

SAINT PETERSBURG PAVLOV STATE  
MEDICAL UNIVERSITY

NORTH-WEST NEPHROLOGY  
AND DIALYSIS ASSOCIATION

SPC «NEPHRON»

# NEPHROLOGY

## SCIENTIFIC PRACTICAL JOURNAL

ESTABLISHED IN NOVEMBER 1996

Editor-in-Chief

A.V.SMIRNOV

Vice Editors

A.M.Essaian, I.G.Kayukov

Editorial Board

S.Kh.Al-Shukri, A.L.Ariev, R.V.Babakhanyan, V.A.Dobronravov,  
V.L.Emanuel, V.M.Ermolenko, V.V.Levanovich, N.A.Mukhin,  
A.V.Nabokov, A.Sh.Rumyantsev, N.D.Savenkova,  
E.M.Shilov, A.N.Shishkin, A.M.Shutov, N.N.Smirnova,  
O.D.Yagmourov, Ya.F.Zverev

Executive Secretary

I.I.Trofimenko

Editorial advisory board

A.Gadaev (Tashkent, Uzbekistan), A.I.Gozhenko (Odessa, Ukraine), K.Ya.Gurevich (St.Petersburg, Russia), E.E.Zvartau (St.Petersburg, Russia), V.Kliem (Hanover-Muenden, Germany), N.A.Kolesnik (Kiev, Ukraine), B.G.Lukichev (St.Petersburg, Russia), A.M.Macleod (Aberdeen, United Kingdom), Yu.V.Natochin (St.Petersburg, Russia), D.N.Paskalev (Varna, Bulgaria), V.Ya.Plotkin (St.Petersburg, Russia), K.M.Sergeeva (St.Petersburg, Russia), V.N.Tkachuk (St.Petersburg, Russia), N.A.Tomilina (Moscow, Russia), D.Tsakiris (Thessaloniki, Greece), N.A.Yaitsky (St.Petersburg, Russia)

Director of enlightening non-commercial  
independent organisation «Nephrology»

A.G.KUCHER

**Volume 12 • № 1 • 2008**

ИЗДАТЕЛЬСТВО СПбГМУ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕВША»  
ST.PETERSBURG • 2008

А  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. акад. И.П.ПАВЛОВА

СЕВЕРО-ЗАПАДНАЯ АССОЦИАЦИЯ  
НЕФРОЛОГОВ И ВРАЧЕЙ ДИАЛИЗА

НПО «НЕФРОН»

# НЕФРОЛОГИЯ

## НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

ОСНОВАН В НОЯБРЕ 1996 года

Главный редактор

А.В.СМИРНОВ

Заместители главного редактора

А.М.Есаян, И.Г.Каюков

Редакционная коллегия

С.Х.Аль-Шукри, А.Л.Арьев, Р.В.Бабаханян,  
В.А.Добронравов, В.М.Ермоленко, Я.Ф.Зверев,  
В.В.Леванович, Н.А.Мухин, А.В.Набоков, А.Ш.Румянцев,  
Н.Д.Савенкова, Н.Н.Смирнова, Е.М.Шилов, А.Н.Шишкин,  
А.М.Шутов, В.Л.Эмануэль, О.Д.Ягмуров

Ответственный секретарь

И.И.Трофименко

Редакционный совет

А.Гадаев (Ташкент, Узбекистан), А.И.Гоженко (Одесса,  
Украина), К.Я.Гуревич (Санкт-Петербург, Россия), Э.Э.Звартау  
(Санкт-Петербург, Россия), Ф.Клим (Ганновер-Мюнден,  
Германия), Н.А.Колесник (Киев, Украина), Б.Г.Лукичев (Санкт-  
Петербург, Россия), А.М.Маклеод (Абердин, Великобритания),  
Ю.В.Наточин (Санкт-Петербург, Россия), Д.Н.Паскалев (Варна,  
Болгария), В.Я.Плоткин (Санкт-Петербург, Россия),  
К.М.Сергеева (Санкт-Петербург, Россия), В.Н.Ткачук (Санкт-  
Петербург, Россия), Н.А.Томилина (Москва, Россия),  
Д.Тзакирис (Фессалоники, Греция), Н.А.Яицкий (Санкт-  
Петербург, Россия)

Директор просветительской автономной  
некоммерческой организации «Нефрология»

А.Г.КУЧЕР

ИЗДАТЕЛЬСТВО СПбГМУ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЛЕВША»  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • 2008

Том 12 • № 1 • 2008

А

## ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

### *Дорогие коллеги!*

Напоминаем вам, что наш журнал выходит 4 раза в год – в конце каждого квартала. Теперь для вас имеется новая возможность оформления подписки на наш журнал.

С 2006 года вы можете пользоваться услугами нашего официального представителя – интернет-магазина [Setbook.ru](http://Setbook.ru), принимающего заказы на подписку и приобретение отдельных номеров журналов нашего издательства.

Оформить заказ можно прямо на сайте <http://www.setbook.ru>, по электронной почте [info@setbook.ru](mailto:info@setbook.ru) (приобретение отдельных номеров), [pelena@setbook.ru](mailto:pelena@setbook.ru) (подписка), а также по телефонам в Москве: подписка и приобретение отдельных номеров журналов – (495)160-58-56, (495)160-58-48/47, (495)974-02-09/10.

Различные формы оплаты и удобные способы доставки, в т.ч. для Москвы и Санкт-Петербурга – курьерская доставка и самовывоз.

---

Как и раньше, вы можете оформить подписку на журнал в почтовых отделениях по каталогам «Роспечати».

*Подписные индексы прежние:*

- для индивидуальных подписчиков: на полугодие; индекс 45860
- для индивидуальных подписчиков: годовая; индекс 47959
- для организаций: индекс 45861

Зав. редакцией О.А.Новикова  
Корректор Л.В.Ворченко  
Переводчик Л.К.Волынская  
Художественное оформление обложки А.И.Приймак  
Компьютерная верстка Н.В.Горожий

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору  
за соблюдением законодательства в сфере  
массовых коммуникаций и охране культурного наследия.  
Свидетельство ПИ № ФС77-21632 от 22.08.2005.  
Сдан в набор 30.01.2008. Подписан в печать 22.02.2008.  
Формат бумаги 60х90<sup>1/8</sup>. Бумага офсетная.  
Печать офсетная. Печ. л. 8. Тираж 600 экз.

Адрес редакции: 197089, Санкт-Петербург, ул.Льва Толстого, 17,  
СПбГМУ им.акад.И.П.Павлова, Нефрокорпус, журнал «Нефрология»  
Тел.: (812) 346-39-26; факс: (812) 234-91-91, E-mail: [kaukov@pochtamt.ru](mailto:kaukov@pochtamt.ru)

Оригинал-макет и печать издательства «Левша. Санкт-Петербург».  
197376, Санкт-Петербург, Аптекарский пр., 6,  
тел./факс (812) 234-54-36, 234-13-00. E-mail: [levsha@levshaprint.ru](mailto:levsha@levshaprint.ru)

© НЕФРОЛОГИЯ, 2008

Никакая часть настоящего издания ни в каких целях не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, если на то нет письменного разрешения редакции. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции. Редакция не несет ответственности за рекомендации по диагностике и лечению, данные авторами.

# СОДЕРЖАНИЕ

# CONTENTS

## ПЕРЕДОВАЯ СТАТЬЯ

СМИРНОВ А.В., КАЮКОВ И.Г., ДОБРОНРАВОВ В.А.  
Концепция факторов риска в нефрологии: Вопросы профилактики и лечения хронической болезни почек

## ОБЗОРЫ И ЛЕКЦИИ

КУЧЕР А.Г., ЯКОВЕНКО А.А., ЛАВРИЩЕВА Ю.В., АСАНИНА Ю.Ю.  
Особенности недостаточности питания и ее коррекции у больных, получающих лечение программным гемодиализом

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ Клинические исследования

ШУТОВ А.М., КУРЗИНА Е.В., СЕРОВ В.А., ИВАШКИНА Т.Н.  
Митральная регургитация у больных с хронической сердечной недостаточностью ассоциирована со снижением функционального состояния почек

ЖМУРОВ В.А., ФРОЛОВА А.Б., КОВАЛЬЧУК Д.Е., ШВАЙБОВИЧ С.А.  
Структурно-функциональные нарушения мембран эритроцитов у больных с терминальной почечной недостаточностью и анемией: влияние рекомбинантного человеческого эритропоэтина

ДУМАН В.Л., ШИЛОВ Е.М., БАТАНИНА Н.Ю., КРОХИНА Н.Б.  
Факторы прогрессирования хронического гломерулонефрита с изолированным мочевым синдромом

ШУЦКАЯ Ж.В., БАШНИНА Е.Б., САВЕНКОВА Н.Д.  
Распространенность диабетической нефропатии у больных с аллельными вариантами C677T полиморфизма гена МТТФР по результатам 7-летнего катамнеза

ЕСАЯН А.М., КАРАБАЕВА А.Ж., КАЮКОВ И.Г.  
Показатели эхокардиографии у больных с хронической болезнью почек и их динамика под влиянием терапии спиронолактоном

ВОЛКОВ М.М., СМОРНОВ А.В., ДЕГТЕРЕВА О.А., ШЕВЯКОВА Е.В., ТРОФИМЕНКО И.И., ПАНИНА И.Ю.  
Кальциноз клапанного аппарата сердца и состояние миокарда у пациентов в додиализном периоде хронической болезни почек

## Экспериментальные исследования

ТАЛАЛАЕВ С.В., ЛЕПИЛОВ А.В., БУЛГАКОВ В.П., ЗВЕРЕВ Я.Ф., ЛАМПАТОВ В.В., ЛЕЛЬ Н.В., МОТИН Ю.Г.  
Обратимость структурных изменений мозгового вещества почки крыс, вызванных субхроническим приемом этиленгликоля

ЗВЕРЕВ Я.Ф., БРЮХАНОВ В.М., ТАЛАЛАЕВА О.С., ЛАМПАТОВ В.В., ЖАРИКОВ А.Ю., ТАЛАЛАЕВ С.В., БУЛГАКОВА Я.С.  
О роли процессов свободно-радикального окисления в развитии экспериментального нефролитиаза

## LEADING ARTICLE

SMIRNOV A.V., KAYUKOV I.G., DOBRONRAVOV V.A.  
Conception of risk factors in nephrology: questions of prophylaxis and treatment of chronic kidney disease

## REVIEWS AND LECTURES

KUCHER A.G., YAKOVENKO A.A., LAVRISHCHEVA Yu.V., ASANINA Yu.Yu.  
Peculiarities of malnutrition and its correction in patients treated by program hemodialysis

## ORIGINAL ARTICLES Clinical investigations

SHUTOV A.M., KURZINA E.V., SEROV V.A., IVASHKINA T.N.  
Mitral regurgitation in patients with chronic heart failure is associated with a declined functional state of the kidneys

ZHMUROV V.A., FROLOVA A.B., KOVALCHUK D.E., SHVAJBOVICH S.A.  
Structural-functional alterations of erythrocyte membranes in patients with the end-stage renal failure and anemia: impact of recombinant human erythropoietin

DUMAN V.L., SHILOV E.M., BATANINA N.Yu., KROKHINA N.B.  
Progression factors of chronic glomerulonephritis with isolated urinary syndrome

SHUTSKAYA Zh.V., BASHNINA E.B., SAVENKOVA N.D.  
Prevalence of diabetic nephropathy in patients with allele variants of C677T polymorphism of methylenetetrahydrofolate reductase gene by the results of 7-years catamnesis

ESSAIAN A.M., KARABAEVA A.Zh., KAYUKOV I.G.  
Echocardiography indices in patients with chronic kidney disease and their dynamics under the influence of spironolactone therapy

VOLKOV M.M., SMIRNOV A.V., DEGTEREVA O.A., SHEVYAKOVA E.V., TROFIMENKO I.I., PANINA I.Yu.  
Cardiac valvular calcification and state of the myocardium in patients in the predialysis period of chronic kidney disease

## Experimental investigations

TALALAEV S.V., LEPILOV A.V., BULGAKOV V.P., ZVEREV Ya.F., LAMPATOV V.V., LEL N.V., MOTIN Yu.G.  
Reversibility of structural changes of the rats kidney medulla caused by subchronic intake of ethylene glycol

ZVEREV Ya.F., BRYUKHANOV V.M., TALALAEVA O.S., LAMPATOV V.V., ZHARIKOV A.Yu., TALALAEV S.V., BULGAKOVA Ya.S.  
On the role of processes of free radical oxidation in the development of experimental nephrolithiasis

КАРАБАЕВА А.Ж., ПАРАСТАЕВА М.М., БЕРЕСНЕВА О.Н., СМІРНОВ А.В., ЕСАЯН А.М., КАЮКОВ И.Г.  
Влияние спиронолактона на течение экспериментальной хронической почечной недостаточности и гипертрофию миокарда у крыс Wistar

БРЮХАНОВ В.М., ЗВЕРЕВ Я.Ф., ЛАМПАТОВ В.В., ЖАРИКОВ А.Ю., АЗАРОВА О.В., МОТИН Ю.Г.  
Функция почек в условиях экспериментального оксалатного нефролитиаза

### **ЖУРНАЛ В ЖУРНАЛЕ** **Актуальные проблемы урологии**

АЛЬ-ШУКРИ С.Х., ТКАЧУК В.Н., ИВАНОВ-ТЮРИН В.Г.  
Место эндовидеохирургии в лечении больных уретеролитиазом

БЕКНАЗАРОВ Ж.Б., ТАДЖИБАЕВ А.Т.  
Новые методы хирургической коррекции при экстрофии мочевого пузыря у детей

### **ПРОГРАММА НЕПРЕРЫВНОГО** **ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ** **ПО НЕФРОЛОГИИ**

ГРЕНЕ Г.-Й., КИСС Е.  
Нефротический синдром: гистопатологическая дифференциальная диагностика. Часть 3: мембранозно-пролиферативный гломерулонефрит, IgA нефропатия, диабетическая нефропатия, амилоидоз, посттрансплантационная нефропатия

### **ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ**

ПАСКАЛЕВ Д., КИРЧЕВА А., РАДОИНОВА Д., ЛАЗАРОВА М.  
Рене Лаэннек (1781–1826): изобретатель стетоскопа

### **ЮБИЛЕИ**

К юбилею Владимира Яковлевича Плоткина

Гоженко Анатолий Иванович (к 60-летию со дня рождения)

64 KARABAEVA A.Zh., PARASTAEVA M.M., BERESNEVA O.N., SMIRNOV A.V., ESSAIAN A.M., KAYUKOV I.G.  
The influence of spironolactone on the course of experimental chronic renal failure and myocardium hypertrophy in Wistar rats

69 BRYUKHANOV V.M., ZVEREV Ya.F., LAMPATOV V.V., ZHARIKOV A.Yu., AZAROVA O.V., MOTIN Yu.G.  
Function of the kidneys under conditions of experimental oxalate nephrolithiasis

### **JOURNAL IN THE JOURNAL** **Actual problems of urology**

75 AL-SHUKRI S.Kh., TKACHUK V.N., IVANOV-TYURIN V.G.  
Place of endovideosurgery in treatment of ureterolithiasis

79 BEKNAZAROV Zh.B., TADZHIBAEV A.T.  
New methods of surgical correction in exstrophy of the urinary bladder in children

### **PROGRAMME OF CONTINUOUS** **POSTGRADUATE EDUCATION ON** **NEPHROLOGY**

84 GRÖNE H.-J., KISS E.  
Nephrotic syndrome: Histopathological differential diagnostics. Part 3: membranous proliferative glomerulonephritis, IgA nephropathy, diabetic nephropathy, amyloidosis, post-transplant nephropathy

### **HISTORY OF MEDICINE**

98 PASKALEV D., KIRCHEVA A., RADOINOVA D., LAZAROVA M.  
Rene Laennec (1781–1826): The discoverer of stethoscope

### **JUBILEE**

103 On jubilee of Vladimir Yakovlevich Plotkin

104 Gozhenko Anatoly Ivanovich (to his 60th birthday)

© А.В.Смирнов, И.Г.Каюков, В.А.Добронравов, 2008  
УДК 616.61-036.12-08-084

*А.В. Смирнов, И.Г. Каюков, В.А. Добронравов*

## КОНЦЕПЦИЯ ФАКТОРОВ РИСКА В НЕФРОЛОГИИ: ВОПРОСЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

*A.V. Smirnov, I.G. Kayukov, V.A. Dobronravov*

## CONCEPTION OF RISK FACTORS IN NEPHROLOGY: QUESTIONS OF PROPHYLAXIS AND TREATMENT OF CHRONIC KIDNEY DISEASE

Кафедра пропедевтики внутренних болезней, Научно-исследовательский институт нефрологии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, Россия

**Ключевые слова:** хроническая болезнь почек, факторы риска, профилактика, лечение.

**Key words:** chronic kidney disease, risk factors, prophylaxis, treatment.

Долгое время вопросы профилактики в нефрологии рассматривались в рамках борьбы с инфекционными и токсическими агентами, а рекомендации ограничивались соблюдением правил здорового образа жизни. Данная ситуация объяснялась тем, что в нефрологии, в отличие от кардиологии, отсутствовал единый патофизиологический подход на основе общности механизмов при различных нозологических формах заболевания. Не были установлены и стратифицированы факторы риска, а, следовательно, невозможно было разрабатывать конкретные меры профилактики. На современном уровне развития медицины первичная и вторичная профилактика заболеваний должна предусматривать:

- Патофизиологический подход на основе общности механизмов при различных нозологических формах заболевания.
- Выделение факторов риска на основании популяционных и рандомизированных исследований.
- Стратификацию факторов риска возникновения и прогрессирования заболеваний.
- Мероприятия по ликвидации или коррекции факторов риска.

К концу XX века, когда было установлено, что механизмы прогрессирования различных по этиологии и патогенезу нефропатий идентичны, а меры профилактики могут заключаться в замедлении темпов прогрессирования почечной недостаточности [1–11], возник вопрос о создании единой концептуальной модели патофизиологического состояния, которая в равной мере могла бы отражать единые подходы к профилактике при разных нефропатиях.

Так возникло представление о хронической болезни почек, которая включала в себя понятия повреждения почечной паренхимы, степень снижения СКФ и, непосредственно, саму почечную недостаточность [12].

Под ХБП стали понимать «наличие повреждения почек или снижение уровня функции почек в течение трех и более месяцев, независимо от диагноза» [12]. Таким образом, термин ХБП был введен, как наднозологическое понятие, отражающее функциональные резервы органа.

В зависимости от градаций уровня СКФ было выделено пять стадий ХБП, при этом только последнюю, при которой СКФ составляет менее 15 мл/мин, а больному требуется ЗПТ, стали именовать почечной недостаточностью [12].

С введением понятия «хронической болезни почек» и разработкой ее единой концептуальной модели, нефрологи обрели инструмент, с помощью которого они теперь могли осуществлять единый патофизиологический подход к разным нозологическим формам нефропатий на основе общности механизмов их прогрессирования. Второй, необходимой задачей превентивного направления в нефрологии, явилось выделение и стратификация факторов риска (ФР). Напомним, что под факторами риска понимают ряд факторов внешней и внутренней среды, которые:

- Ассоциированы с большой частотой возникновения заболеваний, по данным одномоментных популяционных исследований.
- Увеличивают риск развития заболевания, по данным проспективных популяционных исследований.

Таблица 1

**Классификация и характеристика факторов риска ХБП [14]**

Типы	Определение	Описание
Факторы, повышающие восприимчивость	Увеличение восприимчивости почечной паренхимы к повреждению	Пожилый возраст, семейный анамнез по ХБП, I массы почечной паренхимы; низкий вес при рождении; расовые и этнические отличия; низкий уровень исходного образования
Факторы инициации	Вызывают непосредственное повреждение почечной паренхимы	Диабет; высокое АД; аутоиммунные болезни; системные инфекции; инфекции мочевого тракта; мочевины камни; обструкция нижних МВП; лекарственная токсичность; наследственные болезни
Факторы прогрессирования	Способствуют дальнейшему повреждению почечной паренхимы, после его возникновения ускоряют снижение почечной функции	Высокий уровень протеинурии; высокое АД; плохой контроль уровня гликемии при СД; возможно дислипидемия, курение
Факторы терминальной почечной недостаточности	Увеличение сопутствующей заболеваемости смертности при почечной недостаточности	Низкая доза диализа (Kt/V); временный сосудистый доступ; низкий уровень альбумина; высокий уровень фосфора; позднее обращение

• Их устранение или коррекция способствуют снижению риска развития заболевания или предупреждению обострений [13].

В концептуальной модели «хронической болезни почек» выделяют следующие группы ФР. Во-первых, ФР, повышающие восприимчивость почечной паренхимы к повреждающим агентам. Во-вторых,

ФР инициации, повреждения почечной ткани. Затем, ФР прогрессирования почечного повреждения и, наконец, ФР ТПН, которые имеют значение для профилактики сердечно-сосудистых и других осложнений у больных, получающих ЗПТ [14] (табл. 1).

Однако столь подробное деление представляется спорным. Например, принадлежность к африканской расе, безусловно, будет

Таблица 2

**Факторы развития ХБП**

Немодифицируемые	Модифицируемые
Пожилый возраст Мужской пол Исходно низкое число нефронов (низкая масса тела при рождении) Расовые и этнические особенности Наследственные факторы (в том числе семейный анамнез по ХБП)	Диабет Артериальная гипертензия Аутоиммунные болезни Системные инфекции Инфекции и конкременты мочевых путей Обструкция нижних мочевых путей Лекарственная токсичность Высокое потребление белка Дислипидемия Табакокурение Ожирение/метаболический синдром Гипергомоцистеинемия Беременность

Таблица 3

**Факторы прогрессирования ХБП**

Немодифицируемые	Модифицируемые
Пожилый возраст Мужской пол Исходно низкое число нефронов (низкая масса тела при рождении) Расовые и этнические особенности	Персистирующая активность основного патологического процесса Высокие уровни -системного АД -протеинурии Плохой метаболический контроль СД Ожирение/метаболический синдром Дислипидемия Табакокурение Анемия Метаболический ацидоз Беременность Нарушения кальций-фосфорного обмена (гиперпаратиреоз)

фактором повышения восприимчивости почечной паренхимы к повреждению, но и прогрессировать у таких пациентов ХБП тоже будет быстрее. Еще труднее провести грань между факторами инициации и прогрессирования ХБП (артериальная гипертензия, диабет – см. табл. 1). По нашему мнению, в рассматриваемой классификации не акцентировано такое важное свойство факторов риска, как их модифицируемость или немодифицируемость. Наконец, учтены далеко не все известные на сегодняшний день факторы риска.

С практической точки зрения нам представляется более рациональным говорить о ФР развития и прогрессирования ХБП, подразделяя их на немодифицируемые и потенциально модифицируемые (табл. 2, 3), хотя дифференцировать многие факторы развития от факторов прогрессирования невозможно.