

specificity of diagnostic tests for some method of J.H. Davis. The value of some routine conventional objective methods of examination after polytrauma with normal weight ($BMI \geq 24.9 \text{ kg} / \text{m}^2$) is high and sufficient to determine the severity of damage with subsequent determination of treatment policy. However, in obese patients observed reduction of the diagnostic value of these methods more than 20 - 25% ($p > 0.05$), which can be associated with fat deposition and decreased sensitivity of receptor and pain, with this relationship directly with waving of obesity degree. The data on the diagnostic value of some traditional survey methods in patients after polytrauma forms the base for a differentiated approach to trauma with normal body weight and obesity varying degrees and develop "specific" diagnostic criteria in this category of people.

Key words: multiple injuries, obesity.

Рецензент - д.мед.н., проф. Базилевич А.Я.

Стаття надійшла до редакції 15.06.2016р.

Хімич Сергій Дмитрович - д.мед.н., проф., зав. кафедри загальної хірургії Вінницького національного медичного університету ім. М.І. Пирогова; +38(067)962-23-39; s-khimich@ukr.net

Чемерис Орест Мирославович - к.мед.н., асистент кафедри хірургії № 1 Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького; +38(097)953-44-43; orestchemerys@gmail.com

© Возіанов С.О., Слободянюк В.А.

УДК: 616.61-002-092

Возіанов С.О., Слободянюк В.А.

ДУ "Інститут урології НАМН України" (вул. В. Винниченка, 9а, м. Київ, Україна, 04053)

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВУ БЛОКОВАНОЇ НИРКИ ПРИ ОБСТРУКТИВНИХ УРОПАТІЯХ

Резюме. Проведено клінічне обстеження і лікування хворих з довготривалою обструкцією верхніх сечових шляхів. Застосовані сучасні методи візуальної діагностики, що дозволили визначити інформативні критерії відновлення функціональної спроможності блокованої нирки.

Ключові слова: обструкція верхніх сечових шляхів, черезшкірна пункційна нефростомія, критерії зворотних змін блокованої нирки.

Вступ

Обструкція сечових шляхів відома і досить розповсюджена серед урологічних захворювань патологія. Не дивлячись на, здавалось би, достатню вивченість, вона залишається серйозною проблемою сучасної медицини.

Для комплексу структурно-функціональних змін ниркової паренхіми переважно тубулоінтерстиціального типу, що розвиваються внаслідок порушення пасажу сечі різного генезу, на різних рівнях, застосовують термін "обструктивні уропатії" (ОУ) [8, 9]. Причини обструкції можуть бути вродженими (серед аномалій і вроджених пороків сечовидільної системи ОУ займають одне з провідних місць) і набутими (найбільш часто - сечокам'яна хвороба). Близьке анатомічне розташування тазового відділу сечовода до органів малого таза пояснює залучення верхніх сечових шляхів (ВСШ) до патологічного процесу при пухлинах матки, передміхурової залози, кишечника ще до клінічної маніфестації пухлини [4]. Можуть бути ятрогенні пошкодження сечовода внаслідок операцій на органах черевної порожнини, малого таза, при проведенні променевої терапії. В останні роки ятрогенні пошкодження сечоводів з подальшим утворенням рубцевих звужень обумовлені широким використанням ендоскопічних методів лікування [3]. Доволі широко представлена група ОУ і у дітей [6]. Нерідко зустрічається двобічний обструктивний процес [11, 16].

Успіх лікування ОУ залежить від ранньої діагности-

ки, правильно вибраної тактики, а також від морфологічних змін, що наступили в нирці та ВСШ до моменту ліквідації обструкції. На жаль, довготривалий час ОУ можуть мати безсимптомний перебіг або характеризуватися неспецифічними клінічними проявами, а тому можуть бути не розпізнані, особливо при однічному враженні, аж до моменту виникнення серйозних ускладнень. Нерідко першим симптомом ОУ є інфекція сечових шляхів і клінічна картина основного захворювання набуває симптоми, що характерні для загострення хронічного пієлонефриту [2, 13]. Помилки в діагностиці ведуть до запізненого або нераціонального лікування, а в деяких випадках - до невиправданих оперативних втручань.

При обтурації ВСШ виникають надто значущі порушення уродинаміки з розвитком сечового стазу і внутрішньомискової гіпертензії, що сприяє появі виражених гемодинамічних порушень нирки. Ішемія та гіпоксія сприяють розвитку проліферативних процесів і функціональні порушення набувають органічного характеру. Розрізняють 5 основних механізмів, що сприяють розвитку склеротичних змін в нирці при ОУ: 1. підвищення внутрішньоуретерального тиску; 2. зміна внутрішньониркового кровотоку; 3. перерозподіл венозного відтоку; 4. інвазія інтерстицію нирки активованими клітинами імунної системи; 5. бактеріальна інфекція [5, 10]. Структурні порушення довгий час компенсуються гіпер-

фільтрацією неушкоджених нефронів, не дивлячись на те, що продовжується при збереженні обструкції пошкодження клітин клубочка і каналців. В деяких випадках навіть після усунення причини обструкції не відбувається повного відновлення уро- і гемодинаміки, зберігаються умови для продовження пошкодження клітин і поступового зниження функції нирки.

В діагностиці та лікуванні хворих з ОУ досягнуті значні успіхи. Цьому сприяє технічний прогрес і активне впровадження новітніх технологій у клінічну практику. Не дивлячись на це, комплекс діагностичних методів не завжди дозволяє у хворих з довготривалою обструкцією ВСШ гарантовано оцінити стан, а головне, визначити резервні можливості враженої нирки. Лікувальний ефект буде успішним тільки в тому випадку, якщо блокована нирка має такий резерв. Застосування адекватних методів ранньої діагностики, чітке визначення показників функціонального резерву блокованої нирки, вибір відповідної лікувальної тактики при ОУ є надзвичайно актуальною задачею.

Метою дослідження є визначення критеріїв оцінки функціонального резерву блокованої нирки у хворих з довготривалою обструкцією верхніх сечових шляхів, що дозволить прогнозувати і попереджати післяопераційні ускладнення, зменшити кількість нефректомії, а значить - покращити якість життя пацієнтів.

Матеріали та методи

В основу роботи покладений аналіз комплексного обстеження і лікування на базі ДУ "Інститут урології НАМН України" 157 хворих з довготривалою обструкцією ВСШ. Був застосований комплекс загальноприйнятих клінічних (загальний аналіз крові, сечі, біохімія крові) та інструментальних методів. Для визначення функціонального стану нирки та ВСШ використовували рентгенологічні, ультразвукові, радіонуклідні методи, комп'ютерну томографію. Кожен із них відіграє свою певну роль в діагностичному алгоритмі.

Для візуалізації порушень уродинаміки застосовували оглядову й екскреторну урографію та її модифікації на рентгенапараті "Uroskop D3" фірми "Siemens" (Німеччина). Важливе місце в діагностиці ОУ належить ультрасонографії як неінвазивному, доступному та інформативному методу. Особливої значущості останній набув завдяки застосуванню кольорового доплерівського картування (КДК), імпульсної доплерометрії, що дозволяє оцінити функціональні аспекти магістрального та внутрішньониркового кровотоку. УЗД виконували на апараті "Envisor" (Philips Ultrasound, США) та "Aloka Pro Sound SSD 4000" (Японія). Кровотік вивчали в ураженій та контрлатеральній нирках на рівні ниркових, сегментарних та дугових артерій в різних режимах. Після отримання інформації про кровоплин в головному стовбурі ниркової артерії проводили реєстрацію спектра доплерівського зсуву частот (СДЗЧ) в імпульсно-хвильовому режимі у сегментарних і дугових артеріях.

Кількісний аналіз СДЗЧ проводили з використанням програми для дослідження судин, що представлена в комп'ютерній системі УЗ-апарата. Визначали максимальну систолічну та мінімальну діастолічну швидкості в нирковій артерії, індекс резистентності (RI), пульсаційний індекс (PI). Визначали викиди сечі з устя сечоводів, сечовідно-міхуровий викид, коли струмини сечі можна побачити без водного навантаження, оцінювали інтенсивність, кут, напрямок, частоту викидів.

Для оцінки функціонального стану нирок та сечових шляхів всім хворим виконували радіоізотопну ренографію (РРГ) на апараті УР-1-1 (Україна). Протягом 20 хв. безперервно реєстрували перерозподіл 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 (Т_{max}, хвилини), період напіввиведення препарату - час зниження ренографічної кривої наполовину від максимуму (Т_{1/2}, хвилини), кліренс крові (показник Вінтера). Комп'ютерну томографію виконували на апараті "Siemens".

При обструкції сечових шляхів на підвищення тиску в збірній системі нирки реагує проксимальний відділ каналцевого апарата паренхіми нирки. З метою вивчення його дисфункції визначали активність ензимів сечі: N-ацетил-β-D-глюкозамінідази (НАГ) та β-галактозидази (β-Гал), що локалізовані переважно в лізосомах звивистих каналців проксимального відділу нефрону [1]. Забір сечі для визначення активності ферментів в ураженій нирці здійснювали при виконанні черезшкірної пункційної нефростомії (ЧПНС), сечу із сечового міхура використовували для визначення їх у контрлатеральній нирці. Визначали ферменти колориметричним методом за О.О.Покровським. Активність їх виражали у мкмоль р-нітрофенолу, що утворився протягом однієї години інкубації при 37°C, із розрахунку на 1 ммоль креатиніну сечі (мкмоль/год/ммоль креатиніну).

Черезшкірну нефростомію виконували на рентгеноурологічному столі за допомогою апарата "Sonoline Versa Pro" фірми "Siemens" з пункційною напрямною. При статистичній обробці отриманих результатів використовували метод варіаційної статистики. Визначали критерій Стьюдента (t) та величину рівня імовірності (p). У таблицях значення "p" наведені лише для вірогідних (p ≤ 0,05) різниць показників, що вивчали.

Результати. Обговорення

Для вирішення поставлених задач в ДУ "Інститут урології НАМН України" проведено клінічне обстеження і лікування 157 хворих з довготривалою обструкцією ВСШ. Вік хворих - від 17 до 71 року. Причини обструкції: сечокам'яна хвороба (45,2%), аномалії розвитку сечостатевої системи (38,2%), пухлини малого таза та заочеревинного простору (14,0%), ятрогенні пошкодження сечовода (2,5%). Комплексне обстеження

Таблиця 1. Результати клінічного обстеження хворих.

Основні клінічні прояви і 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° тіла (≥38°C) + більше	7	15,9	40	35,4
Артеріальна гіпертензія + біль	31	70,4	6	5,3
Безсимптомний перебіг захворювання	5	11,4	1	0,9
Лейкоцитоз (понад 9x10 ⁹ /л)	7	15,9	42	37,2
Креатинін (≥134 ммоль/л)	11	25,0	15	13,3
Сечовина (≥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 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 _{max} (хв.) *	-	-	4,4 ± 0,5	5,2 ± 0,5
T _{1/2} (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%)	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).

Таблиця 3. Показники ультразвукового дослідження нирок.

Група хворих	Товщина паренхіми (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 4. Результати комп'ютерної томографії.

Група хворих	Товщина паренхіми (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).

пацієнтів включало, крім загальноприйнятих методів, УЗД, еходопплерографію судин нирок, комп'ютерну томографію, радіоізотопну ренографію, визначення активності ферментів сечі. За результатами аналізу проведеного дослідження хворі були розподілені на дві групи (табл. 1).

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

Проведена екскреторна урографія показала, що у 27 (61,4%) хворих I групи мазки контрасту в розширеній чашечково-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 другій групі в 4 (3,5%) пацієнтів мазки контрасту спостерігалися 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.

Результати радіоізотопної ренографії хворих представлені в таблиці 2.

Результати УЗД обстеження та комп'ютерної томографії представлені в таблицях 3 і 4. При аналізі результатів цих двох досліджень ми особливу увагу приділили такому показнику як товщина паренхіми нирки. Остання відрізняється у заблокованій та контрлатеральній нирках. Мало місце стоншення паренхіми ураженої нирки в I групі хворих порівняно з другою. В заблокованій нирці всіх хворих обох груп еходопплерографія показала виражене збіднення судинного малюнка, зниження кровотоку в кірковому шарі паренхіми, зменшення діаметра артерій у воротах нирки та її гілок. При вивченні показників кровотоку за допомогою імпульсно-хвильової доплерометрії було встановлено підвищення систоло-діастолічного співвідношення, RI та PI.

Аналіз результатів активності реноспецифічних ферментів представлений у таблиці 5. Як показують отримані результати, обструкція ВСШ супроводжувалася в обох групах хворих значним підвищенням активності вивчаємих ферментів. Більш виражені зміни характерні для активності НАГ. На боці обструкції знижено співвідношення β-Гал/НАГ.

Всім хворим I групи за результатами обстеження була виконана нефректомія, а II - ЧПНС; 109 (96,5%) пацієнтам остання проведена з одного боку, 4 (3,5%) хворим із стенозом мисково-сечовідного сегмента - з обох боків. В першу добу після ЧПНС кількість сечі з нефростоми - 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 провели видалення перешкоди, що була причиною обструкції. Поступово (до 7 доби) збільшувалась кількість сечі, зростала її питома вага, знижувались рівні креатиніну та сечовини. Дані проведеної доплерографії показали поліпшення кровотоку у заблокованій нирці, збільшення його в кірковому шарі. Визначення активності НАГ та β-Гал характеризувалося зниженням активності реноспецифічних ферментів

проксимального відділу нефрону (табл. 6).

Показники співвідношення активності лізосомальних ферментів блокованої та контрлатеральної нирок (табл. 6) свідчать, що більш висока швидкість цього процесу відразу після накладення ЧПНС була характерна для хворих на СКХ (II група). Різниця між показниками співвідношення активності ферментів сечі обох нирок цієї групи (Δ) у різні терміни після ЧПНС і початковими даними становила для НАГ 0,53→0,6→0,31, для хворих з іншими причинами обструкції - 0,18→0,14→0,14. Зниження активності β -Гал також швидше відбувалась у хворих на СКХ (0,27→0,29→0,27) порівняно з іншими хворими (0,15→0,13→0,22).

Всі хворі були виписані з функціональними нефростомами. Повторне обстеження проводили 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 та 5,8±0,2 ммоль/л. Проведення УЗД показало потовщення паренхіми ураженої нирки до 10-11мм. За даними проведеної еходопплерографії поліпшилась ниркова перфузія, знизився індекс резистентності, скоротилась різниця між RI ураженої та контрлатеральної нирок. Знизилась активність в сечі лізосомальних ферментів. Результати РРГ представлені в таблиці 7.

У 10 хворих через 4 тижні мала місце олігурія (161,7±18,3), гіпостенурія (1002±0,2). За даними УЗД товщина паренхіми ураженої нирки - 6,2±0,6мм. Екскреторна урографія показала, що функція нирки у цих хворих не визначалась протягом доби. За результатами РРГ спостерігався ізостенуричний тип кривої. У 4 пацієнтів причина довготривалої обструкції - стеноз МСС, у одного - ретрокавальний сечовід, у трьох - рак сечового міхура, у двох - СКХ. Всім 10 хворим була виконана нефректомія (незважаючи на проведену ЧПНС, уражена нирка цих хворих після довготривалої обструкції мала незначний функціональний резерв або він був відсутнім).

Основоположним принципом лікування хворих з довготривалою обструкцією сечових шляхів є усунення причини порушення уродинаміки і відновлення пасажу сечі. Однак, не дивлячись на успішно та тактично правильно виконану операцію, не завжди можна досягти відновлення функції ураженої нирки. В цьому плані відіграють роль наступні фактори: тривалість, рівень, ступінь вираженості обструкції, один чи обидва сечоводи блоковані, стан контрлатеральної нирки, наявність інфекції, вік хворого. Пошук критеріїв, що дозволяють з високим ступенем достовірності оцінити можливість зворотності змін, що наступили в блокованій нирці, є надзвичайно важливими для визначення лікувальної тактики, дозволяє прогнозувати та попереджати серйозні ускладнення. Як показало проведене нами дослідження, методом, що надає можливість виявити рівень життєздатності враженої нирки, є ЧПНС - малотравматичний оперативний прийом, що прискорює діагности-

Таблиця 5. Активність лізосомальних ферментів у хворих з довготривалою обструкцією ВСШ.

Група хворих	Активність НАГ*	Активність β -Гал*	β -Гал/НАГ*
Уражена нирка			
I (n=44)	47,91±3,28	19,72±2,34	0,41±0,054
II (n=113)	29,71±1,45	16,48±1,24	0,55±0,049
Контрлатеральна нирка			
I (n=44)	18,88±1,29	9,38±1,02	0,49±0,029
II (n=113)	17,52±1,45	10,62±1,90	0,60±0,038

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

Таблиця 6. Зміна активності НАГ і β -Гал після ЧПНС.

Фермент	Термін	Хворі на СКХ (n=52)		Інші причини обструкції (n=61)	
		Співвідношення активності	Δ	Співвідношення активності	Δ
НАГ	До ЧПНС	2,55±0,42		1,69±0,33	
	ч/з 3 доби	2,02±0,27	0,53	1,51±0,26	0,18
	ч/з 7 дб	1,42±0,3	0,6	1,37±0,21	0,14
	ч/з 4 тижні	1,11±0,21	0,31	1,23±0,18	0,14
β -Гал	До ЧПНС	2,10±0,54		1,55±0,31	
	ч/з 3 доби	1,83±0,33	0,27	1,40±0,2	0,15
	ч/з 7 дб	1,54±0,3	0,29	1,27±0,21	0,13
	ч/з 4 тижні	1,17±0,24	0,27	1,09±0,15	0,22

Примітки: Δ - різниця між показниками співвідношення активності ферментів сечі блокованої та контрлатеральної нирок.

Таблиця 7. Показники радіоізотопної ренографії через 4 тижні після накладення ЧПНС.

Показники РРГ		Блокована нирка	Контрлатеральна нирка
T_{max} (хв.) *		7,3±0,8	4,6±0,5
$T_{1/2}$ (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).

ку і покращує її якість, надає можливість одночасного переведення діагностичного етапу в ефективний лікувальний, дозволяє при правильному і своєчасному виконанні адекватно та надійно дрениувати нирку, при необхідності може бути виконаним одночасно з обох боків, характеризується відносною простотою, скорочує терміни стаціонарного лікування, підвищує якість допомоги пацієнтам цієї категорії.

Прогноз лікування пацієнтів з ОУ визначається характером пошкодження ниркової паренхіми. Обстеження нами 157 хворих з довготривалою обструкцією ВСШ дало можливість визначити такий показник функціонального резерву блокованої нирки як товщина її паренхіми. Це один із основних сонографічних критеріїв

функціональної здатності нирки. Товщина паренхіми нирки вище 7 мм свідчить про наявність резерву і можливість відновлення її функції. Так, у хворих I групи цей показник склав $6,2 \pm 0,6$ мм, а в II групі - $8,4 \pm 0,4$ мм. Проведення комплексного обстеження пацієнтів першої групи свідчило про відсутність функціонального резерву в блокованій нирці, їм, на жаль, не вдалось зберегти орган, всім була виконана нефректомія. Хворим же другої групи застосували ЧПНС з подальшим усуненням причини обструкції.

При ОУ збільшення тиску в чашечково-мисковій системі веде до порушень внутрішньониркової гемодинаміки, що є одним із провідних механізмів розвитку і прогресування нефросклерозу. Використання новітніх ультразвукових технологій з метою вивчення ниркового судинного малюнка є патогенетично обґрунтованим і дозволяє мінімізувати кількість діагностичних помилок. У всіх хворих за результатами КДК кровотік був зменшений, не прослідковувався до капсули нирки, що свідчило про ішемію кіркового шару. Вивчення показників кровотоку показало підвищення систоло-діастолічного співвідношення, зростання індексу резистентності, що характеризує величину периферичного опору. Доведено, що при підвищенні RI кровообіг у нирці зменшується та погіршується її функціональний стан. RI - найбільш вірогідний і важливий показник ураження мілких внутрішньониркових артерій та стану ниркової гемодинаміки, показник, що свідчить про серйозне порушення функції нирки.

Порівняння показників кровотоку в блокованій і контрлатеральній нирках допомагає судити про ступінь збереження функції органа, про можливість зворотніх змін. Після ЧПНС RI знижувався, зменшувалась у наших хворих різниця між цим показником в ураженій та контрлатеральній нирках, що свідчить про можливість зворотності змін гемодинаміки, що виникли внаслідок обструкції. Отримані нами дані корегують з результатами проведених іншими авторами досліджень [7, 12, 14].

Порушення гемодинаміки при ОУ веде до ішемії, гіпоксії і, як наслідок, - пошкодження каналцевого епітелію, що супроводжується вивільненням із зруйнованих клітин ферментів та підвищенням їх активності. В залежності від глибини пошкодження в сечу виділяються ферменти, що мають різну внутрішньоклітинну локалізацію [15]. При незначних пошкодженнях підвищується активність ферментів щіткової облямівки (мембранозв'язана форма), при виражених - цитоплазматичних та лізосомальних, збільшення мітохондріальних ферментів вказує на некроз клітини.

У роботі вивчені найбільш інформативні показники дисфункції проксимального відділу каналцевого апарата, а саме: НАГ і β -Гал, що локалізовані в лізосомах. Аналіз результатів визначення цих ферментів у наших хворих довів, що довготривала обструкція ВСШ супроводжувалася підвищенням їх активності. Більш виражене зростання активності було характерним для НАГ.

На боці обструкції спостерігалось зниження співвідношення активності β -Гал/НАГ. Збільшення активності НАГ, що пов'язана з мембраною лізосом, у порівнянні з β -Гал, що розчинена в їх матриксі, свідчить про збереження субклітинних структур нефротелію в умовах обструкції, що вказує на наявність функціонального резерву блокованої нирки.

Нами виявлена залежність вираженості ниркової ферментурії від терміну обструкції. У хворих з терміном обструкції до 5 місяців рівень змін активності НАГ і β -Гал був нижчим, ніж у хворих з терміном від 11 до 30 діб, що свідчить про можливі компенсаторні механізми, стабілізацію активності деструктивних процесів в ураженій нирці та характеризує резерв її функціональної здатності.

Відновлення функціональної спроможності блокованої нирки після ЧПНС - складний і тривалий процес, тому оцінювати поліпшення функціонального стану нирки за визначеними нами показниками можна не раніше, ніж через 4 тижні. Обстеження наших пацієнтів в цей термін свідчило про суттєву тенденцію до відновлення функціональної спроможності ураженої нирки. Позитивними були зрушення гемодинаміки, потовщи- лась паренхіма нирки до 10-11 мм, за результатами РРГ у більшості пацієнтів спостерігався нормальний тип ренографічної кривої, нормалізувалась або суттєво знижувалась активність НАГ і β -Гал, нормалізувалися креатинін та сечовина. У 10 хворих функції нирки не відновилися, їм була проведена нефректомія.

Відновлення прохідності сечовода, на жаль, не завжди веде до поліпшення функціонального стану блокованої нирки. За результатами проведеного комплексного клінічного дослідження хворих з ОУ ми визначили окремі інформативні критерії функціонального резерву ураженої нирки. Успіх вибраної лікувальної тактики при довготривалій обструкції сечових шляхів лежить в площині наявності цих показників відновлення функціональних можливостей нирки.

Висновки та перспективи подальших розробок

1. Для оцінки зворотності уро- та гемодинамічних зрушень при довготривалій обструкції сечових шляхів оптимальний діагностичний комплекс включає УЗД з еходопплерографією, радіонуклідні методи, ензимологічні показники.

2. Швидкість розвитку атрофічних змін паренхіми нирки при ОУ залежить від ступеня порушень гемодинаміки. Критерієм поліпшення останньої є позитивні зміни індексу резистентності внутрішньониркових артерій після усунення причини обструкції.

3. Пошкодження тубулярного апарата нирки при вазоконстрикції внутрішньониркових судин супроводжується зростанням активності лізосомальних ферментів, що дозволяє оцінити глибину його враження. Нормалізація їх активності після усунення причини

обструкції є інформативним критерієм відновлення функціональної спроможності нирки.

4. Важливим критерієм функціональної здатності заблокованої нирки є товщина її паренхіми. При товщині останньої від 7 мм підвищується ймовірність відновлення функції органа.

5. ЧПНС дозволяє об'єктивно оцінити резервні можливості заблокованої нирки, сприяє запобіганню невиправданого відкритого оперативного втручання, неопіраючої нефректомії.

6. Оцінку резервних можливостей заблокованої нир-

ки доцільно проводити не раніше, ніж через 4 тижні після накладення ЧПНС і усунення причини обструкції.

7. Сучасні методи візуальної діагностики дозволяють об'єктивно оцінити структурно-функціональний стан нирок і ВСШ у хворих з довготривалою обструкцією, а також надають можливість судити про зворотність уро- та гемодинамічних змін.

Перспективним є розробка нових патогенетично обґрунтованих методів ранньої діагностики ОУ та пошук нових критеріїв оцінки функціонального резерву заблокованої нирки.

Список літератури

1. Діагностична інформативність ензимологічних показників лізосомного походження у сечі дітей з вродженою обструкцією верхніх сечових шляхів /Л.Я.Мигаль, Г.Г.Нікуліна, І.Є.Сербіна [та ін.] //Лабор. діагностика.- 2012.- №3(61).- С.15-19.
2. Иммуномодулирующие препараты в профилактике послеоперационных осложнений у детей с обструктивными уропатиями /Д.А.Морозов, А.А.Свистунов, О.Л.Морозова [и др.] //Лечащий врач.- 2009.- №8.- С.65-67.
3. Клиническая эффективность лонгидазы в профилактике рубцово-склеротических осложнений после оперативных вмешательств на верхних мочевых путях /В.П.Авдошин, М.И.Андрюхин, Т.А.Кирлехина [и др.] // Урология.- 2013.- №2.- С.18-23.
4. Особенности планирования и реализации конформной лучевой терапии у больных раком женских половых органов с обструктивной патологией мочевыводящих путей /Ю.М.Крейнина, Л.Н.Шевченко, В.А.Титова [и др.] //Вопр. онкологии.- 2015.- Т.61, №4.- С.592-601.
5. Переверзев А.С. Обструктивная уропатия у детей /А.С.Переверзев //Тр. VIII Междуна. конгресса уролог. Харьков.- 2000.- С.3-28.
6. Радионуклидная оценка транспортной функции мочеточника 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.
7. 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.] //Практич. медицина.- 2011.- №5.- С.60-64.
8. Роль ургентної черезшкірної пункційної нефростомії в лікуванні 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.
9. Хворостов И.Н. Обструктивная уропатия /И.Н. Хворостов, С.Н.Зорькин, И.Е.Смирнов //Урология.- 2005.- №4.- С.73-76.
10. Chevalier R.L. Pathogenesis of renal injury in obstructive uropathy / R.L.Chevalier //Curr. Opin. Urol.- 2006.- Vol.18, №2.- P.153-160.
11. Effects of metalloproteinase inhibition in a murine model of renal ischemia-reperfusion injury /K.B. Novak, H.D. Le, E.R. Christison-Lagay [et.al.] //Pediatr. Res.- 2010.- Vol.67, №3.- P.257-262.
12. Kawauchi O. Evaluation of reflux kidney using renal resistive index /O.Kawauchi, Y.Yamao, O.Ukimura //J. Urol.- 2001.- Vol.165, №6.- P.2010-2012.
13. Primary obstructive megaureter in adults: management strategy in a young woman /A.Solinas, A.Pau, M.Ayyound [et.al.] //J. Pediatr. Urol.- 2011.- Vol.7, №1.- P.83-89.
14. Quantification of ovarian Doppler signal in hyperresponders during in vitro fertilization treatment using three-dimensional power Doppler ultrasonography /H.A.Pan, M.H.Wu, Y.C. Chang [et al.] //Ultrasound Med. Biol.- 2003.- Vol.29, №7.- P.921-927.
15. Skalova S. Increased urinary N-Acetyl-Beta-D-Glucosaminidase activity in children with hydronephrosis /S.Skalova, P.Rejtar, S.Kutilek //Int. Braz. J. Urol.- 2007.- Vol.33, №1.- P.80-86.
16. TGF-beta-1 immunohistochemistry and promoter methylation in chronic renal failure rats treated with Uremic Clearance Granules /X.H.Miao, C.G.Wang, B.Q.Hu [et al.] //Folia Histochem. Cytobiol.- 2010.- Vol.48, №2.- P. 284-291.

Возіанов С.А., Слободянюк В.А.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО РЕЗЕРВА БЛОКИРОВАННОЙ ПОЧКИ ПРИ ОБСТРУКТИВНЫХ УРОПАТИЯХ

Резюме. Проведено клінічне обстеження і лікування хворих з довготривалою обструкцією верхніх мочевих шляхів. Застосування сучасних методів візуальної діагностики дозволило визначити інформативні критерії відновлення функціональних можливостей заблокованої нирки.

Ключевые слова: обструкція верхніх мочевих шляхів, черезшкірна пункційна нефростомія, критерії зворотних змін заблокованої нирки.

Vozianov S.O., Slobodyanyuk V.A.

CRITERIA FOR EVALUATING OF THE BLOCKED KIDNEY FUNCTIONAL RESERVE WITH OBSTRUCTIVE UROPATHY

Summary. A clinical examination and treatment of patients with long-term obstruction of the upper urinary tract. Applied modern methods of visual diagnostics that allow criteria to determine information restoring the functional capacity of the blocked kidney.

Key words: obstruction of the upper urinary tract, through skin punctures on nephrostomy, criteria inverse blocked kidney changes.

Рецензент - д.мед.н., проф. Шамраєв С.М.

Стаття надійшла до редакції 2.06.2016р.

Возіанов Сергій Олександрович - чл.-кор. НАМН України, д.мед.н., професор, директор ДУ "Інститут урології НАМН України", +38(044)2166660

Слободянюк Вадим Анатолійович - к. мед. н., ст. наук. співроб. ДУ "Інститут урології НАМН України", +38(067)4467198