

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ИЗБЫТОЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕМ

И.Р. Попова¹, Н.В. Торчинский², О.М. Драпкина¹, В.Т. Ивашкин¹

¹Клиника пропедевтики внутренних болезней гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко
ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова»;

²кафедра эпидемиологии ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова», Москва

Контакты: Ирина Романовна Попова rtkpir2009@yandex.ru

В ретроспективном исследовании проанализирована скорость клубочковой фильтрации (СКФ), рассчитанная по формулам Cockcroft–Gault (мл/мин) и MDRD (мл/мин/1,73 м²) у 1504 пациентов. Пациенты отобраны из 7124 больных, посетивших поликлиническое отделение в 2010 г. с избыточной массой тела (индекс массы тела (ИМТ) – 25,0–29,9 кг/м², n = 657), с ожирением (ИМТ ≥ 30 кг/м², n = 615) и с нормальной массой тела (ИМТ 18,5–24,9 кг/м², n = 236), которые составили контрольную группу. Все пациенты прошли обследование в поликлиническом отделении и клинике пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко.

При анализе средних показателей СКФ, рассчитанной по формуле Cockcroft–Gault (мл/мин), установлено, что средняя СКФ растет вместе с ИМТ от 95 мл/мин при избыточном весе до 135 мл/мин при морбидном ожирении, в контрольной группе средняя СКФ – 82,5 мл/мин. Коэффициент корреляции – 0,35, p < 0,05. При анализе средних показателей СКФ отмечено снижение СКФ при расчете по формуле MDRD (мл/мин/1,73 м²) у пациентов с ожирением по сравнению с контрольной группой – 69 и 79,4 мл/мин/1,73 м² соответственно. Коэффициент корреляции – 0,15, p < 0,05. При анализе результатов распределения по стадиям хронической болезни почек (ХБП) пациентов с ожирением по СКФ, рассчитанной по формуле Cockcroft–Gault (мл/мин), установлено: в группах с ожирением преобладают пациенты с высокой СКФ, число таких пациентов увеличивается с ростом ИМТ с 53 % при избыточном весе до 91,5 % при морбидном ожирении. Коэффициент корреляции – 0,26, p < 0,05. При распределении по стадиям ХБП пациентов с ожирением (СКФ, рассчитанная по формуле MDRD) отмечен рост числа пациентов с III стадией ХБП (с 12 % при избыточном весе до 22,8 % при ожирении, в контрольной группе – 4,7 %). Кроме того, выявлена группа пациентов (2 % с IV стадией ХБП при морбидном ожирении. Коэффициент корреляции – 0,15, p < 0,05.

Ключевые слова: избыточный вес, ожирение, скорость клубочковой фильтрации, стадия хронической болезни почек

ASSESSMENT OF REAL FUNCTION IN PATIENS WITH OVERWEIGHT AND OBESITY

I.R. Popova¹, N.V. Torchinskiy², O. Drapkina¹, V.T. Ivashkin¹

¹V.Kh. Vasilenko Clinic of Internal Propedeutics, Gastroenterology and Hepatology,
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University;

²Department of Epidemiology, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow

The retrospective study analyzed the glomerular filtration rate (GFR) calculated using the formulas of Cockcroft–Gault (ml/min) and Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) (ml/min/1.73 m²) in 1504 patients. The patients had been selected from 7124 visitors to the outpatient unit in 2010: those were overweight (body mass index (BMI) 25.0–29.9 kg/m²; n = 657), obese (BMI ≥ 30 kg/m²; n = 615), and normal-weight (BMI 18.5–24.9 kg/m²; n = 236) who formed a control group. All the patients were examined in the outpatient unit and the V.Kh. Vasilenko Clinic of Internal Propedeutics, Gastroenterology and Hepatology.

Analysis of the mean values of GFR calculated using the Cockcroft Gault formula (ml/min) established that the mean GFR increased with BMI from 95 ml/min in overweight persons to 135 ml/min in morbid obesity; in the control group the mean GFR was 82.5 ml/min. The correlation coefficient was 0.35; p < 0.05. There was a reduction in the GFR calculated using the MDRD formula (ml/min/1.73 m²) in the obese patients compared to the controls (69 and 79.4 ml/min/1.73 m², respectively). The correlation coefficient was 0.15; p < 0.05. Analysis of the distribution of the stages of chronic kidney disease (CKD) in obese patients with the GFR estimated using the Cockcroft Gault formula (ml/min) ascertained that in the obesity groups there was a preponderance of patients with high GFR; the number of these patients increased with higher BMI from 53 % in overweight to 91.5 % in morbid obesity. The correlation coefficient was 0.26; p < 0.05. Analysis of the distribution of the stages of CKD in obese patients with the GFR calculated using the MDRD formula showed a rise in the number of patients with Stage III CKD (from 12 % in overweight to 22.8 % in obesity; 4.7 % in the control group). Moreover, a group of patients (2 %) with Stage IV CKD in morbid obesity was identified. The correlation coefficient was 0.15; p < 0.05.

Key words: overweight, obesity, glomerular filtration rate, stage of chronic kidney disease

Введение

Одно из наиболее частых осложнений ожирения – поражение почек, диагностику и профилактику которого можно успешно решать на амбулаторном этапе ведения пациента. Ожирение является важным фактором риска развития протеинурии и терминальных стадий болезни почек в общей популяции. Это нашло подтверждение в нескольких эпидемиологических исследованиях Current Opinion in Nephrology & Hypertension [1, 2]. Вероятность снижения скорости клубочковой фильтрации (СКФ) в 1,3 раза возрастает с увеличением индекса массы тела (ИМТ) на 10 % [3, 4].

В исследовании Strong Heart Study было показано, что наличие ожирения сопряжено с увеличением вероятности стойкой микроальбуминурии на 40 % и снижением расчетной СКФ < 60 мл/мин/1,73 м² на 30 %, что соответствует III стадии хронической болезни почек (ХБП) [5].

При анализе морфологической картины почечной ткани у пациентов с ожирением достоверно более выражены атрофия канальцев, интерстициальный фиброз, артериолярный склероз, а также гломеруло-склероз. Через 1 год наблюдения оказалось, что СКФ у пациентов с ожирением была достоверно ниже [6]. В конце XX в. В. Brenner, Н. Hostetter et al. [7] выдвинули теорию, что в основе гемодинамических механизмов прогрессирования почечной недостаточности лежит гиперперфузия и гиперфильтрация (ГФ). В начале XXI в. подтверждено, что ГФ ведет к развитию микроальбуминурии, является маркером метаболического риска и коррелирует с избыточным весом, повышенным артериальным давлением (АД) и низким уровнем липопротеидов высокой плотности (ЛПВП) [8].

По данным крупных регистров NHANES (National Health and Nutrition examination Survey), распространенность стойкого снижения СКФ (< 60 мл/мин) в общей популяции составляет 13 % [9, 21].

Диагностика поражения почек у больных с ожирением сложности не вызывает и возможна с помощью доступных в рутинной клинической практике диагностических тестов (определение микроальбуминурии, расчет СКФ). Как правило, изменения мочи у пациентов с ожирением малоинформативны [10, 11].

Оценка фильтрационной функции почек по формулам Cockcroft–Gault и MDRD [12, 13] со своевременным выявлением снижения расчетной СКФ (< 60 мл/мин/1,73 м²) имеет особую важность для долгосрочного прогноза больных с ожирением – не только как риска терминальной почечной недостаточности, но и вероятности сердечно-сосудистых осложнений [14]. Это особенно важно, так как частота стойкого снижения функции почек продолжает непрерывно возрастать [15, 16].

Сейчас внимание ученых сконцентрировано на самом раннем этапе поражения почек, предшествующем

развитию микроальбуминурии, – на ГФ [17]. Раннее выявление ГФ в сочетании с ожирением до манифестации сердечно-сосудистых заболеваний и их своевременная коррекция могут стратегически изменить прогноз больных.

Цель исследования – изучение функционального состояния почек при избыточной массе тела и ожирении и оценка распространенности выявленных изменений в зависимости от ИМТ.

Материалы и методы

В ретроспективное исследование, проводившееся в 2010 г., было включено 1504 пациента с избыточным весом и ожирением в возрасте от 25 до 65 лет, отобранных из 7124 больных, посетивших поликлиническое отделение в 2010 г. Обследовано 684 мужчины и 820 женщин. Средний возраст обследуемых пациентов – $51,2 \pm 6,12$ года. Каждый 3-й пациент (34,4 %) имел избыточную массу тела, каждый 4-й (25,3 %) страдал ожирением.

Все пациенты осмотрены в поликлиническом отделении и обследованы в стационаре клиники пропедевтики внутренних болезней гастроэнтерологии и гепатологии им. В.Х. Василенко. Пациенты разделены на группы в зависимости от ИМТ: 1-я группа (контрольная) – пациенты с ИМТ 18,5 – 24,9 кг/м² ($n = 236$), 2-я – с ИМТ 25,0 – 29,9 кг/м² ($n = 657$), 3-я – с ИМТ 30,0 – 34,9 кг/м² ($n = 395$), 4-я – с ИМТ 35,0 – 39,9 кг/м² ($n = 169$), 5-я – с ИМТ > 40 кг/м² ($n = 47$). Критериями исключения являлись острый инфаркт миокарда, острое нарушение мозгового кровообращения, ХСН III–IV степени по классификации NYHA, заболевания, сопровождающиеся лихорадкой, заболевания гепатобилиарной системы в стадии декомпенсации, заболевания крови, онкологические заболевания. Протокол исследования одобрен этическим комитетом ГБОУ ВПО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава РФ.

Для диагностики ожирения и определения его степени применяли ИМТ, индекс Кетле. По показателю ИМТ определяли степень ожирения согласно критериям ВОЗ 1997 г. Из инструментальных исследований анализировали ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости и почек, из анализов крови – уровень креатинина и общий анализ мочи.

О функциональном состоянии почек судили по СКФ, для расчета которой использовали формулы: Cockcroft–Gault (мл/мин) и MDRD (мл/мин/1,73 м²). Стадию ХБП определяли согласно рекомендациям Национального фонда почки (National Kidney Foundation KDOQI) [18].

Систематизация и статистическая обработка данных проводились с помощью статистического пакета Statistica 6.0. Использовались методы: описательная статистика, сравнение средних величин с расчетом t-критерия Стьюдента и оценкой его значимости (p).

Для выявления связей между различными показателями применялся корреляционный, дисперсионный и факторный анализ с вычислением коэффициента корреляции (r) и оценкой его значимости (тест Пирсона). Различия считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Характеристика по группам наблюдения представлена в табл. 1.

При анализе средних показателей СКФ, рассчитанной по формуле Cockcroft–Gault, во всех группах наблюдения выявлена повышенная СКФ (табл. 2).

Отмечено, что средняя СКФ растет вместе с ИМТ: при избыточном весе средняя СКФ составила 95 мл/мин, при ожирении I степени – 105 мл/мин, II степени – 111 мл/мин, III степени – 135 мл/мин. При статистической обработке выявлена высокая степень значимости ($p < 0,001$). В контрольной группе средняя СКФ составила 83 мл/мин.

На основании проведенных расчетов СКФ по формуле Cockcroft–Gault можно утверждать, что для пациентов с ожирением характерна высокая СКФ, имеется прямая корреляционная зависимость: СКФ растет вместе с ИМТ, коэффициент корреляции – 0,35 ($p < 0,001$).

При анализе средних показателей СКФ, рассчитанной по формуле MDRD (мл/мин/1,73 м²), отмечено снижение СКФ по мере увеличения ИМТ (74,1, 73,1, 70,0, 69,0 мл/мин/1,73 м², соответственно 2–5-й группам наблюдения). В контрольной группе – 79,4 мл/мин/1,73 м².

Таким образом, на основании расчетов СКФ по формуле MDRD выявлена обратная корреляционная зависимость между ИМТ и СКФ: при увеличении ИМТ снижается СКФ, коэффициент корреляции – 0,15 ($p < 0,001$).

При сравнении результатов распределения по стадиям хронического заболевания почек при СКФ, рассчитанной по формуле Cockcroft–Gault (мл/мин), в разных группах наблюдения характерно преобладание пациентов с высокой СКФ. Число таких пациентов растет с увеличением ИМТ: в группе с избыточной массой тела – у 53 %, при ожирении I степени – у 70,6 %, II – у 71 %, III – у 91,5 % человек выявлена ГФ. В кон-

трольной группе ускоренная фильтрация определялась лишь у 34,5 % (табл. 3).

Следовательно, при распределении по стадиям ХБП в соответствии с СКФ, рассчитанной по формуле Cockcroft–Gault, выявлена обратная корреляционная зависимость между ИМТ и стадией ХБП: чем выше ИМТ, тем ниже стадия ХБП, коэффициент корреляции – 0,26 ($p < 0,001$).

Согласно результатам расчета СКФ по формуле MDRD (мл/мин/1,73 м²), число пациентов III стадии ХБП, имеющих среднюю степень снижения СКФ, увеличивается с 12 % при избыточном весе до 27,4 % при ожирении II степени и до 23,4 % при ожирении III степени (в среднем у каждого 5-го пациента). Выявлена группа пациентов с IV стадией ХБП – 2,1 % пациентов с ожирением III степени (табл. 4).

Следовательно, расчет СКФ по формуле MDRD (мл/мин/1,73 м²) позволил выделить группу пациентов с выраженной и средней степенью снижения СКФ. В среднем среднюю степень снижения СКФ имеет каждый 5-й пациент с ожирением, а при ожирении III степени – каждый 4-й ($p < 0,001$). Выявлена значимая корреляционная связь между ИМТ и СКФ: чем выше ИМТ, тем выше стадия ХБП, коэффициент корреляции 0,15, $p < 0,001$.

Расчеты по формуле MDRD позволяют выявить в 3 раза больше больных, требующих специального обследования, коррекции терапии и динамического наблюдения. Исходя из полученных данных, расчет СКФ по формуле MDRD у пациентов с избыточным весом и ожирением предпочтителен, так как выявляемость поражения почек выше, чем при расчете по формуле Cockcroft–Gault.

Заболеваемость мочекаменной болезнью и хроническим пиелонефритом у пациентов с ожирением выше, чем в контрольной группе (7,2 %): при избыточном весе – у 7,1 %, при ожирении I–II степени – у 9,6 %, а при морбидном ожирении – у 17 % пациентов.

Кисты почек и печени встречались чаще при ожирении, в среднем у 13,8 % по сравнению с контрольной группой – у 11,9 %, $p = 0,17$. Наиболее часто кисты были выявлены при ожирении III степени (у 17 % пациентов).

Таблица 1. Характеристика групп наблюдения

| Группа наблюдения | Возраст | Индекс массы тела, кг/м ² | Окружность талии (ОТ), см | Окружность бедер (ОБ), см | ОТ/ОБ |
|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 1. ИМТ 18,5–24,9 кг/м ² | 49,60 ± 0,72 | 22,62 ± 0,12 | – | – | – |
| 2. ИМТ 25,0 – 29,9 кг/м ² | 49,09 ± 0,45 | 27,40 ± 0,06 | 88,72 ± 0,46 | 101,45 ± 0,29 | 0,87 ± 0,04 |
| 3. ИМТ 30,0 – 34,9 кг/м ² | 51,51 ± 0,51 | 32,17 ± 0,07 | 100,54 ± 0,50 | 112,33 ± 0,35 | 0,89 ± 0,01 |
| 4. ИМТ 35,0 – 39,9 кг/м ² | 53,90 ± 0,66 | 36,71 ± 0,10 | 111,05 ± 0,94 | 120,10 ± 0,74 | 0,92 ± 0,08 |
| 5. ИМТ > 40,0 кг/м ² | 53,55 ± 1,26 | 44,90 ± 0,87 | 121,72 ± 2,31 | 135,37 ± 2,03 | 0,90 ± 0,02 |

Таблица 2. Средние показатели СКФ, рассчитанной по формулам Cockcroft–Gault (мл/мин) и MDRD (мл/мин/1,73 м²), в зависимости от ИМТ

| Группа наблюдения | СКФ по Cockcroft Gault (мл/мин) | СКФ по MDRD (мл/мин/1,73 м ²) | <i>p</i> |
|-------------------|---------------------------------|---|----------|
| 1. <i>n</i> = 236 | 82,56 ± 1,44 | 79,43 ± 1,08 | 0,001 |
| 2. <i>n</i> = 659 | 95,06 ± 1,01 | 74,07 ± 0,59 | 0,001 |
| 3. <i>n</i> = 395 | 105,11 ± 1,44 | 73,14 ± 0,85 | 0,001 |
| 4. <i>n</i> = 168 | 110,77 ± 2,73 | 70,02 ± 1,38 | 0,001 |
| 5. <i>n</i> = 47 | 135,35 ± 6,06 | 69,02 ± 2,59 | 0,001 |

Обсуждение

Ожирение является важным фактором риска развития протеинурии и терминальной стадии болезни почек в общей популяции. Это нашло подтверждение в ранее проведенных эпидемиологических исследованиях – Current Opinion in Nephrology & Hypertension [2] выявлено, что вероятность снижения СКФ в 1,3 раза возрастает с увеличением ИМТ на 10 % [3–4]. По данным крупных регистров NHANES (National Health and Nutrition examination Survey), распространенность стойкого снижения СКФ (< 60 мл/мин) в общей популяции составляет 13 % [9, 19].

По нашим данным, в среднем при ожирении у 23 % пациентов имеется умеренное снижение СКФ < 60 (мл/мин/1,73 м²), что в 4,8, а при морбидном ожирении в 5 раз превышает число пациентов контрольной группы и в 1,8 раз выше, чем в общей популяции. Выявлена обратная корреляционная связь между ИМТ и СКФ: чем выше ИМТ, тем ниже СКФ, коэффициент корреляции – 0,15, *p* < 0,05.

По данным исследования NHANES III (1988–1994 гг.), у 11 % из обследованных 19,2 млн американцев была выявлена ХБП. 3,3 % имели I стадию ХБП (персистирующая МАУ, СКФ > 90 мл/мин), 3 % – II стадию ХБП (СКФ 60–89 мл/мин), 4,3 % – III стадию (СКФ 30–59 мл/мин), 0,2 % – IV (СКФ 15–29 мл/мин), 0,1 % – V (СКФ < 15 мл/мин) [1].

Согласно данным нашего исследования, поражение почек происходит одновременно с развитием ожирения: I стадию ХБП имеют 15,4 % пациентов с ожирением, II стадию – 61 %, III – 30,5 %, IV – 0,9 % (при морбидном ожирении – 2,1 %). В контрольной группе – 26,0, 69,4, 4,7 и 0 % соответственно. Следовательно, распространенность снижения СКФ (< 60 мл/мин/1,73 м²) при ожирении превышает показатели контрольной группы в 6,5 раз и общие показатели для популяции в 6,8 раз.

Распространенность тяжелого поражения почек, соответствующего IV стадии ХБП (СКФ < 30 мл/мин/

Таблица 3. Распределение по стадиям ХБП при СКФ, рассчитанной по формуле Cockcroft–Gault (мл/мин), у пациентов в зависимости от ИМТ

| Группа наблюдения | | СКФ стадия Сокс–Г I, II, III, IV (<i>n</i>) | | | | Всего | СКФ стадия Сокс–Г I, II, III, IV (%) | | | | Всего |
|-------------------|---|---|-----|----|---|-------|--------------------------------------|------|------|-----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| ИМТ | 1 | 81 | 128 | 26 | 0 | 235 | 34,5 | 54,5 | 11,0 | 0,0 | 100,0 |
| | 2 | 346 | 281 | 28 | 2 | 657 | 52,7 | 42,8 | 4,2 | 0,3 | 100,0 |
| | 3 | 279 | 109 | 7 | 0 | 395 | 70,6 | 27,6 | 1,8 | 0,0 | 100,0 |
| | 4 | 120 | 44 | 4 | 1 | 169 | 71,0 | 26,0 | 2,4 | 0,6 | 100,0 |
| | 5 | 43 | 2 | 2 | 0 | 47 | 91,5 | 4,3 | 4,3 | 0,0 | 100,1 |
| <i>Всего</i> | | 867 | 564 | 68 | 3 | 1503 | 867 | 564 | 68,0 | 3 | 1503 |

Таблица 4. Распределение по стадиям ХБП при СКФ, рассчитанной по формуле MDRD (мл/мин/1,73 м²), у пациентов в зависимости от ИМТ

| Группа наблюдения | | СКФ MDRD стадия I, II, III, IV (<i>n</i>) | | | | Всего | СКФ MDRD стадия I, II, III, IV (%) | | | | Всего |
|-------------------|---|---|------|-----|---|-------|------------------------------------|------|------|-----|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| ИМТ | 1 | 61 | 163 | 11 | 0 | 235 | 26,0 | 69,4 | 4,7 | 0,0 | 100 |
| | 2 | 97 | 480 | 79 | 3 | 659 | 14,7 | 72,8 | 12,0 | 0,5 | 100 |
| | 3 | 67 | 259 | 68 | 0 | 394 | 17,0 | 65,7 | 17,3 | 0,0 | 100 |
| | 4 | 24 | 97 | 46 | 1 | 168 | 14,3 | 57,7 | 27,4 | 0,6 | 100 |
| | 5 | 7 | 28 | 11 | 1 | 47 | 14,9 | 59,6 | 23,4 | 2,1 | 100 |
| <i>Всего</i> | | 256 | 1027 | 215 | 5 | 1503 | 256 | 1027 | 215 | 5,0 | 1503 |

1,73 м²), у пациентов с ожирением в 4,5 раза выше, чем в популяции (в контрольной группе пациентов с IV стадией ХБП не выявлено).

В исследовании Strong Heart Study было показано, что наличие ожирения сопряжено с увеличением вероятности снижения расчетной СКФ < 60 мл/мин/1,73 м² на 30 % (соответствует III стадии ХБП) [5], что согласуется с нашими данными: 31,4 % пациентов с ожирением имеют СКФ < 60 мл/мин/1,73 м².

Сейчас внимание ученых сконцентрировано на самом раннем этапе поражения почек – на ГФ. Раннее выявление ГФ, до развития микроальбуминурии, в сочетании с ожирением, предшествует манифестации кардиоваскулярных заболеваний, а их своевременная коррекция может стратегически изменить прогноз больных [17].

Вышеизложенная теория нашла подтверждение и в нашем исследовании. Средняя СКФ, рассчитанная по формуле Cockcroft–Gault, растет вместе с ИМТ (105,1, 110,8, 135,6 мл/мин – соответственно I, II и III степени ожирения). В контрольной группе СКФ – 82,5 мл/мин. Выявлена прямая корреляционная зави-

симость между ИМТ и СКФ, рассчитанной по формуле Cockcroft–Gault, $r = 0,35$, $p < 0,001$.

Заключение

Для пациентов с ожирением при расчете СКФ по формуле Cockcroft–Gault характерна высокая СКФ. Выявлена прямая корреляционная зависимость между ИМТ и СКФ, рассчитанной по формуле Cockcroft–Gault, коэффициент корреляции 0,35, $p < 0,05$.

Расчет СКФ по формуле MDRD (мл/мин/1,73 м²) позволил выделить большую группу пациентов (23 %) с выраженной и средней степенью снижения СКФ (< 60 мл/мин/1,73 м²).

Выявлена обратная корреляционная связь между ИМТ и СКФ, рассчитанной по формуле MDRD, коэффициент корреляции – 0,15, $p < 0,05$.

Обе формулы позволяют выявить незначительные нарушения функции почек, даже при нормальном уровне креатинина. Но расчеты по формуле MDRD предпочтительнее, так как позволяют выделить большее число пациентов (23 %), требующих специального обследования, коррекции терапии и динамического наблюдения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мухин Н.А., Моисеев С.В., Фомин В.В. Снижение скорости клубочковой фильтрации – общепопуляционный маркер риска сердечно-сосудистых осложнений. Вестн РАМН 2010;(12):40–3.
2. Praga M., Morales E. Obesity, proteinuria and progression of renal failure. Curr Opin Nephrol Hypertens 2006;15(5):481–6.
3. Кутырина И.М., Шестакова М.В., Савельева С.А. и др. Роль ожирения в поражении почек при метаболическом синдроме. Нефрол и диализ 2010;12(1):34–8.
4. Сагинова Е.А., Галлямов М.Г., Северова М.М. Современные представления о поражении почек при ожирении. Клин нефрол 2010;(2):66–71.
5. Мухин Н.А., Моисеев С.В., Фомин В.В. Снижение скорости клубочковой фильтрации и сердечно-сосудистый риск. Клин фармакол и тер 2009;(5):52–6.
6. Федорова Е.Ю., Краснова Е.А., Шестакова М.В. Ожирение и почки: механизмы повреждения почек при ожирении. Ожирение и метаболизм 2006;(1):22–8.
7. Rahman M., Nwachuku C., Whelton P., et al. Re: Hawkins RG, Houston MC Is population-wide diuretic use directly associated with the incidence of end-stage renal disease in the United States? A hypothesis. Am J Hypertens 2006;19(6):656–7.
8. Resnick L.M. Ionic basis of hypertension, insulin resistance, vascular disease and related disorders. The mechanism of «syndrome X». Am J Hypertens 1993;6(4):123–34.
9. Clase C.M., Garg A.X., Kiberd B.A. Prevalence of low glomerular filtration rate in nondiabetic Americans: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). J Am Soc Nephrol 2002;13(5):1338–49.
10. Coresh J., Byrd-Holt D., Astor B.C. et al. Chronic kidney disease awareness, prevalence and trends among U.S. adults, 1999 to 2000. J Am Soc Nephrol 2005;16(1):180–8.
11. Praga M., Hernandez E., Morales E. Clinical features and long-term outcome of obesity-associated focal segmental glomerulosclerosis. Nephrol Dial Transplant 2001;15:1790–8.
12. Российское медицинское общество по артериальной гипертензии (РМОАГ), Всероссийское научное общество кардиологов (ВНОК). Диагностика и лечение артериальной гипертензии. Российские рекомендации (3-й пересмотр). Кардиоваскул тер и профил 2008;(6 прил. 2):1–28.
13. Комитет экспертов Всероссийского научного общества кардиологов и Научного общества нефрологов России. Функциональное состояние почек и прогнозирование сердечно-сосудистого риска. Кардиоваскул тер и профил 2008;7(6 приложение 3):1–20.
14. Мухин Н.А. Снижение скорости клубочковой фильтрации – общепопуляционный маркер неблагоприятного прогноза. Тер архив 2007;79(6):5–10.
15. Ruggenti P., Schieppati A., Remuzzi G. Progression, remission, regression of chronic renal diseases. Lancet 2001;357:1601–8.
16. Томилина Н.А., Бикбов Б.Т. Эпидемиология хронической почечной недостаточности и новые подходы к классификации и оценке тяжести хронических прогрессирующих заболеваний почек. Тер архив 2005;77(6):87–92.
17. Tomaszewski M., Charchar F.J., Maric C. et al. Glomerular hyperfiltration: a new marker of metabolic risk. Kidney Int 2007;71:816–21.
18. National Kidney Foundation. K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Am J Kidney Dis 2002;39(2 Suppl 1):1–266.
19. Clase C.M., Garg A.X., Kiberd B.A. Prevalence of low glomerular filtration rate in nondiabetic Americans: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). J Am Soc Nephrol 2002;13(5):1338–49.
20. Meguid El Nahas A., Bello A.K. Chronic kidney disease: the global challenge. Lancet 2005;365:331–40.
21. Земченков А.Ю., Томилина Н.А. К/ДОКИ обращается к истокам хронической почечной недостаточности (о новом разделе Рекомендаций К/ДОКИ по диагностике, классификации и оценке тяжести хронических заболеваний почек). Нефрол и диализ 2004;(6):204–20.
22. Coresh J., Byrd-Holt D., Astor B.C. et al. Chronic kidney disease awareness, prevalence and trends among U.S. Adults, 1999 to 2000. J Am Soc Nephrol 2005;16(1):180–8.
23. Драпкина О.М., Корнеева О.Н., Ивашкин В.Т. Ожирение в практике врача-кардиолога. Врач 2005;(1):45–8.