

УДК 616.61-008.64-07

DOI <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3251621>

АНАЛІЗ ЗМІН ФУНКЦІОНАЛЬНОГО НИРКОВОГО РЕЗЕРВУ У ХВОРИХ РАКОМ НИРКИ

Пасічник¹ С.М., Гоженко А.І.², Кобільник Ю.С.¹

¹ДУ Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького, Львів, Україна

²ДП “Український науково-дослідний інститут медицини транспорту МОЗ України”, Одеса

АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОЧЕЧНОГО РЕЗЕРВА У БОЛЬНЫХ РАКОМ ПОЧКИ

Пасичник¹ С.М., Гоженко А.И.², Кобильник Ю.С.¹

¹ДУ Львовский национальный медицинский университет имени Данила Галицкого, Украина

²ДП “Украинский научно-исследовательский институт медицины транспорта МЗ Украины”, Одесса

ANALYSIS OF CHANGES IN FUNCTIONAL RENAL RESERVE IN PATIENTS WITH KIDNEY CANCER

Pasichnik¹ S.M., Gozhenko A.I.², Kobilnik Yu.S.¹

¹DU Lviv National Medical University named after Danylo Galitsky, Ukraine

²ДП “Ukrainian Research Institute of Medicine of Transport of the Ministry of Health of Ukraine”, Odessa

Functional renal reserve (FRR) is the ability of the kidneys to increase glomerular filtration rate (GFR) in the range of 5–60 % with various types of exercise, including: physical, nutritional (protein, alcohol), stressful (termination of one of the kidneys). The absolute and relative values of GFR (the magnitude of the increase in GFR, expressed as a percentage relative to its output) is a very important diagnostic and prognostic criteria for the functional state of the kidneys in humans, including the detection of latent forms of renal failure of various genesis. Objective: to assess the dynamics of functional renal reserve in renal cancer patients complicated by chronic kidney disease.

Materials and methods: The study involved 39 patients who were first diagnosed with renal cell carcinoma at stages T1 — T2 N0 M0 G1 — G3. The glomerular filtration rate in all patients was $d = 90 \text{ ml / min / } 1.73 \text{ m}^2$. All patients were divided into two groups. Group I consisted of 14 patients who had a kidney resection for the purpose of treatment. The second group consisted of 25 patients who underwent radical nephrectomy. *Results.* The data obtained indicate that with salt loaded, 6 months after the treatment, the FRR was in group I patients: the FRR was absent (B) (i.e. less than 5 % or negative) in 5 patients, which amounted to (35.7 %), the FTS is reduced (s) (ie, 5–10 %) in 2 patients, which in turn was (14.3 %) and the existing FRR (H) (that is, more than 10 %) in 7 patients (50.0 %). FRR in patients of group II was: absence (ie, less than 5 % or negative) — in 14 patients (56.0 %), reduction of FRR (ie, 5-10

%) — in 5 patients (20.0 %) and the available FRG (that is, more than 10 %) in 6 patients (24.0 %). *Conclusion:* 6 months after surgery, patients in group II in 5.7 % of cases more often had a decrease in late onset and 20, 3 % more often had no late onset compared with patients of group I.

Keywords: *Functional renal reserve, kidney cancer*

Функціональний нирковий резерв (ФНР) — відображає здатність нирок підвищувати швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) в межах 5 — 60 % при навантаженні різноманітного типу, зокрема: фізичні, харчові (білок, алкоголь), стресові (припинення функціонування однієї з нирок). Абсолютні та відносні величини ФНР (величина приросту ШКФ, виражені в процентах по відношенню до її вихідних даних) є дуже важливим діагностичним та прогностичним критеріями функціонального стану нирок у людини, в тому числі при виявленні латентних форм ниркової недостатності різноманітного генезу. *Мета роботи:* провести оцінку динаміки функціонального ниркового резерву у хворих раком нирки ускладненого хронічною хворобою нирок.

Матеріали та методи: В дослідженні приймало участь 39 пацієнтів, в яких було вперше діагностовано нирково — клітинний рак (НКТ) на стадіях $T_1 - T_2 N_0 M_0 G_1 - G_3$. Швидкість клубочкової фільтрації у всіх хворих становила $d'' 90 \text{ мл/хв/1.73 м}^2$. Всі пацієнти були розділені на дві групи. В I групу входило 14 хворих, яким з лікувальною метою було проведено резекцію нирки. В другу групу входило 25 хворих, яким було проведено радикальну нефректомію. *Результати.* Отриманні данні свідчать що при сольовому навантаженні, через 6 місяців після проведеного лікування ФНР становив у пацієнтів I групи: ФНР відсутній (В) (тобто менше 5 % або від'ємний) — у 5 пацієнтів, що становило (35,7 %), знижений ФНР (З) (тобто 5 — 10 %) — у 2 хворих, що в свою чергу становило (14,3 %) та наявний ФНР (Н) (тобто понад 10 %) — у 7 пацієнтів (50,0 %). Відповідно ФНР у хворих II групи складав: відсутній (В) (тобто менше 5 % або від'ємний) — у 14 пацієнтів, що становило (56,0 %), знижений ФНР (З) (тобто 5 — 10 %) — у 5 хворих, що в свою чергу становило (20,0 %) та наявний ФНР (Н) (тобто понад 10 %) — у 6 пацієнтів (24,0 %). *Висновок:* Через 6 місяців після проведеного хірургічного втручання у пацієнтів II групи на 5,7 % випадків більше спостерігалось зниження ФНР та 20, 3 % більше відсутність ФНР в порівнянні з хворими I групи.

Ключові слова: *Функціональний нирковий резерв, рак нирки*

Функциональный почечный резерв (ФПС) — отражает способность почек повышать скорость клубочковой фильтрации (СКФ) в пределах 5 — 60 % при нагрузке различного типа, в том числе: физические, пищевые (белок, алкоголь), стрессовые (прекращение функционирования одной из почек). Абсолютные и относительные величины СКФ (величина прироста СКФ, выраженные в процентах по отношению к ее выходных данных) является очень важным диагностическим и прогностическим критериям функционального состояния почек у человека, в том числе при обнаружении латентных форм почечной недостаточности различного генеза. Цель работы: провести оценку динамики функционального почечного резерва у больных раком почки осложненного хронической болезнью почек.

Материалы и методы: В исследовании принимало участие 39 пациентов, у которых впервые диагностирова-

но почечно — клеточный рак на стадиях T1 — T2 N0 M0 G1 — G3. Скорость клубочковой фильтрации у всех больных составляла d'' 90 мл / мин / 1.73 м². Все пациенты были разделены на две группы. В I группу входило 14 больных, которым с лечебной целью было проведено резекцию почки. Во вторую группу входило 25 больных, которым было проведено радикальное нефрэктомиию. *Результаты.* Полученные данные свидетельствуют, что при солевом нагруженные, через 6 месяцев после проведенного лечения ФНС составлял у пациентов I группы: ФНС отсутствует (В) (т.е. менее 5 % или отрицательный) — у 5 пациентов, что составило (35,7 %), снижен ФНС (с) (т.е. 5 — 10 %) — у 2 больных, что в свою очередь составило (14,3 %) и имеющийся ФНС (Н) (то есть более 10 %) — у 7 пациентов (50,0 %). ФПР у больных II группы составлял: отсутствие (т.е. менее 5 % или отрицательный) — у 14 пациентов (56,0 %), снижение ФПР (т.е. 5 — 10 %) — у 5 больных (20,0 %) и имеющийся ФПР (то есть более 10 %) — у 6 пациентов (24,0 %). *Вывод:* Через 6 месяцев после проведенного хирургического вмешательства у пациентов II группы на 5,7 % случаев чаще наблюдалось снижение ФПР и на 20, 3 % чаще наблюдалось отсутствие ФПР по сравнению с больными I группы.

Ключевые слова: *Функциональный почечный резерв, рак почки*

Як відомо, нирки — це орган, який відіграє головну роль у регуляції гомеостазу організму. Наприкінці 60-х і аж до початку 90-х років ХХ сторіччя в літературі склалося загальноновизнане уявлення про те, що основне місце в регуляції та виконанні гомеостатичних функцій нирок належить керованій зміні процесів каналцевої реабсорбції й секреції у фізіологічних умовах, а також що їх ушкодження за умов патології сприяє порушенню гомеостазу [1, 3, 4]. Одно-

часно передбачалося, що величина клубочкової фільтрації є дуже стабільним показником і особливо у фізіологічних умовах, надзвичайно мало змінюється, лише в умовах патології спостерігається, як правило, зниження клубочкової фільтрації [1, 5]. Однак останнім часом стало відомо, що в умовах, які відносяться до фізіологічних, пов'язаних із природними коливаннями водних, харчових навантажень й інших видів впливу на організм людини, спостерігаються також і зміни клубочкової фільтрації [1, 2]. А втім механізму й ролі змін клубочкової фільтрації до останнього часу суттєва увага не приділялася. І лише наприкінці 80-х років уперше почали звертати увагу на те, що величини клубочкової фільтрації в умовах функціонального спокою, а також при виконанні різних навантажень і при зміні гомеостатичних функцій нирками можуть істотно коливатися [1, 2]. Причому стало ясно, що в більшості випадків виконання тих чи інших видів роботи нирок супроводжується збільшенням обсягу клубочкової фільтрації, у результаті чого було сформоване уявлення про те, що в умовах відносного спокою нирки клубочкова фільтрація знаходиться на фізіологічному мінімально низькому рівні. Тоді як виконання додаткових функцій, включення в дію ряду адаптивних реакцій супроводжується збільшенням клубочкової фільтрації. Відтак ця різниця між показниками величин клубочкової фільтрації в умовах спокою організму й при виконанні додаткової роботи була названа функціональним нирковим резервом (ФНР) [1, 6, 7].

ФНР — відображає здатність нирок підвищувати швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) в межах 5 — 60 % при навантаженні різноманітного типу, зокрема: фізичні, харчові (білок, алкоголь), стресові (припинення функціонування однієї з нирок). Парадоксальне зниження або відсутність підвищення ФНР при

стимуляції вищезгаданими факторами, свідчить про виснаження резерву нирок. Абсолютні та відносні величини ФНР (величина приросту ШКФ, виражені в процентах по

відношенню до її вихідних даних) є дуже важливим діагностичним та прогностичним критеріями функціонального стану нирок у людини, в тому числі при виявленні латентних форм ниркової недостатності різноманітного генезу. (Гоженко А.И., Гоженко Е.А., 2012).

Мета роботи: провести оцінку динаміки функціонального ниркового резерву у хворих раком нирки ускладненого хронічною хворобою нирок.

Матеріали та методи

В дослідженні приймало участь 39 пацієнтів, в яких було вперше діагностовано нирково-клітинний рак (НКР) на стадіях $T_1 - T_2 N_0 M_0 G_1 - G_3$. Швидкість клубочкової фільтрації у всіх хворих становила $d'' 90$ мл/хв/1.73 м². Всі пацієнти були розділені на дві групи. В I групу входило 14 хворих, яким з лікувальною метою було проведено резекцію нирки. В другу групу входило 25 хворих, яким було проведено радикальну нефректомію.

Методика визначення ФНР включала в себе:

1. Розрахунок ШКФ за формулою СКД — EPI (National Kidney Foundation, 2009; Matsushita K. et al., 2012), для прикладу використовуючи додаток «yourGFR» (play.google.com, 2018) та рівня сироваткового креатиніну.
2. Виконання навантажувальної проби 0,45 % розчином NaCl перорально.
3. Повторний розрахунок ШКФ та рівня сироваткового креатиніну.
4. Порівняння отриманих даних ШКФ та рівня сироваткового креатиніну

Загальна характеристика ФНР в умовах індукованого діурезу у хворих НРК до хірургічного лікування та через 6 міс. після проведеного хірургічного лікування

	ФНР					
	I — гр. n — 14 (%)			II — гр. n — 25 (%)		
	В	З	Н	В	З	Н
До операції	1 (7,1 %)	4 (28,6 %)	9 (64,3 %)	5 (20,0 %)	8 (32,0 %)	11 (48 %)
6 міс.	5 (35,7 %)	2 (14,3 %)	7 (50,0 %)	14 (56,0 %)	5 (20,0 %)	6 (24,0 %)

для оцінки приросту.

Найбільш доступна методика з використанням фізіологічного розчину NaCl, розведеного на половину дистильованою водою в результаті чого був отриманий 0,45 % NaCl.

В передопераційному періоді, до виконання «нанантажувальної проби», у хворих було визначено вихідні показники ШКФ та сироваткового креатиніну, після чого досліджуваний випивав 0,45 % водяний розчин NaCl в кількості 0,5 % маси тіла за 3 — 5 хв. Такого об'єму та концентрації розчину було достатньо для утворення надлишку іонів Na. Через 1 годину після проведення навантажувальної проби проводилось повторне визначення вищезгаданих показників. Приріст показників ШКФ та рівня сироваткового креатиніну у відсотках свідчить про наявність ФНР.

Інтерпретація отриманих даних

Приріст ШКФ < 5 % фактично свідчить про відсутність ФНР, 5 — 60 % — наявність фізіологічного ФНР, > 60 % — включення в процес «сплячих» нефронів. Якщо при виконанні навантажувальної проби ШКФ не підвищувалась, у такому випадку ФНР був відсутнім. У такому випадку можна стверджувати, що кількість нефронів в нирці зменшено, та більше того — припустити, що функціонуючі нефрони при цьому функціонують в тій або іншій мірі в режимі гіперфункції, що являється важливим механізмом прогресування хвороби нирок.

Отриманні данні свідчать що при сольовому навантаженні, через 6 місяців

після проведеного лікування ФНР становив у пацієнтів I групи: ФНР відсутній (В) (тобто менше 5 % або від'ємний) — у 5 пацієнтів, що становило (35,7 %), знижений ФНР (З) (тобто 5 — 10 %) — у 2 хворих, що в свою чергу становило (14,3 %) та наявний ФНР (Н) (тобто понад 10 %) — у 7 пацієнтів (50,0 %). Відповідно ФНР у хворих II групи складав: відсутній (В) (тобто менше 5 % або від'ємний) — у 14 пацієнтів, що становило (56,0 %), знижений ФНР (З) (тобто 5 — 10 %) — у 5 хворих, що в свою чергу становило (20,0 %) та наявний ФНР (Н) (тобто понад 10 %) — у 6 пацієнтів (24,0 %). (табл. 1).

Висновок

Через 6 місяців після проведеного хірургічного втручання у пацієнтів II групи на 5,7 % випадків більше спостерігалось зниження ФНР та 20, 3 % більше відсутність ФНР в порівнянні з хворими I групи.

Література

1. Гоженко А.И., Кравчук А.В., Сирман В.М., Никитенко О.П., Романів Л.В. Функциональный почечный резерв: физиологическое значение функционального почечного резерва та обґрунтування методики його визначення. Почка № 4 (14) 2015 с. 7
2. Гоженко А.И. Патологическая почка: от эксперимента к клинике // Актовая речь на торжественном заседании ученого совета Украинского НИИ медицины транспорта 16.02.2013. — Одесса, 2013. — 32 с.
3. Наточин Ю.В. Клиническая и молекулярная физиология осморегулирующей функции почки (к 200-летию со дня рождения Ф.Г.Я. Генле) // Клиническая нефрология. — 2009. — № 4. — С. 25-31.
4. Экспериментальная и клиническая патология почечной недостаточности и расстройства водно-солевого обмена (сборные данные) // Нефрология и диализ. — 2003. — Т. 5, № 3. — С. 249-264.
5. Романів Л.В. Роль нирок у регуляції водно-сольового обміну / Л.В. Романів, А.В. Хамініч // Вісник проблем біології і медицини. — 2008. — Вип. 3. — С. 8-14. 13. Спосіб визначення ниркового ф
6. Amiel C. Renal functional reserve / C. Amiel, F. Blanchet, G. Friedlander, A. Nitenberg // Nephrol. Dial. Transplant. — 1990. — Vol. 5. — P. 763-770.
7. Bosch J.P. Renal functional reserve in humans. Effect of protein intake on glomerular filtration rate / J.P. Bosch, A. Saccaggi, A.W. Lauer // Am. J. Med. — 1983. — Vol. 75, № 6. — P. 943-950.

References

1. Gozhenko A.I., Kravchuk A.V., Sirman V.M., Nikitenko O.P., Romaniv L.V. Functional renal reserve: the physiological significance of the functional renal reserve and the methodology for its determination. Kidney number 4 (14) 2015 с. 7
2. Gozhenko A.I. Pathophysiology of the kidneys: from the experiment to the clinic // Act speech at the solemn meeting of the scientific council of the Ukrainian Research Institute of Transport Medicine 16.02.2013. — Odessa, 2013. — 32 p.
3. Natchin Yu.V. Clinical and molecular physiology of osmoregulatory function of the kidney (to the 200th anniversary of the birth of F.G.J. Henle) // Clinical nephrology. — 2009. — No. 4. — P. 25-31.
4. Experimental and clinical pathophysiology, experimental therapy of kidney diseases and water-salt metabolism disorders (data collected) // Nephrology and dialysis. — 2003. — Vol. 5, No. 3. — P. 249-264.
5. Romanov L.V. The role of the kidneys in the regulation of water-salt metabolism / L.V. Romanov, A.V. Khaminich // Bulletin of Biology and Medicine. — 2008. — Vip. 3. — pp. 8-14. 13. Method of determining renal ph
6. Amiel C. Renal functional reserve / C. Amiel, F. Blanchet, G. Friedlander, A. Nitenberg // Nephrol. Dial. Transplant — 1990. — Vol. 5. — P. 763-770.
7. Bosch J.P. Renal functional reserve in humans. Effect of protein intake on glomerular filtration rate / J.P. Bosch, A. Saccaggi, A.W. Lauer // Am. J. Med. — 1983. — Vol. 75, No. 6. — P. 943-950.

*Впервые поступила в редакцию 12.01.2019 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*