

in humans [Электронный ресурс] // J. Appl. Physiol. – 2014, Nov 1. – Vol. 117(9). – P. 1037–1048. – doi: 10.1152/japplphysiol.00366.2014.

Поступила 10.02.2016

### Сведения об авторах

**Рипп Татьяна Михайловна**, канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения артериальных гипертензий НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: ripp@cardio-tomsk.ru, rripp@mail.ru.

**Мордовин Виктор Федорович**, докт. мед. наук, профессор, руководитель отделения артериальных гипертензий НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: mordovin@cardio-tomsk.ru.

**Рипп Евгений Германович**, канд. мед. наук, руководитель Центра мед. симуляции, аттестации и сертификации ГБОУ ВПО СибГМУ, главный анестезиолог ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России.

Адрес: 634050, г. Томск, ул. Советская, 20.

E-mail: rripp@mail.ru.

**Реброва Наталья Васильевна**, канд. мед. наук, доцент кафедры терапии ГБОУ ВПО СибГМУ, научный сотрудник отделения артериальных гипертензий НИИ кардиологии.

Адреса: 634050, г. Томск, Московский тракт, 2.

634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: nvr@cardio-tomsk.ru.

**Семке Галина Владимировна**, докт. мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения артериальных гипертензий НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: semke@cardio-tomsk.ru.

**Пекарский Станислав Евгеньевич**, канд. мед. наук, старший научный сотрудник отделения артериальных гипертензий НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: pekarSKI@cardio-tomsk.ru.

**Фальковская Алла Юрьевна**, канд. мед. наук, научный сотрудник отделения артериальных гипертензий НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: alla@cardio-tomsk.ru.

**Ситкова Екатерина Сергеевна**, научный сотрудник отделения артериальных гипертензий НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: ripp@cardio-tomsk.ru или rripp@mail.ru.

**Личикаки Валерия Анатольевна**, научный сотрудник отделения артериальных гипертензий НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: lichikaki@cardio-tomsk.ru.

**Зюбанова Ирина Владимировна**, аспирант отделения артериальных гипертензий НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: ziv@cardio-tomsk.ru.

УДК 616.12-008.331.1:616.379-008.64

## ВНУТРИПОЧЕЧНОЕ СОСУДИСТОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ: СВЯЗЬ С УРОВНЕМ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ВЕЛИЧИНОЙ СКОРОСТИ КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

О.А. Журавлева, И.В. Винницкая, О.А. Кошельская

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт кардиологии", Томск

E-mail: olgash.cardio@mail.ru

## INTRARENAL VASCULAR RESISTANCE IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND DIABETES MELLITUS: RELATION TO THE LEVEL OF ARTERIAL BLOOD PRESSURE AND VALUE OF GLOMERULAR FILTRATION RATE

O.A. Zhuravleva, I.V. Vinnitskaya, O.A. Koshelskaya

Federal State Budgetary Scientific Institution "Research Institute for Cardiology", Tomsk

Цель исследования: изучить взаимосвязи величины внутрипочечного сосудистого сопротивления (ВПС) с клинико-лабораторными параметрами и уровнем артериального давления (АД) в зависимости от величины скорости клубочковой фильтрации (СКФ) у пациентов с артериальной гипертензией (АГ) и сахарным диабетом типа 2 (СД 2). Материал и методы. В исследование были включены 130 больных (40/90 м./ж.; 55,4±7,4 лет) с АГ и СД 2. У

11% пациентов документирована С3 стадия хронической болезни почек (ХБП). Проводили суточное мониторирование АД, ультразвуковое исследование внутрипочечного кровотока, рассчитывали СКФ по формуле MDRD. Результаты. Значения резистивного индекса (РИ) в дуговых внутрипочечных артериях (ВПА) демонстрировали положительную корреляцию с возрастом пациентов, величиной пульсового АД (ПАД) и обратную корреляцию с СКФ и уровнем диастолического АД (ДАД) в дневные и ночные часы ( $p < 0,05$ ). В сравнении с пациентами с нормальной СКФ, пациенты с С3 ХБП были старше и имели большую продолжительность АГ ( $p < 0,05$ ), а существенное возрастание у них значений РИ на всех уровнях кровотока было обусловлено более низкими значениями конечно-диастолической скорости. Выводы. У больных АГ и СД установлена тесная связь между нарушением кровоснабжения почек, СКФ и повышенными значениями среднесуточного ПАД за счет снижения ДАД, что наиболее отчетливо проявлялось у пациентов с С3 ХБП. Характерное для пациентов с С3 ХБП возрастание интрааренальной резистивности на всем протяжении внутрипочечного кровотока обусловлено снижением его диастолической скорости на фоне низкого уровня ДАД.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, сахарный диабет, пульсовое АД, резистивный индекс, скорость клубочковой фильтрации.

**Aim:** The aim of the study was to elucidate relationships of intrarenal vascular resistance (IVR) with clinical-laboratory parameters and arterial blood pressure (ABP) depending on glomerular filtration rate (GFR) in patients with arterial hypertension (AH) and type 2 diabetes mellitus (T2DM). **Materials and Methods:** The study comprised 130 patients (40/90 m/f;  $55.4 \pm 7.4$  years) with AH and T2DM. Stage 3 chronic kidney disease (CKD) was documented in 11% of patients. 24-h ABP monitoring and ultrasound examination of intrarenal blood flow were performed; GFR was calculated by MDRD formula. **Results:** resistive index (RI) values in arciform arteries demonstrated positive correlation with patient age and pulse pressure and negative correlation with GFR and diastolic blood pressure during day and night hours ( $p < 0.05$ ). Compared with patients with normal GFR, patients with stage 3 CKD were older and had longer duration of AH ( $p < 0.05$ ). Significant increase in their RI at all levels of blood flow was caused by lower values of end-diastolic rate. **Conclusions:** In patients with AH and T2DM, the study showed close relationships between abnormal renal circulation, GFR, and increased values of mean 24-h pulse pressure due to decrease in diastolic blood pressure which was the most evident in patients with stage 3 CKD. Characteristic for patients with stage 3 CKD, an increase in intrarenal resistivity along the entire intrarenal circulation was caused by a decrease in its diastolic rate in the presence of low diastolic blood pressure.

**Key words:** hypertension, diabetes mellitus, pulse pressure, resistive index, glomerular filtration rate.

## Введение

Как известно, сердечно-сосудистая патология и ХБП патогенетически тесно взаимосвязаны, а вероятность развития кардиоваскулярных осложнений и нарушения функции почек у больных АГ и СД многократно выше, чем в общей популяции [1–3]. Исследования последнего десятилетия установили возможность снижения СКФ у пациентов с СД 2 в отсутствие альбуминурии, что особенно характерно для пациентов с наличием классических факторов риска атеросклероза [4]. Повышенные значения РИ рассматриваются как один из ранних критериев поражения органов-мишеней при АГ, СД, атеросклерозе [5–9] и один из потенциальных прогностических факторов ухудшения функции почек [6, 7, 9]. Представляет интерес дальнейшее изучение взаимосвязей интрааренальной резистивности с клиническими особенностями заболевания, уровнями АД на разных стадиях сосудистой и почечной патологии у пациентов с АГ и СД 2.

Цель исследования: изучить взаимосвязи величины ВПСС с клинико-лабораторными параметрами и уровнем АД в зависимости от величины СКФ у пациентов с АГ, ассоциированной с СД 2, и наличия у них С3 ХБП.

## Материал и методы

В исследование были включены 130 больных (40 мужчин и 90 женщин) с АГ в сочетании с СД 2 (табл. 1). На регулярной кардиоактивной и сахароснижающей терапии находились 73 пациента. Критериями исключения пациентов из исследования являлись: СД типа 1, острые сосудистые осложнения, менее чем за 1 год до включения в исследование; хронический гломерулонефрит, аномалии развития почек, стенозы общих почечных арте-

рий, СКФ менее 30 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>, тяжелая сопутствующая патология.

Всем пациентам измеряли офисное АД, проводили суточное мониторирование АД, ультразвуковое исследование магистральных почечных и ВПА, определяли уровни гликемии, HbA<sub>1c</sub>, креатинина, показателей липидного спектра и скорости суточной экскреции альбумина, рассчитывали СКФ по формуле MDRD. В группе пациентов с С3 ХБП проводилась объемная сфигмография.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью пакета прикладных программ

Таблица 1

### Клиническая характеристика больных (n=130)

| Показатели                                  | n=130                   |
|---------------------------------------------|-------------------------|
| Пол (м./ж.)                                 | 40 (30,8%) / 90 (69,2%) |
| Средний возраст, лет                        | $55,4 \pm 7,4$          |
| Продолжительность ГБ, лет                   | 10 (5-20)               |
| Продолжительность СД, лет                   | 6,5 (5-12)              |
| Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup>        | $32,0 \pm 4,5$          |
| HbA <sub>1c</sub> , %                       | $8,7 \pm 2,3$           |
| Общий холестерин, ммоль/л                   | $5,8 \pm 1,4$           |
| Офис САД, мм рт. ст.                        | $142,2 \pm 14,3$        |
| Офис ДАД, мм рт. ст.                        | $86,3 \pm 9,7$          |
| Офис ПАД, мм рт. ст.                        | $55,8 \pm 11,3$         |
| СКФ MDRD, мл/мин/1,73 м <sup>2</sup>        | $81,9 \pm 18,7$         |
| Креатинин сыворотки, мкмоль/л               | $78,98 \pm 20,3$        |
| Доля пациентов с С3 ХБП                     | 14 (11%)                |
| Доля пациентов с альбуминурией >30 мг/сутки | 28 (21,5%)              |

Примечание: ГБ – гипертоническая болезнь; СД – сахарный диабет; ИМТ – индекс массы тела; САД – систолическое артериальное давление.

STATISTICA 10.0 (StatSoft Inc., США). Результаты представлены в виде MSD, где М – среднее арифметическое, SD – стандартное отклонение; и в виде (Me, Q1; Q3) – медиана, нижний и верхний квартили. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в исследовании принимался равным 0,05.

## Результаты

При построении скатерплов получены данные о взаимосвязях уровня РИ в дуговых ВПА с возрастом пациентов ( $R_s=0,503$ ,  $p<0,00001$ ), уровнем СКФ ( $R_s=-0,380$ ,  $p<0,00001$ ), показателями суточного ритма АД: величиной ПАД в дневные ( $R_s=0,364$ ,  $p=0,00002$ ) и ночные часы ( $R_s=0,374$ ,  $p=0,00002$ ), ДАД в дневные ( $R_s=-0,419$ ,  $p<0,00001$ ) и ночные часы ( $R_s=-0,350$ ,  $p=0,00006$ ).

В таблице 2 представлено сравнение диабетических пациентов с наличием СЗ ХБП и сохранной функцией почек. Как видно, пациенты с СЗ ХБП были старше и имели большую продолжительность АГ:  $61,0\pm 7,2$  vs  $54,7\pm 7,2$  лет,  $25,5$  (9; 30) vs  $9,5$  (4; 18) лет соответственно ( $p<0,05$ ); тогда как значимых различий по продолжительности СД 2, контролю гликемии и липидов крови обнаружено

не было. В группе пациентов с СЗ ХБП протеинурия выявлялась в 63,5% случаев, тогда как у пациентов с нормальной СКФ – в 16,4% ( $p<0,05$ ). Несмотря на отсутствие различий среднесуточных значений АД, в группе пациентов с СЗ ХБП определялся более низкий уровень ДАД-день ( $p<0,05$ ). У пациентов с СЗ ХБП значения сердечно-сосудистого индекса САВИ составили в среднем  $9,9\pm 1,0$  и  $10,2\pm 1,6$  с правой и левой сторон соответственно, что отражает значительную степень регионарной артериальной ригидности.

Значения РИ у больных с СЗ ХБП были выше, чем у пациентов с СКФ  $\geq 60$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> на всех уровнях ренального кровотока – в магистральных ПА, на уровне сегментарных и дуговых ВПА:  $0,74\pm 0,07$  vs  $0,69\pm 0,06$  ( $p=0,02$ );  $0,71\pm 0,08$  vs  $0,65\pm 0,06$  ( $p=0,0009$ ) и  $0,68\pm 0,08$  vs  $0,62\pm 0,06$  ( $p=0,0006$ ) соответственно. Скоростные характеристики ренального кровотока представлены в таблице 3. Как видно, при наличии СЗ ХБП определялись более высокие значения систоло-диастолического отношения скоростей на всех уровнях кровотока, что было обусловлено более низкими значениями Vmin у этих пациентов.

Таблица 2

### Клиническая характеристика и показатели СМАД у пациентов с АГ и СД 2 с разным уровнем СКФ

| Показатели                           | СКФ $\geq 60$ мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> , n=116 | СКФ $< 60$ мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> , n=14 |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Средний возраст, лет                 | $54,7\pm 7,2$                                    | $61,0\pm 7,2^*$                              |
| Продолжительность ГБ, лет            | 9,5 (4–18)                                       | 25,5 (9–30)*                                 |
| Продолжительность СД, лет            | 5,5 (3–12)                                       | 8,5 (4–12)                                   |
| HbA <sub>1c</sub> , %                | $8,8\pm 2,3$                                     | $8,5\pm 2,6$                                 |
| СКФ MDRD, мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> | $85,9\pm 15,2$                                   | $48,8\pm 11,0^*$                             |
| Креатинин, мкмоль/л                  | $74,2\pm 12,0$                                   | $118,5\pm 30,7^*$                            |
| Альбуминурия, мг/сут                 | 12,5 (5,7–25)                                    | 67,5 (17,8–330,8)*                           |
| САД-день, мм рт. ст.                 | $139,6\pm 13,3$                                  | $135,0\pm 11,1$                              |
| ДАД-день, мм рт. ст.                 | $84,0\pm 8,3$                                    | $78,6\pm 7,6^*$                              |
| ПАД-день, мм рт. ст.                 | $55,9\pm 10,7$                                   | $56,9\pm 8,8$                                |
| САД-ночь, мм рт. ст.                 | $130,4\pm 15,6$                                  | $128,1\pm 10,5$                              |
| ДАД-ночь, мм рт. ст.                 | $74,5\pm 9,3$                                    | $70,3\pm 7,4$                                |
| ПАД-ночь, мм рт. ст.                 | $57,0\pm 11,8$                                   | $58,1\pm 8,6$                                |

Примечание: \* –  $p<0,05$  – достоверность различий при сравнении значений показателя в гр. СКФ  $\geq 60$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> и гр. СКФ  $< 60$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>.

Таблица 3

### Сравнение скоростей почечного кровотока у пациентов с сочетанием АГ и СД 2 при наличии и отсутствии СЗ ХБП

| Показатели          | СКФ $\geq 60$ мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> (n=116) | СЗ ХБП (n=14)    |
|---------------------|--------------------------------------------------|------------------|
| V max, МПА, см/с    | $82,8\pm 24,6$                                   | $74,2\pm 29,3$   |
| V min, МПА, см/с    | $26,6\pm 9,5$                                    | $21,2\pm 11,3^*$ |
| V max / V min, МПА  | $3,25\pm 0,7$                                    | $3,82\pm 1,1^*$  |
| V max, СВПА, см/с   | $46,5\pm 11,5$                                   | $48,6\pm 17,5$   |
| V min, СВПА, см/с   | $16,6\pm 4,8$                                    | $15,0\pm 6,5$    |
| V max / V min, СВПА | $2,88\pm 0,5$                                    | $3,39\pm 0,7^*$  |
| V max, ДВПА, см/с   | $28,5\pm 8,9$                                    | $24,8\pm 10,7$   |
| V min, ДВПА, см/с   | $11,3\pm 3,8$                                    | $8,6\pm 4,2^*$   |
| V max / V min, ДВПА | $2,59\pm 0,5$                                    | $2,96\pm 0,5^*$  |

Примечание: \* –  $p<0,05$  – достоверность различий при сравнении значений показателя в двух группах; г – показатели кровотока в правой почке; МПА – магистральная ПА; СВПА – сегментарная ВПА; ДВПА – дуговая ВПА; V max – максимальная систолическая скорость; V min – конечно-диастолическая скорость.

## Обсуждение

В настоящее время многие аспекты проблемы взаимосвязи сердечно-сосудистой патологии и ХБП подвергаются переосмыслению [1–4]. Так, упразднено значение микроальбуминурии как раннего маркера диабетической нефропатии, и установлено, что первичное снижение СКФ в отсутствие альбуминурии является преобладающим клиническим фенотипом у пациентов СД 2 [4], это может быть связано с прогрессирующим развитием артериосклероза и ростом артериальной ригидности [10, 11]. Вероятно, одной из причин столь значимых изменений в понимании природы диабетической нефропатии является широкое внедрение в клиническую практику назначения препаратов, блокирующих ренин-ангиотензин-альдостероновую систему – при длительном приеме они предупреждают развитие альбуминурии; другой причиной, по всей видимости, является непосредственно более интенсивный контроль АД, показателей липидного и углеводного обменов [4].

Ультразвуковое исследование ренальной гемодинамики с определением интраваскулярной резистивности существенно расширяет возможности изучения макро- и микрососудистого взаимодействия у пациентов с АГ, СД и ХБП [5–10], однако до настоящего времени общепризнанной концепции в отношении оценки повышенного уровня ВПСС и его клинико-прогностической значимости не существует. Так, установлено, что повышенный уровень ВПСС может использоваться в качестве одного из ранних маркеров поражения органов-мишеней для стратификации риска при АГ, СД, атеросклерозе [5–9]. Ранее мы продемонстрировали, что у пациентов с СД рост ВПСС имеет место еще до развития АГ и формирования самых ранних нарушений структуры и функции артерий крупного калибра, опережая развитие МАУ [8]. Вместе с тем, установлено, что более значительное возрастание этого показателя ассоциируется с наличием почечной дисфункции [6, 7, 9]. С этими данными согласуются и полученные нами результаты: значения РИ на уровне сегментарных и дуговых ВПА у пациентов с С3 ХБП были максимально высокими и составили  $0,71 \pm 0,08$  и  $0,68 \pm 0,08$  соответственно. Вместе с тем сообщается, что возрастание уровня РИ более 0,70 в междолевых артериях является единственным независимым фактором, предсказывающим достоверный рост уровня цистатина С в течение следующего года [12].

Уровень РИ в дуговых ВПА в нашей работе был напрямую связан с возрастом пациентов, при этом максимально высокие значения интраваскулярной резистивности имели место у больных с С3 ХБП, которые были старше пациентов с сохранной СКФ:  $61 \pm 7,2$  против  $55,4 \pm 7,4$  лет ( $p < 0,05$ ).

Схожие с нашими данные о взаимосвязях РИ с уровнями ДАД и ПАД были получены в исследованиях N. Bige et al. и T. Kawai et al. [5, 7]. В нашей ранней работе мы показали, что повышение ПАД-ночь наряду с постпрандиальной инсулинемией вносит статистически значимый вклад в возрастание ВПСС у пациентов с сочетанием АГ и СД [13]. Эти наблюдения показывают, что возрастание РИ в большей мере отражает сосудистые последствия АГ, чем сам факт повышения АД, и свидетельствуют о наличии

тесной связи РИ с параметрами артериальной ригидности, т.е. течением артериосклероза. Так, повышение жесткости стенки аорты и крупных артерий сопровождается ростом центрального САД, что приводит к наибольшему увеличению нагрузки высоким АД именно на уровне внутриорганного кровотока, в том числе и почечного [10, 11]. Вследствие этого увеличение ВПСС, по-видимому, может быть связано не только с патологическими процессами в самой почке, но и с ее адаптацией к увеличенному потоку крови, когда повышенная пульсатильность ренального кровотока индуцирует дополнительное повреждение почечных артериол. Диастолическая составляющая центрального АД вследствие роста артериальной ригидности, напротив, падает, что приводит к ограничению почечной перфузии. Следствием этого является снижение конечно-диастолической скорости кровотока в почках, которое, в свою очередь, объясняет более высокие значения систоло-диастолического отношения скоростей и ВПСС в этой когорте больных. Отсутствие корреляции САД с величиной РИ наиболее вероятно связано с тем, что более половины пациентов получали антигипертензивную терапию.

Результатом вышеописанной цепи патофизиологических реакций у пациентов с СД 2 является не только прогрессирование ХБП, но и зачастую более высокие темпы прогрессирования макрососудистой патологии, что объясняет установленный у этой категории пациентов факт более высокой частоты смерти от сердечно-сосудистых заболеваний, чем от прогрессирования ХБП [2]. В будущем необходимо проведение проспективных исследований для дальнейшего понимания механизмов, регулирующих взаимоотношения между крупными артериями и почечным микроциркуляторным руслом.

## Заключение

У больных АГ и СД установлена тесная связь между нарушением кровоснабжения почек, СКФ и повышенными значениями среднесуточного ПАД за счет снижения ДАД, что наиболее отчетливо проявлялось у пациентов с С3 ХБП. Характерное для пациентов с С3 ХБП возрастание интраваскулярной резистивности на всем протяжении внутривисцерального кровотока обусловлено снижением его диастолической скорости на фоне низкого уровня ДАД.

## Литература

1. Ronco C., McCullough P., Anker S. et al. Cardio-renal syndromes: report from the consensus conference of the Acute Dialysis Quality Initiative // *Eur. Heart J.* – 2010. – No. 31. – P. 703–711.
2. Шестакова М.В., Дедов И.И. Сахарный диабет и хроническая болезнь почек. – М.: МИА, 2009. – 482 с.
3. Pugliese G., Solini A., Bonora E. et al. Chronic kidney disease in type 2 diabetes: Lessons from the Renal Insufficiency and Cardiovascular Events (RIACE) Italian Multicentre Study // *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases.* – 2014. – No. 24. – P. 815–822.
4. Halimi J.-M. The emerging concept of chronic kidney disease without clinical proteinuria in diabetic patients // *Diabetes & Metabolism.* – 2012. – No. 38. – P. 291–297.
5. Kawai T., Kamide K., Onishi M. et al. Usefulness of the resistive index in renal Doppler ultrasonography as an indicator of

- vascular damage in patients with risks of atherosclerosis // Nephrol. Dial Transplant. – 2011. – No. 26. – P. 3256–3262.
6. Afsar B., Elsurur R. Comparison of renal resistive index among patients with type 2 diabetes with different levels of creatinine clearance and urinary albumin excretion // Diabetic Medicine. – 2012. – No. 29(8). – P. 1043–1046.
  7. Bige N., Levy P.P., Callard P. et al. Renal arterial resistive index is associated with severe histological changes and poor renal outcome during chronic kidney disease // BMC Nephrol. – 2012. – No. 13. – P. 139.
  8. Кошельская О.А., Журавлёва О.А., Карпов Р.С. Особенности доплерографических показателей внутрипочечного кровотока при сахарном диабете типа 2 и его ассоциации с артериальной гипертензией // Артериальная гипертензия. – 2009. – Т. 16, № 6. – С. 652–659.
  9. Doi Y., Iwashima Y., Yoshihara F. et al. Renal resistive index and cardiovascular and renal outcomes in essential hypertension // Hypertension. – 2012. – No. 60. – P. 770–777.
  10. Calabia J., Torguet P., Garcia I. et al. The Relationship between Renal Resistive Index, Arterial Stiffness, and Atherosclerotic Burden: The Link Between Macrocirculation and Microcirculation // The Journal of Clinical Hypertension. – 2014. – No. 16(3). – P. 186–191.
  11. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В., Виллевалде С.В. и др. Артериальная жесткость и хроническая болезнь почек: причины и последствия // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. – 2014. – № 10(1). – P. 83–91.
  12. Okura T., Jotoku M., Irita J. et al. Association between cystatin C and inflammation in patients with essential hypertension // Clin. Exp. Nephrol. – 2010. – No. 14. – P. 584–588.
  13. Карпов Р.С., Кошельская О.А. Суточный профиль артериального давления у больных с сочетанием артериальной гипертензии и сахарного диабета: связь с нарушением кровоснабжения почек // Тер. архив. – 2007. – № 12. – С. 12–18.

Поступила 10.02.2016

### Сведения об авторах

**Журавлева Ольга Александровна**, канд. мед. наук, научный сотрудник отделения атеросклероза и хронической ишемической болезни сердца НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: olgzh.cardio@mail.ru.

**Винницкая Ирина Владимировна**, научный сотрудник отделения атеросклероза и хронической ишемической болезни сердца НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: irina\_khor@list.ru.

**Кошельская Ольга Анатольевна**, профессор, докт. мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения атеросклероза и хронической ишемической болезни сердца НИИ кардиологии.

Адрес: 634012, г. Томск, ул. Киевская, 111а.

E-mail: koshel@live.ru.

УДК 616.127-005.8

## ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ПРОГНОЗА ПРИ ИНФАРКТЕ МИОКАРДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ШКАЛ ТРЕВОЖНОСТИ И ДЕПРЕССИИ

Н.Б. Лебедева<sup>1,2</sup>, Н.Ю. Ардашова<sup>1</sup>, О.Л. Барбараш<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний", Кемерово

<sup>2</sup>Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кемеровская государственная медицинская академия" Министерства здравоохранения Российской Федерации  
E-mail: lebenb@mail.ru

## GENDER-RELATED DIFFERENCES IN COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF PROGNOSIS OF MYOCARDIAL INFARCTION USING THE ANXIETY AND DEPRESSION SCALES

N.B. Lebedeva<sup>1,2</sup>, N.Y. Ardashova<sup>1</sup>, O.L. Barbarash<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Federal State Budgetary Institution "Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases", Kemerovo

<sup>2</sup>Kemerovo State Medical Academy

Цель исследования: изучить гендерные различия влияния тревожно-депрессивных расстройств на прогноз инфаркта миокарда (ИМ) и выявить комплекс клинико-инструментальных и психофизиологических показателей, определяющих годовой прогноз при ИМ, в зависимости от гендерной принадлежности пациентов. Материал и методы. В исследование включено 346 больных с Q-образующим ИМ, поступивших в стационар в течение суток от его развития и выписанных на амбулаторный этап долечивания. На 5–7-е сутки ИМ проводились: исследование клинического статуса, суточное мониторирование электрокардиограммы (СМ-ЭКГ) с оценкой вариабельно-