

© Н.А.Коньшко, Т.Е.Морозова, 2015
УДК [313.053-036.865+613.693]-08.847

Н.А. Коньшко¹, Т.Е. Морозова²

РЕЗУЛЬТАТЫ СОНОГРАФИИ ПОЧЕК У БЕРЕМЕННЫХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

¹Смоленская государственная медицинская академия, Россия, ²кафедра клинической фармакологии и фармакотерапии Института профессионального образования Первого московского государственного медицинского университета, Россия

N.A. Konyshko¹, T.E. Morozova²

SONOGRAPHY DATA IN PREGNANT WOMEN WITH ARTERIAL HYPERTENSION

¹State Education Institution of Higher Professional Training Smolensk State Medical Academy, Faculty Therapy Chair, ²State Education Institution of Higher Professional Training First Sechenov Moscow State Medical University, Clinical pharmacology and Pharmacotherapy Chair, Russia

РЕФЕРАТ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ – определить структурные особенности почек у беременных женщин с соматическими заболеваниями и без них. **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Проведено комплексное клиническое обследование 401 амбулаторной и стационарной пациентки женского пола в возрасте от 18 до 46 лет с соматической патологией в период беременности: 1-я группа – с гестационной артериальной гипертензией, 2-я группа – с эссенциальной артериальной гипертензией. Группу контроля составили 152 беременные. Все пациентки были обследованы стационарно и амбулаторно в соответствии с отраслевыми стандартами. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Длина и толщина почек оставалась наиболее неизменными параметрами в основных группах на протяжении гестации и после неё ($p > 0,05$). Объём почек в сравнении с контролем увеличивался ко II триместру беременности: в 1-й группе за счёт ширины левой, во 2-й группе за счёт ширины правой почки. Дилатация лоханки правой почки была более выражена во 2-й группе с хронической артериальной гипертензией. Диаметр чашечек был достоверно увеличен в группе беременных с артериальной гипертензией в сравнении с контролем и аналогичными параметрами 2-й группы. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Функциональные и структурные изменения почек, выявленные при ультразвуковой биометрии, и антропометрические параметры статистически значимо взаимосвязаны между собой и отражают ремоделирование почек в процессе гестации у здоровых беременных женщин, при гестационной и хронической артериальной гипертензии.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование почек, артериальная гипертензия, беременные женщины, ремоделирование.

ABSTRACT

THE AIM – to identify the sonography picture features in pregnant women with somatic pathology and without it. **PATIENTS AND METHODS.** 401 complex clinical examination of pregnant women aged from 18 to 46 years with somatic pathology were performed: group 1 with gestational hypertension, group 2 with essential arterial hypertension. The control group consisted of 152 pregnant women. All patients were examined inpatiently and outpatiently according to diagnostic standards. **RESULTS.** The length and thickness of kidneys remained the most constant parameters in main groups during gestation and after it ($p > 0.05$). The volume of kidney in comparison of control group increased up to second trimester of pregnancy: in 1 group at the expense of left kidney width, in 2 group at the expense of right kidney. Dilation of right kidney pelvis was more significant in 2 group with chronic arterial hypertension. Diameter of the cups was significantly increased in comparison with the control and with the same parameters in group 2. **CONCLUSION.** Changes of the kidneys detected by ultrasonic biometrics, and anthropometric parameters are statistically significantly interrelated and reflect the kidneys remodeling during gestation stages in both pregnancy women with gestation and chronic arterial hypertension.

Key words: ultrasound study of kidneys, arterial hypertension, pregnant women.

ВВЕДЕНИЕ

Высокий уровень распространенности заболеваний мочевыделительной системы различной этиологии в структуре соматической патологии беременных сопровождается увеличением частоты осложнений, инвалидизации и смерти матерей и их

Коньшко Н.А. 214004, Г.Смоленск, ул. Николаева, д. 19, кв. 68. Смоленская государственная медицинская академия кафедры факультетской терапии. Тел.: (903) 893 6058, (951) 694-6064, E-mail: nkonyshko@yandex.ru

потомства. Поэтому проблема поиска ранних маркеров поражения почек остаётся актуальной. Для оценки функционального состояния почек принято оценивать величину скорости клубочковой фильтрации (СКФ), микроальбуминурии, эффективного почечного плазмотока, эффективного почечного кровотока, фильтрационной фракции, активности ренина плазмы, концентрации альдостерона плазмы и суточной экскреции альдостерона с мочой,

концентрации мочевой кислоты и электролитов в сыворотке крови, суточной протеинурии. Однако эти исследования требуют забора крови либо сбора суточной мочи, что не всегда удобно для беременных. В меньшей степени в научной литературе анализируются параметры структурных изменений почек у женщин репродуктивного возраста при соматической патологии [1–6]. Выводы исследователей основаны, как правило, на результатах патоморфологического анализа. Однако в клинической практике важны безопасные, доступные и достаточно репрезентативные методы оценки структуры почек, мониторинга процесса гестации или развития болезни, эффективности применяемой терапии. Ультразвуковой метод исследования почек соответствует всем указанным требованиям: он технически прост и доступен, недорог, не связан с рентгеновским и ионизирующим излучением, достаточно эффективен для диагностики заболеваний мочевыделительной системы. Несмотря на многообразие публикаций по ультразвуковой диагностике заболеваний почек, отсутствуют конкретные биометрические критерии почек у беременных женщин с соматической патологией и без неё [1, 4]. В научной литературе недостаточно данных о ремоделировании почек в период беременности при наличии артериальной гипертензии. Таким образом, ультразвуковая семиотика почек у беременных женщин, поиск биометрических критериев нормы и нефропатии при различных заболеваниях, особенно в ранней стадии, являются актуальными.

Цель работы – определить биометрические параметры ремоделирования почек у беременных женщин с гестационной и хронической артериальной гипертензией.

Задачи исследования:

1. Оценить структурные ультразвуковые особенности почек у соматически здоровых женщин в период гестации.
2. Выявить ультразвуковые предикторы ремоделирования почек при гестационной и хронической артериальной гипертензии у беременных женщин.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводились на базе родильного отделения ОГБУЗ «Клиническая больница №1», ОАО Медицинский центр «Гинейя» (г. Смоленск) в 2007–2014 годах. Проведено комплексное клиническое обследование 401 амбулаторной и стационарной пациентки женского пола в возрасте от 16 до 45 лет (средний возраст $27,9 \pm 4,7$ года, М 28, Мо 25) с соматической патологией в период беременности: группа 1 (n=183) – с гестационной артериальной

гипертензией (длительность заболевания $8,8 \pm 4,0$ нед, среднесуточное систолическое АД при поступлении – $150,2 \pm 4,8$ мм рт. ст., диастолическое АД – $93,1 \pm 6$ мм рт. ст.), группа 2 (n=66) – с хронической артериальной гипертензией (длительность заболевания – $12 \pm 4,0$ года, среднесуточное систолическое АД при поступлении – $163,3 \pm 10,5$ мм рт. ст., диастолическое АД – $104,5 \pm 6,4$ мм рт. ст.). Контрольную группу составили 152 беременных женщины в аналогичном возрастном диапазоне без клиники соматической патологии и указаний на нее в анамнезе.

Критериями включения в основную группу являлись подтвержденное информированное согласие на участие в исследовании, наличие указанной патологии в период гестации и живого плода.

Критериями исключения из данного исследования были: анамнестические данные, подтверждающие вторичную (симптоматическую) артериальную гипертензию, пороки сердца, сахарный диабет, цереброваскулярные и онкологические заболевания, диагностированные специалистами на догоспитальном этапе.

Всем пациенткам было проведено обследование и лечение в условиях стационара и амбулаторно согласно отраслевым стандартам объемов обследования и лечения в терапии, кардиологии, акушерстве, гинекологии и перинатологии, Национальным рекомендациям по диагностике и лечению артериальной гипертензии у беременных 2010–2013 года (ВНОК, Российское медицинское общество по артериальной гипертензии) [7].

Антропометрические измерения: индекс массы тела (индекс Кетле) рассчитывали по формуле $ИМТ = \text{масса тела} / \text{рост}^2$, кг/м²; площадь поверхности тела рассчитывали по формуле Мостеллера [Mosteller, 1987]: $S(\text{м}^2) = \sqrt{(\text{масса тела, кг} \times \text{рост, см} : 3600)}$ [8].

Всем пациенткам было проведено ультразвуковое исследование почек в В-режиме конвексным датчиком 3,5 МГц по стандартной методике [9]. Исследование проводилось натошак, мочевой пузырь исследуемых пациентов был пуст, проводили эховизуализацию почек с переднебоковой поверхности живота и поверхности спины.

При биометрии почек в стандартизированной плоскости сечения почки, получаемой при локации из кособоковой поверхности определяли следующие линейные размеры почек: продольный размер во фронтальной проекции (L), толщину (Т) и ширину (Н) правой (R) и левой (L) почек в плоскости поперечной продольной оси, на уровне ворот органа. Кроме того, определяли толщину паренхимы,

коркового слоя почек, диаметр чашечек и лоханки. Вычисляли: объем почек $V, \text{см}^3 = 0,53 \times L \times H \times T$; индекс формы почек $J=L/(H+T)$, где L, H, T – длина, ширина, толщина почки, 0,53 – коэффициент. Устанавливали различные соотношения почечных параметров между собой и по отношению к антропометрическим параметрам.

По поводу артериальной гипертензии беременные получали стандартную терапию бета-блокаторами, препаратами центрального нейротропного действия, антагонистами кальция, миотропными спазмолитиками, магния сульфатом.

Все определяемые показатели заносили в базу данных с использованием прикладных программ Microsoft Excel из пакета Microsoft Office XP 2003. Статистический анализ материала проводили с использованием пакета прикладных программ «Statistica» (версия 6.0). Нормальность распределения данных проверялась дескриптивными методами (на основе показателей эксцесса и асимметрии), визуализацией (с построением гистограммы и наложением кривой нормального распределения) и оценкой критерия согласия распределений Шапиро–Уилкса. Значения большинства изучаемых пере-

менных не имели нормального распределения, при их анализе были использованы непараметрические критерии. Определение статистической значимости различий непрерывных величин проводилось с использованием непараметрического U-критерия Манна–Уитни (различие медиан выборок). Для оценки межгрупповых различий изучавшихся показателей применялся однофакторный дисперсионный анализ. При сравнении дискретных переменных (качественных признаков) использовался критерий χ^2 Пирсона. Для определения интенсивности линейной взаимосвязи каждой конкретной независимой и зависимой переменных, с учетом влияния других переменных, построения моделей прогнозирования независимых переменных с учетом изменения зависимых применялся метод пошаговой множественной линейной регрессии. Достоверность уравнений регрессии оценивалась по значимости критерия Фишера. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Эхографическая картина почек у беременных с гестационной, хронической артериальной гипертензией и в контрольной группе по большинству показателей соответствовала норме: почки были бобовидной формы; имели четкие, ровные контуры, эхогенность кортикального слоя была нормальной. Результаты ультразвуковой биометрии почек в исследуемых группах представлены в табл. 1.

Длина и толщина почек оставались наиболее неизменными параметрами в основных группах на

Таблица 2

Соотношения ультразвуковых линейных параметров биометрии почек и антропометрических данных обследуемых

Параметры	Группа 1, n=183 (X±σ)	Группа 2, n=66 (X±σ)	Контроль, n=152 (X±σ)
КА	1,08±0,06	1,17±0,08**^	1,08±0,05
HR/TR	1,05±0,04	1,07±0,03**^	1,05±0,03
HL/TL	1,05±0,04	1,06±0,03**^	1,04±0,04
VR/S	61,03±7,57	59,14±6,67*	62,93±7,54
VR/M	1,5±0,24*	1,39±0,21**^	1,63±0,23
VR/h	0,69±0,09	0,71±0,09*	0,68±0,08
VR/ИМТ	4,07±0,64*	3,86±0,71**^	4,46±0,65
VL/S	56,43±0,24*	51,06±0,21**^	58,39±5,84
VL/M	1,39±0,22*	1,2±0,21**^	1,52±0,2
VL/h	0,64±0,07	0,61±0,08*	0,63±0,06
VL/ИМТ	3,77±0,58*	3,34±0,68**^	4,14±0,56
DCR/VR	0,09±0,001	0,009±0,01**^	0,01±0,002
DCL/VL	0,09±0,001*	0,009±0,01*	0,01±0,001
DLR/VR	0,02±0,002*	0,02±0,002*	0,02±0,002
DLL/VL	0,02±0,002*	0,03±0,003**^	0,02±0,002

Примечание. Здесь и далее: LR – длина правой почки; HR – ширина правой почки; TR – толщина правой почки; VR – объем правой почки; JR – индекс формы правой почки; S – площадь поверхности тела; M – масса тела; LL – длина левой почки; HL – ширина левой почки; TL – толщина левой почки; VL – объем левой почки; JL – индекс формы левой почки; DC – средний диаметр чашечек, DL – диаметр лоханки R правой и L левой почек. * Статистически значимые различия с контрольной группой, $p < 0,05$; ^ Статистически значимые различия между основными группами, $p < 0,05$.

протяжении гестации и после неё ($p > 0,05$). Объём почек за счёт ширины правой в группе 2 и за счёт ширины левой в группе пациенток с гестационной артериальной гипертензией, диаметр лоханок в обеих группах увеличивались ко II триместру беременности в сравнении с контролем. Дилатация лоханки правой почки была более выражена в группе с хронической артериальной гипертензией. Диаметр чашечек был достоверно увеличен в группе беременных с артериальной гипертензией в сравнении с контролем и аналогичными параметрами 1-й группы. Следует отметить, что, по нашим данным, диаметр чашечек во II триместре выходит за пределы нормальных значений в группе здоровых беременных женщин, превышая верхнюю установленную границу нормы не более чем в 1,6 раза. Индекс формы почек (J) уменьшался в обеих основных группах, наблюдалась сферизация

почек, более выраженная в группе беременных с хронической артериальной гипертензией.

В табл. 2 представлены соотношения ультразвуковых линейных параметров биометрии почек и антропометрических данных обследуемых.

При анализе представленных в табл. 2 данных обращало на себя внимание то, что наибольшие значения коэффициента асимметрии наблюдались в группе с хронической артериальной гипертензией, и они статистически значимо отличались от одноимённого параметра группы 1 ($p=0,000006$) и контрольной группы ($p=0,00001$). Отношение ширины к толщине (Н/Т) правой и левой почек статистически значимо отличались в группе 2 от группы 1 ($p=0,04$; $p=0,03$) и от контроля ($p=0,007$, $p=0,001$). Значения, отражающие отношение объёма почек к площади поверхности тела, массе тела и индексу массы тела (V/S, V/M, V/ИМТ) были статистически значимо

Таблица 3

Биометрические показатели почек в зависимости от типа и степени гестационной артериальной гипертензии у пациенток 1-й группы

Параметры	САГ I (n=29)	СДАГ I (n=88)	САГ II (n=11)	СДАГ II (n=55)
LR	10,57±0,13	10,52±0,21	10,52±0,18 [^]	10,5±0,27*
HR	4,54±0,31	4,65±0,36	4,54±0,25	4,68±0,29
TR	4,33±0,24	4,39±0,25	4,32±0,24	4,48±0,31*
VR	110,85±13,54	114,5±15,01	109,87±13,7	117,53±15,41*
S	1,86±0,11	1,86±0,15	1,89±0,15	1,99±0,15*
JR	1,2±0,08	1,17±0,07	1,19±0,05	1,15±0,07
DC R	1,08±0,06	1,07±0,09	1,04±0,06	0,96±0,15*
DL R	2,46±0,25	2,62±0,34	2,57±0,28 [^]	2,78±0,28*
LL	10,33±0,17	10,24±0,22	10,2±0,22 [^]	10,02±0,33
HL	4,44±0,25	4,51±0,26	4,44±0,25	4,54±0,26
TL	4,28±0,17	4,33±0,19	4,23±0,13	4,30±0,29
VL	104,31±9,56	106,33±10,27	101,96±9,14	104,79±14,03
JL	1,19±0,06	1,16±0,06	1,18±0,05	1,14±0,06*
DC L	0,98±0,08	0,96±0,1	0,91±0,08 [^]	0,91±0,13*
DL L	2,29±0,26	2,42±0,34	2,42±0,27 [^]	2,61±0,33*
KA	1,06±0,05	1,07±0,06	1,08±0,08 [^]	1,13±0,06*
HR/TR	1,05±0,03	1,06±0,03	1,05±0,026	1,05±0,04
HL/TL	1,04±0,04	1,04±0,04	1,05±0,04	1,06±0,04
VR/S	59,87±7,08	61,92±7,74	58,48±8,3	59,55±7,84
VR/M	1,49±0,19	1,54±0,24	1,43±0,25 [^]	1,38±0,24*
VR/h	0,67±0,09	0,7±0,09	0,67±0,08	0,72±0,09
VR/ИМТ	4,1±0,5	4,16±0,65	3,85±0,71 [^]	3,67±0,61*
VL/S	56,43±5,25	57,62±6,14	54,14±5,55 [^]	53,19±8,4*
VL/M	1,41±0,18	1,44±0,22	1,32±0,17 [^]	1,23±0,25*
VL/h	0,63±0,06	0,65±0,065	0,62±0,054	0,64±0,08
VL/ИМТ	3,87±0,48	3,87±0,57	3,57±0,71 [^]	3,28±0,65*
DCR/VR	0,099±0,001	0,0094±0,0012	0,0097±0,001	0,0081±0,0007*
DCL/VL	0,0095±0,001	0,0091±0,001	0,0091±0,001 [^]	0,0087±0,0008
DLR/VR	0,022±0,002	0,023±0,002	0,024±0,003 [^]	0,024±0,002
DLL/VL	0,022±0,001	0,023±0,002	0,024±0,003 [^]	0,025±0,003

Примечание. Здесь и далее: САГ – систолическая артериальная гипертензия, СДАГ – систолидиастолическая артериальная гипертензия, I – первая степень артериальной гипертензии, II – вторая степень артериальной гипертензии. * Статистически значимые различия между группами СДАГ I и СДАГ II, $p < 0,05$; [^] Статистически значимые различия между группами САГ I и САГ II, $p < 0,05$.

Таблица 4

**Биометрические показатели почек
в зависимости от степени АГ у пациенток
2-й группы**

Показатель	САГ II (n=4)	СДАГ II (n=62)
LR	10,22±0,28	10,62±0,37 [^]
HR	4,35±0,05	4,66±0,29 [^]
TR	4,11±0,1	4,38±0,25 [^]
VR	96,84±6,0	115,64±15,48 [^]
S	2,01±0,34	2,02±0,18
JR	1,21±0,01	1,18±0,05
DC R	0,93±0,03	0,98±0,14
DL R	2,7±0,1	2,74±0,26
LL	9,7±0,7	9,91±0,45
HL	4,1±0,02	4,47±0,27 [^]
TL	4,04±0,06	4,17±0,22
VL	85,61±11,57	98,54±13,74 [^]
JL	1,19±0,05	1,15±0,05 [^]
DC L	0,83±0,07	0,86±0,14
DL L	2,4±0,2	2,47±0,24
KA	1,14±0,08	1,18±0,09 [^]
HR/TR	1,06±0,01	1,07±0,03
HL/TL	1,01±0,03	1,07±0,03 [^]
VR/S	49,08±5,33	57,18±5,09 [^]
VR/M	1,13±0,25	1,32±0,15 [^]
VR/h	0,60±0,004	0,69±0,08 [^]
VR/ИМТ	2,86±0,32	3,62±0,49 [^]
VL/S	42,85±1,51	48,79±4,84 [^]
VL/M	0,98±0,15	1,12±0,15 [^]
VL/h	0,53±0,04	0,59±0,07 [^]
VL/ИМТ	2,5±0,1	3,09±0,46 [^]
DCR/VR	0,0096±0,0009	0,0085±0,0008 [^]
DCL/VL	0,0097±0,0005	0,0088±0,001 [^]
DLR/VR	0,028±0,001	0,024±0,002
DLL/VL	0,028±0,001	0,024±0,002

[^] Статистически значимые различия между группами САГ II и СДАГ II, p<0,05.

меньше в группе наблюдаемых с хронической артериальной гипертензией за счёт некоторого увеличения массы тела. Отношение объёма правой почки к росту (V/H) увеличивалось, а левой – не изменялось в сравнении с контрольной группой. Обнаружена дилатация чашечек и лоханок относительно объёма почек в обеих группах, наблюдаемых в сравнении с контролем и между собой. Дилатация чашечек и лоханок относительно объёма почек (DC/V, DL/V) была наиболее выражена в группе пациенток с артериальной гипертензией.

Далее представлены показатели ультразвуковой биометрии почек в зависимости от степени артериальной гипертензии у пациенток 1-й группы (табл. 3) и 2-й группы (табл. 4).

Представленные данные наглядно показывают преобладание сочетанной систолодиастолической артериальной гипертензии II степени (60,6%) во

2-й группе беременных. Наибольшее количество беременных 1-й группы имели систолодиастолическую гипертензию I степени (48,09%). Наименее распространённым типом оказалась систолическая гипертензия II степени: в 1-й группе – 6,01%; во 2-й группе – 6,1%. Отмечалось статистически значимое увеличение объёма правой почки, индекса формы левой почки, диаметра чашечек и лоханки, коэффициента асимметрии, отношения диаметра чашечки к объёму правой почки с увеличением степени гестационной артериальной гипертензии. Показано достоверное увеличение объёма обеих почек и коэффициента асимметрии по мере увеличения степени хронической артериальной гипертензии. Пациенток с хронической артериальной гипертензией подгруппы с систолической и систолодиастолической гипертензией отличало увеличение объёма почек за счёт всех линейных размеров, уменьшение отношения объёма почек к антропометрическим параметрам (V/S, V/M, V/ИМТ), меньший диаметр чашечек и лоханки, большие значения индекса формы. У пациенток с систолодиастолической хронической артериальной гипертензией II степени более выражена асимметрия (KA=1,18), уплощение левой почки (HL/TL=1,07), уменьшены соотношения диаметров чашечек и лоханок к объёму почек (DC/V, DL/V).

ОБСУЖДЕНИЕ

Ультразвуковое исследование – достаточно информативный, относительно недорогой, практически безопасный для персонала и беременных женщин метод исследования при большинстве патологических состояний различных органов. Нами выявлена асимметрия почек за счёт увеличения правой почки как у пациенток с артериальной гипертензией, так и без нее. Вместе с тем, можно говорить о прогрессирующем по мере нарастания степени тяжести гестационной артериальной гипертензии увеличении объёма преимущественно правой почки, а соответственно, и коэффициента асимметрии, диаметра лоханок, уменьшении индекса формы почек (увеличении сферизации) и уменьшении значений соотношений объём почек/индекс массы тела и диаметр лоханки/ объём почек. Полученные нами результаты исследования согласуются с данными литературы. Одной из основных причин увеличения объёма правой почки в период беременности является отклонение растущей матки, в силу анатомических причин, преимущественно вправо. Давление, которое она оказывает на правый мочеточник, может обуславливать повышение давления в полостной системе

почки. Это приводит к отеку интерстиция, что в какой-то мере сдерживает расширение полостной системы почки. В свою очередь, отек интерстиция ассоциируется с нарушением внутривисцеральной гемодинамики [10], вследствие чего активизируется ренин-ангиотензин-альдостероновая система и повышается АД [11, 12]. Причины выявленных нами изменений симметричности и сферичности почек в зависимости от длительности и степени артериальной гипертензии нуждаются в дальнейшем уточнении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ультразвуковые параметры почек удобно использовать в динамике в качестве биометрических маркеров ремоделирования – структурных изменений почек. Это позволяет в процессе развития беременности, в особенности во II и III триместре выявлять увеличение объема почек, уменьшение индекса формы и дилатацию чашечно-лоханочной системы. Изменения ультразвуковых параметров имеют сходные тенденции при гестационной и эссенциальной артериальной гипертензии, что, вероятно, объясняется действием одних и тех же патогенетических механизмов. Учитывая вариабельность нормативов для основных биометрических параметров, следует уделять больше внимания величине различных индексов, в частности – индексу формы. Выявленные при двух исследуемых типах артериальной гипертензии различия требуют проведения дополнительных исследований.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Abramson B.L., Melvin R.G. Cardiovascular risk in women: focus on hypertension. *Can. J. Cardiol.* 2014; 30(5): 553-559.
2. Itoh H. Programs for continuing medical education: B session; 6. Metabolic syndrome and chronic kidney disease. *Nihon Naika Gakkai Zasshi.* 2014; 103(3): 710-716.
3. Konta T. Renal disease-related clinical examination in a cohort study. *Rinsho Byori.* 2014; 62(2): 190-196.
4. Mimura I., Nangaku M. Epigenetics in kidney diseases. *Rinsho Byori.* 2014; 62(2): 180-189.
5. Смирнов А.В., Каюков И.Г., Добронравов В.А., Румянцев А.Ш. Острое повреждение почек: концептуальные проблемы. *Нефрология.* 2014; Т. 18; № 2: С. 8-24. Smirnov, A. C., Kayukov, I., Dobronravov S. A., Rummyantsev A. W. Acute kidney injury: a conceptual problems. *Nephrology.* 2014; Т. 18; No. 2: S. 8-24.
6. Смирнов А.В., Каюков И.Г., Дегтерева О.А., Добронравов В.А. Проблемы диагностики и стратификации тяжести острого повреждения почек. *Нефрология.* 2009; Т. 13. № 3: С. 9-18. Smirnov, A. C., Kayukov, I., Degterev O. A., Dobronravov S. A. the Problems of diagnosis and stratification of severity of acute kidney injury. *Nephrology.* 2009; Т. 13. No. 3: 9-18.
7. Российские рекомендации по диагностике и лечению сердечно-сосудистых заболеваний при беременности 2013 г. // Российский кардиологический журнал. -2013. -4(102). -Пр. 1.- 40 с. Russian recommendations of diagnosis and treatment of cardiovascular diseases during pregnancy// *European Heart Journal.* 2013; 4: 40 p.
8. Mosteller RD. Simplified Calculation of Body Surface Area. *N. Engl. J. Med.* 1987; 317(17): 1098.
9. Митьков В.В. Практическое руководство по ультразвуковой диагностике: М. 2011;720 с. Mitkov V.V. Practical guide to ultrasound diagnostics: М. 2011;720 p.
10. Верзакова И.В., Сетоян М.А. Дуплексное сканирование почек у здоровых беременных. *Медицинский вестник Башкортостана.* 2008; 5: 54-57. Verzakova I. V., Setoyan M. A. Duplex scan of the kidneys in healthy pregnant. *Medical journal of Bashkortostan.* 2008; 5: 54-57.
11. Магомедова Г.А. Гемостаз и почечная гемодинамика у беременных с гестозом. *Вестник новых медицинских технологий.* 2010; 4: 73-75. Magomedova G.A. Hemostasis and renal hemodynamics in beremennyh with preeclampsia. *Bulletin of new medical technologies.* 2010; 4: 73-75.
12. Hussein W., Lafayette R.A. Renal function in normal and disordered pregnancy. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2014 ;23(1):46-53.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию: 26.05.2014 г.
Принята в печать: 02.12.2014 г.