

© С.С.Нагайцева, М.Ю.Швецов, Ю.Д.Шалягин, Н.Л.Пягай, Е.С.Иванова, Е.М.Шилов, 2013
УДК 616.61-036.12-08:616.633.962.3

*С.С. Нагайцева¹, М.Ю. Швецов¹, Ю.Д. Шалягин², Н.Л. Пягай²,
Е.С. Иванова², Е.М. Шилов¹*

ФАКТОРЫ РИСКА ПОВЫШЕНИЯ АЛЬБУМИНУРИИ КАК РАННЕГО МАРКЕРА ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ

*S.S. Nagaytseva, M.Yu. Shvetsov, Yu.D. Shalyagin, N.L. Pyagay,
E.S. Ivanova, E.M. Shilov*

ASSESSMENT OF ALBUMINURIA AND CHRONIC KIDNEY DISEASE RISK FACTORS IN DIFFERENT GENDER GROUPS

¹Кафедра нефрологии и гемодиализа факультета послевузовского профессионального образования врачей Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова; ²Филиал по медицинской профилактике Московской области «Клинический центр восстановительной медицины и реабилитации», Россия

РЕФЕРАТ

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: оценка уровня альбуминурии в разных возрастных группах у жителей Московской области, обращающихся в Центры здоровья, а также уточнение ее связи с различными факторами риска ХБП. **ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ.** Было проведено обследование 1623 человек: 390 (24%) мужчин, 1233 (76%) женщины в возрасте 18–85 лет. Все обследованные были разделены на две группы: 1-я группа – лица более молодого возраста – < 50 лет для мужчин и < 55 лет для женщин; 2-я группа – лица более старшего возраста – > 50 лет для мужчин и > 55 лет для женщин. У всех обследуемых оценивали альбуминурию (АУ) с помощью тест-полосок. Для оценки факторов риска ХБП была разработана анкета, отражающая пол, возраст, антропометрические данные пациентов, наличие сопутствующих заболеваний, приверженность здоровому образу жизни, курение. **РЕЗУЛЬТАТЫ.** Частота АУ > 30 мг/л среди лиц более старшего возраста составила 48%, частота АУ > 30 мг/л среди лиц более молодого возраста – 39%, $p < 0,001$. Для лиц более молодого возраста были характерны жалобы на отеки, одышку, сердцебиение, жажду, а также указание на наличие протеинурии в анамнезе, изменение в почках по данным УЗ-исследования в анамнезе, наличие ожирения, курение, низкая физическая активность. У лиц старшего возраста – боли в мышцах ног и никтурия. Наличие сахарного диабета, артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии, отягощенной наследственности по СД, АГ и ХБП, а также частый прием анальгетиков достоверно были связаны с высоким уровнем АУ как в более молодой, так и в более старшей возрастной группе. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** Высокая АУ у обследованных более старшего возраста встречалась чаще. Разные возрастные категории характеризуются особенностями картины факторов риска высокой АУ, которые следует учитывать при проведении скрининга.

Ключевые слова: хроническая болезнь почек (ХБП), альбуминурия, артериальная гипертензия, сахарный диабет, ожирение.

ABSTRACT

THE AIM of the study was to reveal chronic kidney disease (CKD) risk factors and degree of albuminuria (AU) in different age groups applying to Health Centers in the Moscow Region of Russia and also improvement of its association with different CKD risk factors. **METHODS.** 1623 subjects (390 (24%) men and 1233 (76%) women, age 18-85 years) were studied. The participants were divided into two age groups: younger participants (age <50 in men and <55 in women) and elderly participants (age >50 in men and >55 in women). AU was evaluated by dipstick test in casual urine samples. We developed questionnaire collecting information about health complaints, lifestyle, medical and family history. **RESULTS.** In elderly participants (age >50 in men and >55 in women) AU>30 mg/L was found in 48%, and in younger participants in 39%, $p < 0,001$. In younger participants AU>30 mg/L was significantly associated with edema (66,7%), dyspnea (63,2%), palpitation (56,4%), chest pain (83,3%), thirst (73,7%), history of proteinuria (67,5%), history of ultrasound CKD signs (47,4%), obesity (56,2%), smoking (46,4%), low physical activity (34,0%). History of hyperglycemia and diabetes, history of hypertension, hyperlipidemia, family history of CKD, family history of diabetes was associated with high level of AU in both age groups. **CONCLUSION.** Our data reflect high prevalence of AU>30 mg/L in elderly population. Different age groups are characterized by features of high AU risk factors, which should be taken into the national screening program.

Key words: chronic kidney disease (CKD), albuminuria, hypertension, diabetes mellitus, obesity.

Нагайцева С.С. 119435, Москва, ул. Россолимо, д. 11, стр 5, кафедра нефрологии и гемодиализа ФППОВ ГБОУ ВПО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ. Тел: 8-499-248-41-66 8-903-764-32-64, E-mail: nazsofia@mai.ru

ВВЕДЕНИЕ

Хроническая болезнь почек (ХБП) занимает среди хронических неинфекционных болезней особое место, поскольку она широко распространена (встречается, по данным различных исследований, у 6–20% населения), связана с резким ухудшением качества жизни, высокой смертностью и в терминальной стадии приводит к необходимости применения дорогостоящих методов заместительной терапии – диализа и пересадки почки [1–4]. Хроническая болезнь почек – наднозологическое понятие, объединяющее всех пациентов с сохраняющимися в течение 3 мес и более признаками повреждения почек по данным лабораторных и инструментальных исследований и/или снижением их функции. Рост частоты ХБП частично объясняется увеличением факторов риска ХБП, к которым относится и пожилой возраст. По данным ряда исследований, число пациентов с терминальной почечной недостаточностью (ТПН) возросло почти в два раза за последние 25 лет [5, 6]. Несмотря на успехи нефропротективной терапии, которая, по данным проспективных клинических исследований, позволяет снизить риск развития терминальной почечной недостаточности на 25–50%, ранней диагностике ХБП уделяется недостаточно внимания, в результате чего момент, наиболее благоприятный для нефропротективного лечения, у большей части пациентов оказывается упущен. В рутинной клинической практике при отсутствии любых других признаков хронического повреждения почек уровень альбуминурии (АУ) является единственным и относительно ранним показателем, позволяющим исключить или подтвердить наличие ХБП, особенно в условиях сохранной скорости клубочковой фильтрации [7, 8]. Этот показатель также имеет самостоятельное значение для прогноза скорости прогрессирования ХБП и риска развития сердечно-сосудистых осложнений [9–11].

В России в 2009 году в рамках программы народосбережения было открыто 502 Центра здоровья, деятельность которых направлена на выявление социально значимых болезней, улучшение качества жизни и формирование у населения приверженности здоровому образу жизни. Каждый желающий может пройти в них бесплатное обследование. Однако в настоящее время в программу работы Центров здоровья не заложены задачи выявления ХБП, необходимые для этого диагностические возможности в них отсутствуют.

Целью данного исследования явилась оценка уровня альбуминурии в разных возрастных группах у жителей Московской области, обращающихся в Центры здоровья, а также уточнение ее связи с различными факторами риска (ФР) ХБП.

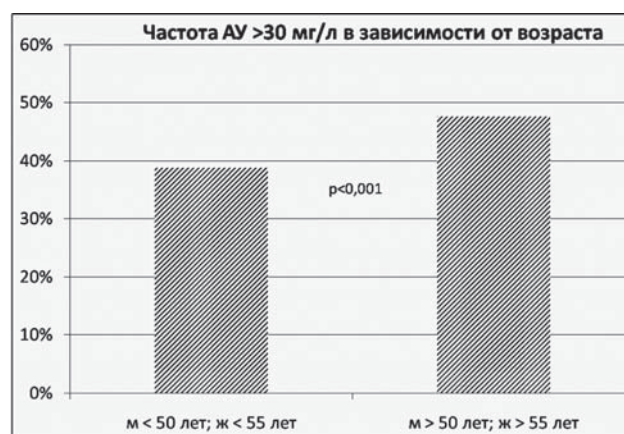
ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Было проведено обследование 1965 человек. В исследование вошли 1623 человека: 390 (24%) мужчин, 1233 (76%) женщины. Возраст обследованных составил 18–85 лет. В исследование были включены лица, не наблюдавшиеся у нефролога, которые обратились в Центры здоровья Московской области для составления индивидуального плана по укреплению здоровья и рекомендаций по коррекции факторов риска. Все обследованные были разделены на две возрастные группы: 1-я группа – лица более молодого возраста – <50 лет для мужчин и <55 лет для женщин; 2-я группа – лица более старшего возраста – >50 лет для мужчин и >55 лет для женщин. Исследование прошло в 22 городах Московской области.

Всем обследуемым проводились анализы мочи с помощью тест-полосок («МикроАльбуфан», производства компании «ЭрбаЛахема», Чехия). Диагностические полоски МикроАльбуФан содержат зону для определения альбумина и предназначены для полуколичественного измерения его концентрации в моче. Тест для измерения альбумина в моче основан на принципе изменения цвета кислотно-основного индикатора под влиянием белков. Исследовались разовые порции мочи. Уровень АУ оценивали по следующей шкале: АУ < 30 мг/л и АУ > 30 мг/л.

Для оценки возможных факторов риска ХБП нами была разработана анкета, отражающая пол, возраст, антропометрические данные пациентов, наличие сопутствующих заболеваний, приверженность здоровому образу жизни, курение. Также производился расчет индекса массы тела (ИМТ). В зависимости от значения ИМТ определяли питательный статус: нормальный ИМТ – 20–25 кг/м², избыточная масса тела (предожирение) – 26–30 кг/м², ожирение >30 кг/м².

Из данных анамнеза при проведении обследования выявлялось наличие сахарного диабета или



Частота АУ >30 мг/л в зависимости от возраста. Примечание: АУ – альбуминурия, м – мужчины, ж – женщины.

Таблица 1

Частота АУ >30 мг/л среди обследованных с различными жалобами в разных возрастных группах

Фактор	Молодая возрастная группа (<50 лет для мужчин; <50 лет для женщин)			Старшая возрастная группа (>50 лет для мужчин; >50 лет для женщин)		
	Частота АУ (%)		р	Частота АУ (%)		р
	с наличием жалоб	с отсутствием жалоб		с наличием жалоб	с отсутствием жалоб	
Отеки	66,7	37,1	<0,001	56,4	46,2	>0,1
Никтурия	47,9	38,4	>0,1	59,1	45,4	<0,05
Поллакиурия	50,0	38,6	>0,1	49,1	47,5	>0,1
Люмбалгии	52,1	37,5	<0,01	57,4	45,0	<0,05
Императивные позывы на мочеиспускание	57,9	38,5	>0,1	57,1	47,0	>0,1
Вялая струя мочи	55,6	38,7	>0,1	59,3	47,0	>0,1
Рези при мочеиспускании	60,0	38,7	>0,1	44,4	47,7	>0,1
Боли за грудиной	83,3	38,3	<0,01	63,6	46,6	<0,05
Сердцебиение, перебои	56,4	38,2	<0,05	53,8	46,6	>0,1
Одышка	63,2	37,4	<0,001	48,8	47,4	>0,1
Боли в мышцах ног	42,2	38,6	>0,1	57,1	45,6	<0,05
Головные боли или головокружение	46,9	38,0	>0,1	43,8	48,7	>0,1
«Мушки» перед глазами, «искры»	45,9	38,6	>0,1	42,2	48,3	>0,1
Плохой аппетит, отвращение к мясу	71,4	38,4	<0,05	90,0	46,9	<0,01
Общая слабость	44,3	38,4	>0,1	51,6	46,8	>0,1
Кожный зуд	50,0	38,7	>0,1	50,0	47,5	>0,1
Жажда	73,7	38,2	<0,01	62,5	47,2	>0,1

Примечание. АУ – альбуминурия, р – достоверность различий между группой с наличием и отсутствием жалобы.

Таблица 2

Частота АУ >30 мг/л среди обследованных в разных возрастных группах

Фактор	Молодая возрастная группа (<50 лет для мужчин; <50 лет для женщин)				Старшая возрастная группа (>50 лет для мужчин; >50 лет для женщин)			
	Частота АУ (%)			р	Частота АУ (%)			р
	с наличием фактора	с отсутствием фактора	затруднялись ответить		с наличием фактора	с отсутствием фактора	затруднялись ответить	
Протеинурия в анамнезе	67,5	34,7	45,9	<0,001	49,2	46,7	51,3	>0,1
Изменения УЗИ в анамнезе	56,2	36,1	45,5	<0,01	53,0	45,7	51,9	>0,1
ХБП у прямых родственников	55,3	37,2	37,1	<0,01	62,3	44,0	57,9	<0,01
Повышение сахара в крови	71,4	36,7	-	<0,001	63,4	43,6	-	<0,01
Сахарный диабет у прямых родственников	48,1	36,7	37,1	<0,05	51,5	44,5	57,9	<0,05
Ожирение	47,4	36,3	-	<0,01	50,0	44,6	-	>0,1
Гиперхолестеринемия	49,7	37,1	-	<0,01	52,3	43,2	-	<0,05
АГ и/или прием антигипертензивных препаратов	51,0	35,2	-	<0,001	50,7	40,1	-	<0,05
ССЗ у прямых родственников	46,9	35,5	37,2	<0,01	50,3	43,2	57,9	<0,05
Курение	46,4	32,6	-	<0,001	50,7	46,6	-	>0,1
Злоупотребление анальгетиками	44,9	36,2	-	<0,05	54,8	43,8	-	<0,05
Физическая активность	34,0	43,4	-	<0,01	46,5	48,7	-	>0,1

Примечание. АУ – альбуминурия, УЗИ – ультразвуковое исследование, ХБП – хроническая болезнь почек, АГ – артериальная гипертензия, ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания, р – достоверность различий между группой с наличием и отсутствием фактора.

эпизодов повышения концентрации глюкозы в сыворотке крови, а также наличие сахарного диабета у прямых родственников. Учитывалось наличие гиперхолестеринемии в прошлом.

Артериальную гипертензию определяли как наличие систолического АД ≥ 140 мм рт. ст. и/или диастолического АД ≥ 90 мм рт. ст. и/или постоянный прием антигипертензивных препаратов.

Обработка полученных данных проведена методами непараметрической статистики с использованием компьютерной программы SPSS Statistics 18,0. Статистически достоверными считались различия в результатах при уровне $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате нашего обследования были получены следующие данные.

Частота АУ > 30 мг/л среди лиц более старшего возраста была достоверно выше, чем среди лиц более молодого возраста – 48 и 39%, $p < 0,001$ (рисунок). Частота АУ > 30 мг/л среди мужского и женского пола была одинаковой (43 и 41%, соответственно).

При сравнительном анализе факторов риска высокой альбуминурии (АУ > 30 мг/л) в разных возрастных категориях были получены следующие различия.

У лиц более молодого возраста имели неблагоприятное значение жалобы на отеки, одышку, сердцебиение, жажду, а также указание на наличие протеинурии в анамнезе, изменение в почках по данным ультразвукового исследования в анамнезе, наличие ожирения, курение, низкая физическая активность. Однако в более старшей возрастной группе эти факторы теряли свое значение (частота АУ > 30 мг/л была высокой как при наличии данного фактора, так и при его отсутствии). Полные данные о частоте АУ в разных группах представлены в табл. 1.

В то же время жалобы на никтурию, боли в мышцах ног у более молодых обследованных не были достоверно связаны с высокой АУ; у лиц более старшего возраста эта связь сохранялась.

Наличие сахарного диабета, артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии, отягощающей наследственности по СД, АГ и ХБП, а также прием анальгетиков достоверно были связаны с высоким уровнем АУ как в более молодой, так и в более старшей возрастной группе (табл. 2).

У обследованных более молодого возраста с ожирением частота АУ > 30 мг/л составила 47,4%, а без ожирения – 36,3%, $p < 0,01$. У лиц более старшего возраста эта связь оказалась недостоверной.

Оценивая образ жизни обследуемых, особое внимание уделяли таким факторам, как курение, злоупотребление анальгетиками, занятие физкультурой. У курящих людей более молодого возраста и у тех, кто курил в прошлом, АУ > 30 мг/л встречалась достоверно чаще, чем у тех, кто никогда не курил (46,4 и 32,6% соответственно, $p < 0,001$). У лиц более старшего возраста эта связь не была достоверной.

У обследованных в обеих возрастных группах,

принимающих анальгетики, как минимум, раз в неделю, АУ > 30 мг/л встречалась достоверно чаще, чем у тех, кто не принимает анальгетические препараты или принимает редко (см. табл. 2).

Низкая физическая активность также была связана с повышением АУ. В более молодой группе при частых занятиях физическими упражнениями частота АУ > 30 мг/л составила 34%; а у тех, кто занимался физическими упражнениями эпизодически или не занимался вообще частота АУ > 30 мг/л была 43,4% ($p < 0,01$). Во 2-й группе эта связь не была достоверной.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные нами данные подтверждают результаты ранее проведенных исследований о том, что пожилой возраст является одним из ведущих факторов риска ХБП [12–14].

При этом, можно говорить о разных факторах риска повышения АУ как раннего маркера ХБП в разных возрастных группах. В более молодом возрасте АУ > 30 мг/л была ассоциирована с ожирением на фоне пониженной физической активности и сочетанием с осложнениями со стороны сердечно-сосудистой системы. Результаты ряда исследований свидетельствуют о том, что значения ИМТ > 25 кг/м² у молодых людей, даже при отсутствии у них специфической почечной патологии, артериальной гипертензии и сахарного диабета, ассоциируются с нарастанием риска развития ТПН [15].

Для старшей возрастной группы была характерна связь повышенной АУ с никтурией, которая, по-видимому, отражала нарушение концентрационной функции почек. АУ > 30 мг/л была также достоверно связана с болями в мышцах ног, которые отражают наличие выраженного системного атеросклероза и нередко сочетаются с ишемической болезнью почек [16].

Факторы риска ХБП, такие как сахарный диабет (СД), артериальная гипертензия (АГ), злоупотребление анальгетиками, а также гиперхолестеринемия, сохраняли свою силу во всех возрастных категориях. Роль АГ, как одного из важнейших факторов риска развития и прогрессирования ХБП, общеизвестна [8, 17, 18]. АГ, как эссенциальная, так и вторичная (ренопаренхиматозная), обладает доказанным в ходе проспективных исследований неблагоприятным влиянием не только на риск ССЗ, но и на скорость прогрессирования ХБП [19].

Наши данные согласуются с рядом эпидемиологических исследований, которые свидетельствуют, что курение является дозозависимым

фактором риска снижения СКФ и появления АУ [20–22]. При этом негативное влияние курения на функциональное состояние почек наблюдается как у мужчин, так и у женщин [23]. Наиболее ярко этот эффект проявляется при сочетании АГ и курения [21].

Частый прием анальгетиков представляет непосредственную угрозу для почек, так как данные препараты могут оказывать токсическое воздействие на эпителий почечных канальцев, а также способствуют их ишемическому повреждению за счет подавления продукции простагландинов [24]. Кроме того, частый прием обезболивающих по поводу цефалгий у пожилых людей нередко отражает плохой контроль АГ и низкую приверженность регулярной антигипертензивной терапии.

Гиподинамия, способствующая формированию эндотелиальной дисфункции, может непосредственным образом влиять на развитие ХБП [25].

Учитывая тесную связь избыточной массы тела с кардиологическими жалобами, низкой физической активностью, можно обсуждать особую роль метаболического синдрома с поражением сердца в развитии ХБП у лиц более молодого возраста, а также потенциальную пользу коррекции образа жизни и целенаправленного повышения физической активности. Изменение со стороны почек при УЗИ в анамнезе также были связаны с ожирением, на основании чего можно предполагать сочетание метаболического синдрома с мочекаменной болезнью.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Высокая АУ у обследованных более старшего возраста встречалась чаще, хотя уровень ее был достаточно высок в обеих возрастных группах. Разные возрастные категории характеризуются особенностями картины факторов риска высокой АУ, которые следует учитывать при проведении скрининга. Для более молодого возраста была характерна связь высокой АУ с избыточной массы тела, курением и гиподинамией, что подчеркивает значение борьбы за здоровый образ жизни.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Смирнов АВ, Добронравов ВА, Каюков ИГ и др. Эпидемиология и социально-экономические аспекты хронической болезни почек. *Нефрология* 2006; 10(1):7-13
2. Бикбов БТ, Томилина НА. Состояние заместительной терапии больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998–2007 гг. (Аналитический отчет по данным Российского регистра заместительной почечной терапии). *Нефрология и диализ* 2009; 11(3): 144-233
3. Xue JL, Ma JZ, Louis TA, Collins AJ. Forecast of the number of patients with end-stage renal disease in the United States to the year 2010. *J Am Soc Nephrol* 2001; 12:2753-2758
4. Добронравов ВА, Смирнов АВ, Драгунов СВ и др. Эпидемиология хронической болезни почек в Вологодской области. *Нефрология* 2004; 8(1): 36-41
5. Coresh J, Selvin E, Stevens L, Manzi J et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA* 2007; 298(17): 2038-2047
6. Zhang Q-L, Rothenbacher D. Prevalence of chronic kidney disease in population-based studies: Systematic review. *BMC Public Health* 2008; 8:117-124
7. Добронравов ВА, Смирнов АВ, Каюков ИГ и др. Многогранная альбуминурия: аспекты клинического значения. *Нефрология* 2009; 13(3):33-38
8. Швецов МЮ, Бобкова ИН, Колина ИБ, Камышова ЕС. Современные принципы диагностики и лечения хронической болезни почек: методическое руководство для врачей. Шилов ЕМ, ред. Саратов, 2011
9. Ninomiya T, Kiyohara Y, Kubo M, Tanizaki Y et al. Chronic kidney disease and cardiovascular disease in a general Japanese population: the Hisayama Study. *Kidney Int* 2005;68:228-236
10. Muntner P, He J, Hamm L. Renal insufficiency and subsequent death resulting from cardiovascular disease in the United States. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13:745-753
11. Yuyun M, Adler A, Wareham N. What is the evidence that microalbuminuria is a predictor of cardiovascular disease events? *Curr Opin Nephrol Hypertens* 2005;14:271-276
12. Locatelli F, Vecchio LD, Pozzoni P. The importance of early detection of chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17(11):2-7
13. Lindeman RD, Tobin J, Shock NW. Longitudinal studies on the rate of decline in renal function with age. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33: 278-285
14. Eriksen B, Ingebrechtsen O. The progression of chronic kidney disease: a 10-year population-based study of the effects of gender and age. *Kidney Int* 2006; 69: 375-382
15. Hsu CY, McCulloch CE, Iribarren C, Darbinian J, Go AS. Body mass index and risk for end-stage renal disease. *Ann Intern Med* 2006 3;144(1):21-28
16. Verhave JC, Hillege HZ, Burgerhof GM et al. The association between atherosclerotic risk factors and renal function in the general population. *Kidney Int.* 2005; 67: 1967-1973
17. Мухин НА, Моисеев ВС, Кобалава ЖД и др. Кардиоренальные взаимодействия: клиническое значение и роль в патогенезе заболеваний сердечно-сосудистой системы и почек. *Тер арх* 2004; 6: 39-46
18. Schiepati A, Remuzzi G. Chronic renal disease as a public health problem: Epidemiology, social and economic implications. *Kidney Int* 2005; 68 (98): 7-10
19. de Zeeuw D, Hillege HL, de Jong PE. The kidney, a cardiovascular risk marker, and a new target for therapy. *Kidney Int Suppl* 2005; 98: 25-29
20. Pinto-Siersma SJ, Mulder J, Janssen WM et al. Smoking is related to albuminuria and abnormal renal function in nondiabetic persons. *Ann Intern Med* 2000; 133: 585-591
21. Warmoth L, Regalado MM, Simoni J et al. Cigarette smoking enhances increased urine albumin excretion as a risk factor for glomerular filtration rate decline in primary hypertension. *Am J Med Sci* 2005; 330(3): 111-119
22. Orth SR. Smoking and the kidney. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: 1663-1672
23. Haroun NK, Jaar BG, Hoffman SC et al. Risk factors for chronic Kidney disease: a prospective study of 23.534 men and women in Washington County, Maryland. *J Am Soc Nephrol* 2003; 14: 2934-2941
24. Atkins RC. The epidemiology of chronic kidney disease. *Kidney Int* 2005; 67 (94): 14-18
25. Смирнов АВ, Добронравов ВА, Каюков ИГ и др. Хроническая болезнь почек: основные принципы скрининга, диагностики, профилактики и подходы к лечению. Национальные рекомендации. *Нефрология* 2012; 16(1): 89-115

Поступила в редакцию 29.05.2013 г.
Принята в печать 02.07.2013 г.