



О.П. Медведь, Н.А. Водяницька,
Ф.Б. Мехтієва, Т.Є. Гуділін, С.В. Ракова

Зміни функції нирок та ускладнення після коронарних ендovasкулярних втручань з використанням рентгеноконтрастних засобів

ДЛПЗ «Центральна клінічна лікарня «Укрзалізниці», м. Харків

Мета роботи — визначити в умовах реальної клінічної практики появу ускладнень, зміни рівня креатиніну та швидкості клубочкової фільтрації після ендovasкулярної коронароангіографії.

Матеріали та методи. Здійснено аналіз функції нирок у 60 пацієнтів, яким була виконана коронарна ангіографія впродовж останніх 6 міс. Рівень креатиніну у хворих визначали на наступну і на 3-ю добу після дослідження.

Результати та обговорення. Середній рівень креатиніну до проведення дослідження становив ($106,4 \pm 22,7$) мкмоль/л, швидкість клубочкової фільтрації — ($67,9 \pm 17,5$) мл/хв/1,73 м². У кожного п'ятого пацієнта після втручання відмічалися зміни досліджуваних показників. Достовірна пряма кореляція виявлена між змінами рівня креатиніну та тривалістю виконання коронарної ангіографії.

Висновки. Під час рутинного обстеження до проведення рентгеноконтрастних досліджень на сьогодні неможливо визначити осіб, у яких можуть з'явитися ускладнення після процедури. Необхідно контролювати креатинін щонайменше протягом 3-х діб та за можливості мінімізувати тривалість втручання.

Ключові слова: рентгеноконтрастні засоби, функція нирок, креатинін, швидкість клубочкової фільтрації, контраст-індукована нефропатія.

У зв'язку із частим застосуванням методів діагностики з використанням рентгеноконтрастних засобів (РКЗ) зростає інтерес до зміни функції нирок після проведення таких досліджень. Збільшення об'єму введення РКЗ та кількості ослаблених пацієнтів, осіб похилого віку, а також тих, хто має приховані чинники ризику, вимагає прискіпливішого ставлення до проблеми контраст-індукованої нефропатії (КІН), виявлення та лікування пацієнтів з мінімальними відхиленнями функції нирок після використання РКЗ [2, 4]. У пацієнтів, у яких виконувалася коронарна ангіографія (КАГ) з коронарним стентуванням (КС) або без нього, виявляють дисфункцію нирок різного ступеня [1, 3, 9, 11]. Після введення РКЗ можливе короткочасне підвищення рівня креатиніну (К), однак у частини пацієнтів воно може бути значним аж до розвитку КІН. У більшості досліджень [2—5, 9] КІН трактується як підвищення сироваткового К на 25 % чи більше від початкового рівня протягом перших 48—72 год після дослідження, яке зберігається до 2—5 діб за відсутності альтернативної причини. Для мінімізації наслідків використання РКЗ здійснюється

стратифікація пацієнтів на групи ризику [4, 6, 7]. Більшість авторів як маркер функції нирок описують рівень підвищення К [8, 10, 11]. Однак останнім часом з'явилися рекомендації враховувати не лише абсолютний показник підвищення К, а й швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) [2, 3, 7]. Незважаючи на те, що КАГ — це стандартний метод обстеження кардіологічних хворих, кількість клінік, в яких використовується цей метод дослідження, у нашій країні довго була незначною, однак стрімко зростає останнім часом. Водночас дані літератури з питань ускладнень після застосування РКЗ у кардіологічних пацієнтів залишаються обмеженими.

Мета роботи — визначити в умовах реальної клінічної практики появу ускладнень, зміни рівня креатиніну та швидкості клубочкової фільтрації після ендovasкулярної коронароангіографії з коронарним стентуванням або без нього в пацієнтів з різною нозологією.

Матеріали та методи

У дослідження залучено 60 пацієнтів, яким була виконана КАГ протягом останніх 6 міс. Рівень К визначали на наступну та на 3-ю добу після процедури. Більшість обстежених (70 %) становили чоловіки, середній вік — ($59,3 \pm 10,7$) року. У 16,6 % пацієнтів КАГ виконувалася з діагностичною метою або перед втручанням на коронарних артеріях, у решти хворих були різні форми ішеміч-

Стаття надійшла до редакції 31 грудня 2013 р.

Мехтієва Фатма Баратівна
61018, м. Харків, пров. Балакірева, 5
E-mail: fatma.mehtieva@mail.ru

ної хвороби серця (ІХС), при цьому у 60 % з них — гострий коронарний синдром (ГКС). У 80 % пацієнтів супутнім діагнозом була гіпертонічна хвороба, у 13,3 % — цукровий діабет. У всіх хворих визначали приналежність до груп ризику КІН. Згідно з рекомендаціями [2, 3, 7], за добу до дослідження залежно від клінічної ситуації здійснювали гідратацію (200—600 мл фізіологічного розчину в/в + вільний питний режим). У день проведення КАГ продовжували в/в уведення рідини, після КАГ пацієнт випивав 2 л води. За добу та в день дослідження призначали 600 мг ацетилцистеїну. Практично у всіх пацієнтів (99,7 %) дослідження проводилося неіонним контрастом, у 91,7 % хворих — через радіальну артерію. Тривалість процедури коливалася від 15 до 200 хв і в середньому становила ($50,6 \pm 29,46$) хв. Кількість використаного РКЗ — від 150 до 450 мл (у середньому ($193,5 \pm 60,9$) хв). Тривалість процедури та кількість контрасту залежали від того, поєднувалася чи ні КАГ із КС. При цьому стентування було проведено майже в половині пацієнтів — 46,7 %. ШКФ вираховували за формулою MDRD [2, 4, 9].

Статистичну обробку отриманих результатів здійснювали з використанням програми Microsoft office Excel. Після аналізу бази даних встановлено, що отримані показники підлягали закону нормального розподілу, однак мали різні генеральні дисперсії. Тому було використано параметричні методи, зокрема двовибірковий t-тест Стьюдента з різними дисперсіями. Статистична вірогідність відповідала $p < 0,05$.

Результати та обговорення

Середній рівень К до проведення дослідження становив ($106,4 \pm 22,7$) мкмоль/л. За даними літератури, невелике підвищення рівня К після використання РКЗ відмічається майже завжди [1,

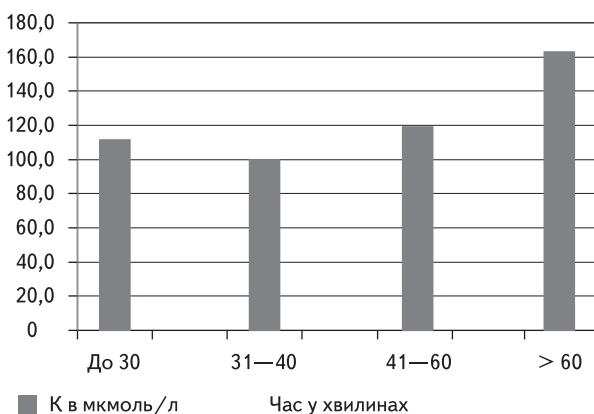


Рисунок. Динаміка рівня креатиніну залежно від тривалості коронарної ангіографії

2, 7, 9]. У нашому випадку це підвищення в середньому склало 15,8 мкмоль/л на 2-у та 28,8 мкмоль/л на 3-ю добу після втручання. При цьому підвищення К на 2-у добу спостерігалось у 60 % пацієнтів, а на 3-ю — у 64,4 %. Тобто на 3-й день після дослідження рівень К залишається вищим, зростає або тільки починає зростати по відношенню до початкового. У цілому рівень К вірогідно ($p < 0,05$) зріс до 3-ої доби з 106,4 до 121,0 мкмоль/л. ШКФ після проведення КАГ знизилася відповідно з ($67,9 \pm 17,5$) до ($62,5 \pm 15,0$) мл/хв/1,73 м², однак вірогідної відмінності в показнику ШКФ не було. До того ж динаміка цих показників була однаковою як у чоловіків, так і в жінок. Зміни показників К та ШКФ не залежали від рівня лабораторних показників, що визначаються рутинно (гемоглобіну, гематокри-ту, тромбоцитів, глюкози, білірубину), а також ультразвукових і електрокардіографічних показників. Не виявлено взаємозв'язку між зростанням рівня К, зниженням ШКФ і статтю, віком, об'ємом уведеного контрасту, рівнем попередньої гідратації, а також об'ємом рідини, використаної під час КАГ. Водночас відмічалася пряма кореляція (коефіцієнт 0,64) між тривалістю процедури та наступним зростанням рівня К (рисунок). Природно, що тривалість процедури була більшою в осіб, яким проводилася КАГ з наступним КС. Однак наявність або відсутність стента на функцію нирок не впливала.

До КАГ у 63,3 % обстежених були відсутні будь-які чинники ризику КІН, у 6,7 % пацієнтів ризик був помірним, решта належали до групи низького ризику. Незважаючи на такий низький початковий рівень ризику, майже в кожного п'ятого пацієнта (22,8 %) рівень К зростав настільки, що досягав рівня КІН. За даними літератури, ризик виникнення КІН особливо великий в осіб з ГКС [7]. У нашому дослідженні у хворих на інфаркт міокарда з елевацією сегмента ST також відмічалось збільшення рівня К та зниження ШКФ. Однак вірогідними ($p < 0,05$) ці зміни були тільки для зростання К. Інша нозологія не впливала на зміни оцінюваних показників.

В основній масі тих хворих, у яких рівень К збільшився на 25 % або більше, були відсутні будь-які симптоми. Водночас у 5 (8,3 %) пацієнтів спостерігалися клінічні вияви: у 2 — алергічна реакція, у 2 — виражене зниження рівня гемоглобіну (в 1 хворого на тлі шлунково-кишкової кровотечі, ще в 1 — без ознак зовнішньої кровотечі), в 1 пацієнта були явища тимчасової олігоанурії та енцефалопатії. Похідні дані цих пацієнтів нічим не відрізнялися від інших та не давали підстав припустити можливі ускладнення.

Висновки

1. Після проведення коронарної ангиографії більш ніж у половини пацієнтів, незважаючи на застосування всіх профілактичних рекомендацій, знижується швидкість клубочкової фільтрації та зростає рівень креатиніну. У 22,8 % випадків це зростання досягає рівня контраст-індукованої нефропатії, хоча клінічні вияви найчастіше відсутні.

2. Під час рутинного обстеження до проведення коронарної ангиографії сьогодні неможливо визначити осіб, у яких можуть з'явитися ускладнення після процедури. Відсутній взаємозв'язок між змінами функції нирок та похідними лабора-

торними, ультразвуковими й електрокардіографічними показниками пацієнтів.

3. Оскільки багато хворих надходять у відділення для проведення коронарної ангиографії лише на 1-у добу, їм необхідно рекомендувати контроль рівня креатиніну щонайменше впродовж 3-х діб після виписки для попередження розвитку контраст-індукованої нефропатії.

4. Бажано за можливості мінімізувати тривалість процедур, в яких використовуються рентгеноконтрастні засоби. Зниження швидкості клубочкової фільтрації після коронарної ангиографії слід враховувати під час проведення терапії препаратами з нирковим шляхом виведення.

Література

1. Волгина Г.В. Контраст-индуцированная нефропатия: патогенез, факторы риска, стратегия профилактики. Нефрология и диализ. — 2006. — № 8 (2). — P. 176—178.
2. Зеленов М.А. Оценка риска и предупреждение контраст-индуцированной нефропатии при рентгеноконтрастных исследованиях (обзор литературы) // Диагностическая интервенционная радиология. — Т. 1, № 2. — 2007. — С. 80—105.
3. Копылова Ю., Поз Я., Ухренков С. и др. Острое повреждение почек при трансплантации сердца: факторы риска и показания к заместительной почечной терапии // Нефрология и диализ. — 2011. — Т. 13, № 4. — С. 419—425.
4. Кузьмич И.Н., Долгова И.А., Станишевский А.В. и др. Периоперационная острая почечная недостаточность у кардиохирургических пациентов. Опыт интенсивной терапии // Кардиохирургия та інтервенційна кардіологія. — 2013. — № 1 (3). — С. 29—37.
5. Томилина Н., Подкорытова О. Острая почечная недостаточность // Нефрология и диализ. — 2009. — Т. 11, № 1. — С. 4—20.
6. Coresh J., Astor B.C., Greene T. et al. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third national health and nutrition examination survey // American Journal of Kidney Disease. — 2003. — N 41 (1). — P. 1—12.
7. Endre Z., Pickering J., Walker R. et al. Improved performance of urinary biomarkers of acute kidney injury in the critically ill by stratification for injury duration and baseline renal function // Kidney Int. — 2011. — Vol. 79, N 10. — P. 1119—1130.
8. Karkouti K., Wijesundera D.N., Yau T.M. et al. Acute kidney injury after cardiac surgery: focus on modifiable risk factors // Circulation. — 2009. — Vol. 119. — P. 495—502.
9. Levey A.S., Coresh J., Greene T. et al. Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration. Using standardized serum creatinine values in the modification of diet in renal disease study equation for estimating glomerular filtration rate // Ann. Intern. Med. — 2006. — Aug 15. — Vol. 145 (4). — P. 247—254.
10. Meier P., Timmis A. Альманах 2012: інтервенційна кардіологія // Кардиохирургия та інтервенційна кардіологія. — 2013. — № 1 (3). — С. 74—75.
11. Miller W.G. Estimating glomerular filtration rate // Clin. Chem. Lab. Med. — 2009. — 47. — P. 1017—1019.

Е.П. Медведь, Н.А. Водяницкая, Ф.Б. Мехтиева, Т.Е. Гудилин, С.В. Ракова

Изменения функции почек и осложнения после коронарных эндоваскулярных вмешательств с использованием рентгеноконтрастных средств

ГЛПУ «Центральная клиническая больница «Укрзалізнични», г. Харьков

Цель работы — определить в условиях реальной клинической практики появление осложнений, изменения уровня креатинина и скорости клубочковой фильтрации после эндоваскулярной коронароангиографии.

Материалы и методы. Осуществлен анализ функции почек у 60 пациентов, которым была выполнена коронарная ангиография в течение последних 6 мес. Уровень креатинина у больных определяли на следующие и на 3-и сутки после исследования.

Результаты и обсуждение. Средний уровень креатинина до проведения исследования составлял $(106,4 \pm 22,7)$ мкмоль/л, скорость клубочковой фильтрации — $(67,9 \pm 17,5)$ мл/мин/1,73 м². У каждого пятого пациента после вмешательства отмечались изменения исследуемых показателей. Достоверная прямая корреляция выявлена между изменениями уровня креатинина и продолжительностью выполнения коронарной ангиографии.

Выводы. При рутинном обследовании к проведению рентгеноконтрастных исследований на сегодняшний день невозможно определить лица, у которых могут появиться осложнения после процедуры. Необходимо контролировать креатинин по крайней мере в течение 3-х суток и по возможности минимизировать продолжительность вмешательства.

Ключевые слова: рентгеноконтрастные средства, функция почек, креатинин, скорость клубочковой фильтрации, контраст-индуцированная нефропатия.

O.P. Medved, N.A. Vodyanitsky, F.B. Mehtiyeva, T.E. Hudilin, S.V. Rakova

Changes in renal function and complications after coronary endovascular interventions using radiopaque contrast agents

Central Clinical Hospital of the «Ukrzaliznytsia», Kharkiv, Ukraine

Objective. To define the onset of complications, changes in serum creatinine and glomerular filtration rate after endovascular coronary angiography in the conditions of the real clinical practice.

Materials and methods. The analysis has been performed for the renal function in 60 patients who underwent coronary angiography for the last 6 months. The creatinine levels in patients were determined on the next and on the third day after the investigation.

Results and discussion. Before investigation, the mean serum creatinine level was (106.4 ± 22.7) $\mu\text{mol/L}$, the glomerular filtration rate defined as (67.9 ± 17.5) $\text{ml/hv}/1.73 \text{ m}^2$. The changes of the investigated parameters were revealed in every fifth patient after intervention. The significant direct correlation was found between the changes in serum creatinine levels and duration of coronary angiography.

Conclusions. Currently, the routine examinations before the radiographic investigations do not allow identification of the persons who may have complications after the procedure. The control of creatinine levels is required at least during 3 days as well as the possible minimization of the intervention duration.

Key words: radiographic contrast agents, renal function, creatinine, glomerular filtration rate, contrast-induced nephropathy.