

неблагоприятных исходах беременности (3-я и 4-я группы) – 86% и 89% соответственно (табл. 3). Следует отметить существенное превышение доли ложноположительных заключений над ложноотрицательными (более чем в 4 раза), что наиболее оправданно с клинической точки зрения. Самая низкая точность классификации (72%) и неблагоприятное соотношение ложноположительных (19%) и ложноотрицательных (20%) заключений отмечалась во 2-й группе.

Таким образом, проведенные исследования убедительно свидетельствуют о высокой информативности кардиотокографии со спектральным анализом ВСР плода в акушерской практике для оценки степени тяжести страдания плода при беременности, осложненной ФПН. Ее использование наряду с доплерометрией МППК позволяет повысить эффективность пренатального скрининга для выбора рациональной тактики ведения беременности и метода родоразрешения. Проведенный нами сравнительный анализ не только выявил большую диагностическую и прогностическую значимость доплерометрии, но и показал их высоко значимую взаимосвязь с параметрами спектрального анализа ВСР плода. Кардиомониторное наблюдение за плодом позволяет своевременно обнаружить критическое состояние плода на основе специфических показателей анализа ритма методами спектрального анализа. Актуальность полученных результатов становится наиболее очевидной, если учесть тот факт, что традиционные показатели антенатальной КТГ в 30–32 недели гестации имеют значительные ограничения, а диагностическая ценность их остается относительно невысокой.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Климов В. А. Стадии эндотелиальной дисфункции в фетоплацентарном комплексе при осложненном течении беременности // Вопросы акушерства, гинекологии и перинатологии. – 2006. – Т. 7, № 4. – С. 25–28.
2. Орлов В. И., Заманская Т. А., Авруцкая В. В. Пренатальный скрининг // Акушерство. Национальное руководство. Национальный проект «Здоровье». – М., 2007.
3. Радзинский В. Е., Оразмурадов А. А., Галина Т. В. и др. Оптимизация ведения и родоразрешения беременных с задержкой роста плода при использовании современных перинатальных технологий // Вестник РУДН. – 2007. – № 5. – С. 29–39.
4. Медведев М. В. Основы доплерометрии в акушерстве. – М.: Реал Тайм, 2007. – 72 с.
5. Mari G., Abuhamad A., Cosmi E. et al. Middle cerebral artery peak systolic velocity: Technique and variability // J. Ultrasound Med. – 2005. – Vol. 24 (4). – P. 425–430.
6. Абуладзе Г. В., Папаташвили А. М. Спектральные свойства вариабельности частоты сердечного ритма плода. Норма и клиническое применение // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2003. – № 2. – С. 128–137.
7. Рец Ю. В., Ушакова Г. А. Регуляторные и адаптационные процессы в системе «мать–плацента–плод» при плацентарной недостаточности // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2008. – Т. 7, № 3. – С. 16–22.
8. Медведев М. В. Перинатальная эхография. – М.: Реальное время, 2005. – 560 с.
9. Сергиенко А. Б. Цифровая обработка сигналов. – СПб: Питер, 2002. – 608 с.

Поступила 30.08.2010.

Л. Н. ЕЛИСЕЕВА<sup>3</sup>, О. И. ЖДАМАРОВА<sup>3</sup>, М. Ш. ХУАКО<sup>1,2</sup>

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОПЛЕРОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВОТОКА В МАГИСТРАЛЬНЫХ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЯХ И ВЕНАХ ПРИ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНОЙ ТЕРАПИИ ИНГИБИТОРАМИ АПФ И БЕТА-БЛОКАТОРАМИ

<sup>1</sup>Кафедра лучевой диагностики Кубанского государственного медицинского университета,  
Россия, 350000, г. Краснодар, ул. Седина, 4;

<sup>2</sup>МУЗ городская больница № 2 (КМЛДО),

Россия, 350012, г. Краснодар, ул. Красных Партизан, 6/2;

<sup>3</sup>кафедра факультетской терапии Кубанского государственного медицинского университета,  
Россия, 350000, г. Краснодар, ул. Седина, 4. E-mail: Yeliseyev@mail.ru

Изучены доплерографические особенности кровотока по магистральным сосудам почек у 130 больных II ст., 2-й ст. гипертонической болезни (ГБ) на фоне постоянной антигипертензивной терапии (ИАПФ, БАБ, диуретиками в виде моно- и комбинированной терапии). Группу контроля составили 27 больных ГБ I–II стадий, не получавших постоянной антигипертензивной терапии. В отсутствие приема антигипертензивных препаратов у больных ГБ даже на ранних ее стадиях отмечается прогрессивное ухудшение резистивных показателей в почечных артериях. Адекватная антигипертензивная терапия способствует замедлению этого процесса. На фоне терапии ИАПФ в виде монотерапии или комбинации с диуретиками индексы резистентности в магистральном почечном кровотоке были достоверно ниже, чем при лечении БАБ. Допплерографическое исследование как артериального, так и венозного почечного кровотока позволяет оценить динамику изменений на фоне проводимого лечения и оказать помощь в подборе оптимальной схемы антигипертензивной терапии.

*Ключевые слова:* доплерография почечного кровотока, гипертоническая болезнь, антигипертензивная терапия.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF DOPPLER BLOOD FLOW  
IN THE MAIN RENAL ARTERIES AND VEINS UNDER THE INFLUENCE  
OF ANTIHYPERTENSIVE THERAPY WITH ACEI AND  $\beta$ -BLOCKING AGENTS

<sup>1</sup>Department of radiology, Kuban state medical university,  
Russia, 350000, Krasnodar, Sedina str., 4;

<sup>2</sup>City hospital № 2 (KMMDA),

Russia, 350012, Krasnodar, Krasnykh Partizan str., 6/2;

<sup>3</sup>Department of faculty therapy, Kuban state medical university,  
Russia, 350000, Krasnodar, Sedina str., 4. E-mail: Yeliseyeva @ mail. ru

The blood-flow in the main renal arteries and veins has been investigated in 130 chronically treated hypertensive subjects with ACEI,  $\beta$ -blocking agents and diuretics. The data obtained have been compared with those of the group of 27 untreated patients with an arterial hypertension of 1–2 stages. In the absence of the admission of antihypertensive drugs in patients with hypertension even in the early stages the trend towards progressive deterioration in the resistive indices in renal arteries is observed. Adequate antihypertensive therapy helps to slow this process. The resistive indices in renal arteries in chronically treated hypertensive subjects with ACEI as monotherapy or in combination with diuretic were clearly lower than in the treated  $\beta$ -blocking agents. Under the influence of antihypertensive therapy Doppler sonography of the renal arteries and veins makes it possible to assess the dynamics of renal blood-flow change and help in selection of optimal antihypertensive drugs.

**Key words:** arterial hypertension, antihypertensive treatment, renal blood-flow

Артериальную гипертензию относят к основным факторам риска сердечно-сосудистых заболеваний и их неблагоприятных исходов. Повышение артериального давления (АД) оказывает свое отрицательное воздействие прежде всего на сосудистую систему и ткани органов-мишеней: сердце, головной мозг, сетчатку глаза, почки. Одним из осложнений артериальной гипертензии является гипертоническая нефропатия [3].

В отсутствие адекватного лечения у больных гипертонической болезнью (ГБ) развивается поражение почек вплоть до атрофии и развития почечной недостаточности [8]. Динамическое наблюдение за состоянием почечного кровотока при ГБ может оказать несомненную помощь в оптимизации антигипертензивной терапии.

Целью нашего исследования стало изучение доплерографических особенностей кровотока по магистральным сосудам почек у больных гипертонической болезнью на фоне лечения.

#### Материалы и методы исследования

Группу наблюдения составили 130 человек со II стадией, 2-й степенью ГБ (81 мужчина и 49 женщин) в возрасте от 32 до 69 лет (средний возраст 52,5±0,67 года), получающих постоянную антигипертензивную терапию (ингибиторами АПФ (ИАПФ), блокаторами бета-рецепторов (БАБ), диуретиками в виде моно- и комбинированной терапии) с коррекцией АД до целевых значений. Группу контроля составили 27 больных ГБ I–II стадии в возрасте от 25 до 63 лет

Таблица 1

**Допплерографические параметры кровотока  
в магистральных почечных артериях и венах  
при первичном и повторном (через 1,5–2 года) исследованиях у больных ГБ**

		RI	RI	dV <sub>ven</sub> см/с	dV <sub>ven</sub> см/с
		1 иссл.	2 иссл.	1 иссл.	2 иссл.
Контрольная группа, n = 27	ПП	0,607±0,004	0,627±0,004*	17,3±0,49	17,5±0,52
	ЛП	0,619±0,004	0,636±0,004*	21,4±0,44	22,5±0,49
ИАПФ, n =44	ПП	0,63±0,003	0,634±0,003	17,9±0,49	18,3 ±0,46
	ЛП	0,638±0,003	0,651±0,003	19,4±0,51	20,3±0,49
ИАПФ + диуретик, n =34	ПП	0,638±0,004	0,639±0,004	18,82±0,42	18,78±0,51
	ЛП	0,643±0,004	0,648±0,004	19,18±0,45	20,1±0,5
БАБ, n =33	ПП	0,649±0,004	0,652±0,004	16,9±0,59	18,7±0,64
	ЛП	0,66±0,003	0,67±0,004	21,8±0,56	22,4±0,52

**Примечания:** данные приведены в виде M±m;

ПП - правая почка,

ЛП - левая почка;

\* - статистически достоверные различия показателей между 1 и 2 исследованиями (p < 0,05).

(средний возраст  $39,4 \pm 0,53$  года, 19 мужчин и 8 женщин), не получавших постоянной антигипертензивной терапии. Критериями исключения из исследования являлись: симптоматический характер АГ, наличие ассоциированных клинических состояний, нарушения ритма сердца, сахарный диабет, хронические заболевания внутренних органов в стадии декомпенсации или в период обострения, окклюзионные заболевания артерий конечностей, любая урологическая патология, патологическая подвижность почек, плохая визуализация сосудистых ножек почек, добавочные почечные сосуды.

Ультразвуковое исследование почек, почечных артерий и вен проводилось многочастотным датчиком конвексного формата на ультразвуковом сканере «PHILIPS» HD – 11 XE. Первоначально в В-режиме выполняли ультразвуковое сканирование почек для исключения возможных аномалий строения, положения, урологической патологии. Затем в триплексном режиме изучали доплерографические показатели кровотока в магистральных почечных артериях и венах вблизи ворот почки. Оценивались индексы резистентности (RI) в почечных артериях и скорость в почечных венах (ПВ), которая исследовалась при задержке дыхания на неполном выдохе. Регистрировали максимальную ( $V_{ven\ max}$ ), минимальную ( $V_{ven\ min}$ ) венозную скорость и разницу между этими показателями –  $dV_{ven}$  в соответствии с разработанным нами «Способом оценки венозного кровотока по магистральным почечным венам» (патент № 2373856 от 27.11.2009).

В группе наблюдения 44 человека получали постоянную монотерапию ИАПФ; 34 человека – комбинацию ИАПФ и диуретика (индапамида), 33 человека – монотерапию БАБ. Также были проанализированы изменения почечного кровотока при вновь назначенной антигипертензивной терапии ИАПФ (10 больных) и БАБ (9 больных) по сравнению с исходными показателями (не менее 6 месяцев приема препаратов).

### Результаты исследования

В группе контроля за период наблюдения (1,5–2 года) индексы резистентности в почечных артериях выросли на 3% ( $p < 0,005$ ), показатели венозного крово-

тока значимо не изменились. Данные представлены в таблице.

При терапии ИАПФ в виде монотерапии и в виде комбинации с диуретиками за период наблюдения изменения в показателях RI в магистральных почечных артериях и в состоянии венозного оттока из почек были недостоверными. Лишь в 12% случаев отмечен рост показателей RI и  $dV_{ven}$ , во всех случаях имелись признаки исходного нарушения венозного кровотока. При монотерапии ИАПФ средние показатели RI справа увеличились на 0,6%, слева – на 2%; показатели  $dV_{ven}$  увеличились справа на 2,2%, слева – на 4,6%. Также значимо не изменился почечный артериальный и венозный кровотоки при первичном назначении ингибиторов АПФ по сравнению с исходными данными (табл. 2): показатели RI справа + 0,3%; слева + 0,44%;  $dV_{ven}$  справа снизился на 2,7%, слева вырос на 2%. В 60% случаев почечный артериальный и венозный кровотоки практически не изменились, в 20% случаев имелась тенденция к его улучшению, в 20% – к ухудшению (у этих больных имелось исходное нарушение венозного кровотока).

На фоне постоянной терапии БАБ за 1,5–2 года параметры почечного кровотока изменились недостоверно: RI правой почки вырос на 0,5%; левой – на 1,5% (табл. 1). Однако при первичном назначении БАБ по сравнению с исходными параметрами почечного кровотока изменения были достоверными ( $p < 0,005$ ): RI правой почки увеличился на 3,2%, левой – на 3,35%. Также отмечались достоверные изменения венозного оттока из почек:  $dV_{ven}$  справа вырос на 15,66%, слева – на 23,1% (табл. 2).

### Обсуждение

По результатам многих исследований ингибиторы АПФ соединяют в себе преимущества высокой антигипертензивной эффективности и хорошей переносимости с доказанным кардио-, васкуло- и ренопротективным действием. Ингибиторы АПФ уменьшают спазм эфферентных артериол почек, вызванный ангиотензином II, снижают внутри клубочковое давление и защищают почки. При этом улучшаются

Таблица 2

### Допплерографические параметры кровотока в магистральных почечных артериях и венах без лечения и на фоне терапии у больных ГБ

		RI до лечения	RI на фоне лечения	$dV_{ven}$ см/с до лечения	$dV_{ven}$ см/с на фоне лечения
ИАПФ, n = 10	ПП	0,623±0,004	0,625±0,004	18,9±0,54	18,4±0,55
	ЛП	0,631±0,004	0,634±0,004	19,1±0,58	19,5±0,61
БАБ, n = 9	ПП	0,627±0,006	0,647±0,006*	15,9±0,78	18,39±0,82*
	ЛП	0,627±0,006	0,648±0,006*	17,29±0,72	21,29±0,74*

Примечание: данные приведены в виде  $M \pm m$ ;

ПП – правая почка,

ЛП – левая почка;

\* – статистически достоверные различия показателей между исследованиями на фоне лечения и исходными данными ( $p < 0,05$ ).

показатели ренальной гемодинамики, в частности, снижаются индексы резистентности в почечных артериях [1, 2, 4, 10].

По нашим данным, у больных ГБ I–II стадий в отсутствие постоянной антигипертензивной терапии за полтора-два года выявляется достоверное увеличение индексов резистентности в почечных артериях. Напротив, при лечении ингибиторами АПФ в виде монотерапии или в комбинации с диуретиками показатели RI остаются практически неизменными, а в ряде случаев имеется тенденция к их снижению. При этом обращает на себя внимание тот факт, что рост индексов резистентности в ПА отмечался у больных с признаками нарушения венозного оттока из почек. О роли венозного оттока из почек в развитии артериальной гипертензии и ухудшении ренальной функции имеются сообщения в работах ряда авторов. Приводятся данные о том, что повышение давления в почечной вене вызывает снижение кровотока в почечной артерии, снижение клубочковой фильтрации, при этом наблюдаются достоверное повышение уровня сывороточного альдостерона, активности ренина и увеличение экскреции альбумина с мочой. Эти изменения частично или полностью обратимы при нормализации венозного давления [6, 7, 5, 9]. Возможно, меньший ренопротективный эффект препаратов БАБ по сравнению с ингибиторами АПФ связан с их влиянием на венозное русло почек. Это требует дальнейшего изучения.

Таким образом, по результатам исследования в отсутствие приема антигипертензивных препаратов у больных гипертонической болезнью даже на ранних ее стадиях имеется тенденция к прогрессивному ухудшению резистивных показателей в почечных артериях. Адекватная антигипертензивная терапия способствует замедлению этого процесса. На фоне терапии ингибиторами АПФ в виде монотерапии или комбинации с диуретиками индексы резистентности в магистральных почечных артериях были достоверно ниже, чем при лечении БАБ. Допплерографическое исследование как артериального, так и венозного почечного кровотока позволяет оценить динамику изменений на фоне проводимого лечения и оказать помощь в подборе оптимальной схемы антигипертензивной терапии.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Глыбочко П. В., Свистунов А. А., Россоловский А. Н., Березинец О. Л., Захарова Н. Б., Абрамова А. П. Состояние внутривисцеральной гемодинамики и показателей нефрофиброза у больных нефролитиазом на фоне применения ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2010. – Том 6. № 1. – С. 170–173.
2. Карлов Ю. А. Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента в моно- и комбинированной терапии артериальной гипертензии // Русский медицинский журнал. – 2009. – № 18. – С. 1122–1127.
3. Нанчикеева М. Л., Кононович Ю. К., Буланов М. Н., Фомин В. В., Козловская Л. В. Значение ультразвуковой диагностики для оценки поражения органов-мишеней и определения тактики ведения пациентов с эссенциальной артериальной гипертензией. // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2008. – № 3. – С. 74–83.
4. Цветкова О. А., Мустафина М. Х. Органопротективные возможности и безопасность блокаторов рецепторов ангиотензина II // Русский медицинский журнал. – 2009. – № 8. – С. 600–606.
5. Damman K., van Deursen V. M., Navis G., Voors A. A., van Veldhuisen D. J., Hillege H. L. Increased central venous pressure is associated with impaired renal function and mortality in a broad spectrum of patients with cardiovascular disease // J Am Coll Cardiol. – 2009. – № 53. – P. 582–588.
6. Doty J. M., Saggi B. H., Sugerman H. J., Blocher C. R., Pin R., Fakhry I., Gehr T. W., Sica D. A. Effect of increased renal venous pressure on renal function // J Trauma. – 1999. – Dec, № 47 (6). – P. 1000–1003.
7. Hosotani Y., Kiyomoto H., Fujioka H. et al. The nutcracker phenomenon accompanied by renin-dependent hypertension // Am J Med. – 2003. – № 114. – P. 617–618.
8. Marboeuf P., Delsart P., Hurt C., Villers A., Hossein-Foucher C., Beregi J. P., Deklunder G., Noel C., Mounier-Vehier C. Management of renal atrophy in hypertensive patients: experience in Lille // Presse Med. – 2010 – Apr, № 39 (4). – P. 67–76.
9. Mullens W., Abrahams Z., Francis G. S. et al. Importance of venous congestion for worsening of renal function in advanced decompensated heart failure // J Am Coll Cardiol. – 2009. – № 53. – P. 589–596.
10. Otero M. L. Manidipine–delapril combination in the management of hypertension // Vasc. Health Risk Manag. – 2007. – June, № 3 (3). – P. 255–263.

Поступила 10.08.2010

О. В. КОЖЕВНИКОВ, И. С. КОСОВ, А. В. ИВАНОВ, А. В. БОЛОТОВ

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПЛОСКОВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СТОП У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

ФГУ «ЦИТО им. Н. Н. Приорова»,  
Россия, 125299, г. Москва, ул. Приорова, 10. E-mail: 10otdcito@mail.ru

Проведено комплексное лечение 72 детей с плосквальгусной деформацией стоп, включавшее хирургическую коррекцию в сочетании с функциональным биоуправлением в послеоперационном периоде. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости использования комплексного подхода к лечению плосквальгусной деформации стоп с целью формирования адекватного навыка ходьбы в послеоперационном периоде.

Ключевые слова: дети, стопа, плосквальгусная деформация, лечение.