаюче лікування, що має медико-соціальне, економічне значення та суттєво покращує якість життя пацієнтів.

### Висновки та перспективи подальших розробок

1. Оптимальним діагностичним комплексом для визначення функціонального резерву блокованої нирки є УЗД, еходоплерографія, нефросцинтиграфія, лабораторні функціональні тести. Вони дозволяють об'єктивно оцінити стан нирок і ВСШ, судити про можливість зворотності уро- та гемодинаміки.

2. Правильно вибраний комплекс обстеження хворих з обструктивною уропатією, чітка інтерпретація отриманих результатів суттєво підвищують якість діагностики і надають можливість правильно вибрати необхідну тактику лікування.

3. Товщина паренхіми нирки є одним із критеріїв оцінки її функціональної здатності. При товщині її від 7 мм підвищується імовірність відновлення функцій блокованої нирки. Важливим для визначення функціонального резерву є вивчення гемодинаміки.

4. ЧПНС за умов тривалої обструкції верхніх сечових шляхів є єдиним малоінвазивним методом, що дозволяє об'єктивно оцінити резервні можливості ураженої нирки, обґрунтувати відповідну тактику лікування, сприяє запобіганню невиправданого відкритого оперативного втручання, необґрунтованої нефректомії.

5. Оцінку резервних можливостей блокованої нирки доцільно проводити не раніше, ніж через 4 тижні після ЧПНС і усунення причини обструкції.

Перспективним є подальший пошук критеріїв визначення функціонального резерву блокованої нирки.

### Список літератури

- Белый Л.Е. Ультразвуковая оценка расстройств внутрипочечного кровотока и нарушений уродинамики у больных с острой обструкцией верхних мочевых путей /Л.Е.Белый //Росс. мед. вести. - 2005. - №3. - С.49-52.
- Радионуклидная оценка транспортной функции мочеточники при патологии пузырно-мочеточникового сегмента у детей и подростков /А.Г.Буркин, С.П.Яцык, Д.К.Фомин [и др.] //Педиатрия. Журнал им. Г.Н.Сперанского. - 2015. - Т.94, №3. - С.57-61.
- Ранняя диагностика структурных изменений почек при развитии рефлюкс-нефропатии у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом /И.В.Зорин, А.А.Вялкова, А.И.Буракова [и др.] //Практическая медицина. - 2011. - №5. - С.60-64.
- Роль ургентной чрезкожной пункционной нефростомии в лечении хворих з повною обструкцією верхніх сечових шляхів та нирковою недостатністю /С.О.Возіанов, А.А.Горзов, Н.М.Погорелова [та ін.] //Здоровье мужчины. - 2011. - №2. - С.129-130.
- Савенков В.І. Морфогенез сполучної тканини у хворих на гідронефроз, спричинений стриктурою мисково-сечовідного сегмента різної етіології /В.І.Савенков //Клін. хірургія. - 2015. - №2. - С.57-59.
- Современные технологии в диагностике и лечении больных с поздних

- ми стадиями гидронефроза /Ю.Г.А-  
ляев, М.А.Пальцев, В.А.Григорян [и  
др.] //Урология.- 2008.- №3.- С. 10-  
17.
7. Galesic K. Renal vascular resistance in  
essential hypertension: duplex -  
Doppler ultrasonographic evaluation /  
K.Galesic, B.Brkljacic, M.Sabljar-  
Matorinovic //Angiology.- 2000.-  
Vol.51, №8.- P.667-675.
8. Kawauchi Y. Evaluation of reflux kidney  
using renal resistive index /  
Y.Kawauchi, Y.Yamao, O.Ukimura //  
J. Urol.-2001.- Vol.165, №6.-  
P.2010-2012
9. Klahr S. Obstructive nephropathy and  
renal fibrosis/S.Klahr, J.Morrissey //  
Am. J. Physiol. Renal. Physiol.-  
2002.- Vol.283, №5.- P.861-875.
10. Novak K.B. Effects of metalloproteinase  
inhibition in a murine model of renal  
ischemia-reperfusion injury /  
K.B.Novak //Pediatr. Res.- 2010.-  
Vol.67, №3.- P.257-262
11. Pelaez L.I. Non-invasive evaluation of  
bilateral renal regional blood flow and  
tubular dynamics during acute  
unilateral obstruction /L.I.Pelaez,  
L.A.Juncos, J.M.Stulak //Nephrol.  
Dialysis Transplant.- 2005.- Vol.20,  
№1.- P.83-88.
12. Renal artery Doppler investigation of the  
etiology of oligohydramnios in postterm  
pregnancy /A.Oz, B.Holub,  
I.Mendićcioglu [et al.] //Obstet.  
Gynecol.- 2002.- №8.- P.715-720.
13. Solinas A. Primary obstructive  
megaureter in adults: management  
strategy in a young woman /A.Solinas,  
A.Pau, M.Ayyoud, M.Frongia //J.  
Pediatr. Urol.- 2011.- Vol.7, №1.-  
P.83-90.

**Слободянюк В.А., Пилипонова В.В.**

**НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ С ОБСТРУКЦИЕЙ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ**

**Резюме.** *Обследовано 157 больных с обструкцией верхних мочевых путей. Предложен алгоритм инструментального обследования больных с этой патологией, определен сонографический критерий функционального резерва заблокированной почки. С целью диагностики и лечения применяли чрескожную пункционную нефростомию.*

**Ключевые слова:** *обструкция верхних мочевых путей, чрескожная пункционная нефростомия, паренхима почки.*

**Slobodyanyuk V.A., Pylyponova V.V.**

**NEW APPROACHES IN DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH OBSTRUCTION OF THE UPPER URINARY TRACT**

**Summary.** *The study involved 157 patients with obstruction of the upper urinary tract. The proposed algorithm instrumental examination of patients with this pathology, isolated sonographic criteria of functional reserve blocked kidney. Diagnostic and therapeutic purposes applied through skin punctures nephrostomy.*

**Key words:** *obstruction of the upper urinary tract, through skin punctures nephrostomy, kidney parenchyma.*

**Рецензент: д.мед.н., профессор Шамраев С.М.**

*Статья надійшла до редакції 19.11.2015 р.*

*Слободянюк Вадим Анатолійович - к.мед.н., ст.наук.співроб. ДУ "Інститут урології Національної академії медичних наук України"; +38 067 446-71-98; amnurol@ukr.net*

*Пилипонова Вікторія Володимирівна - к мед. н., доцент кафедри патофізіології ВМУ ім.М.І.Пирогова*

---