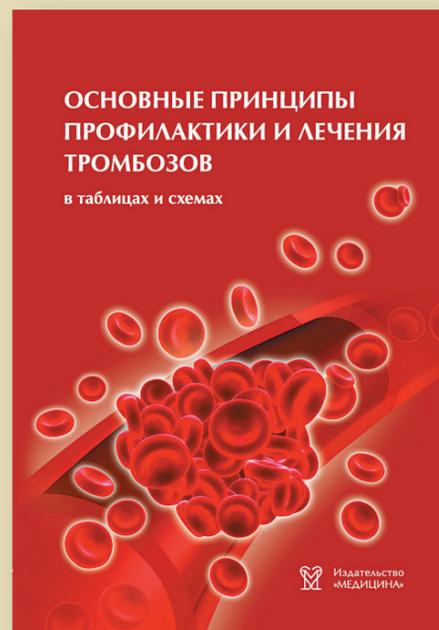


Анонс

В ноябре 2013 года

в издательстве «МЕДИЦИНА» выйдет пособие для врачей под редакцией О. Н. Ткачевой

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПРОФИЛАКТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ТРОМБОЗОВ



Книга посвящена одной из актуальных проблем медицины – профилактике и лечению тромбозов. Материал изложен в виде таблиц и схем. Книга содержит основные сведения о системе гемостаза. Приведена подробная характеристика современных антитромботических лекарственных средств. Обсуждаются механизмы их действия, схемы дозирования, контроль эффективности и безопасности. Приводятся современные алгоритмы антитромботической терапии при остром коронарном синдроме, чрескожных вмешательствах, венозном тромбоемболизме, у пациентов с протезированными клапанами сердца, при хронической сердечной недостаточности, инсульте, периферическом атеросклерозе. В книге освещены особенности антитромботической терапии у беременных, пожилых, пациентов с нарушением функций печени и почек, сахарным диабетом, злокачественными новообразованиями. Приведены данные, касающиеся профилактики тромбоза на фоне использования гормональных контрацептивов и заместительной гормональной терапии. Освещены вопросы профилактики тромбозов в периоперативный период.

Книга предназначена для кардиологов (в том числе интервенционных), терапевтов, неврологов, онкологов, хирургов, студентов высших медицинских учебных заведений.

По вопросам приобретения книг обращаться
в отдел реализации издательства:
тел.: +7 499 264 95 98
моб.тел.: +7 963 681 56 72
e-mail: strashko.mila@yandex.ru

ISSN 0869-2084

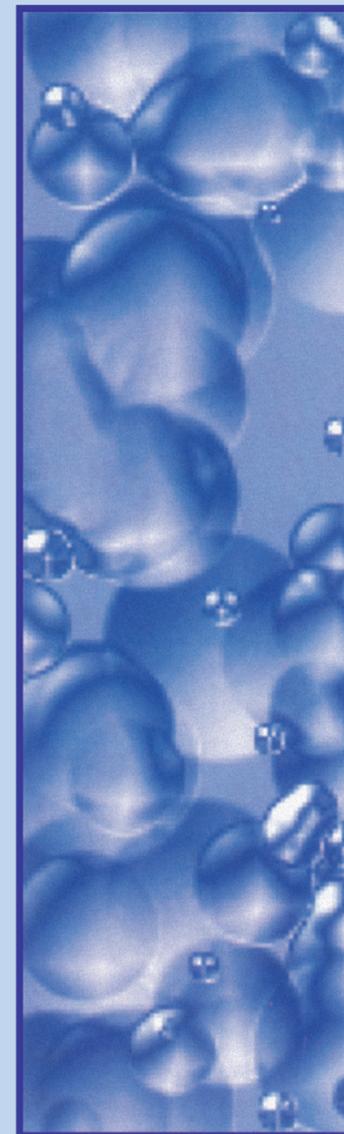


Д КЛИНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Ж У Р Н А Л
И
Ч Е С К И Й
П Р А К Т И Ч Е С К И Й
О - П Р А К Т И Ч Е С К И Й

11'2013

- БИОМАРКЕРЫ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ
ФОРМАХ ПАТОЛОГИИ
- БИОХИМИЯ
- ИММУНОЛОГИЯ
- МИКРОБИОЛОГИЯ
- ОРГАНИЗАЦИЯ
ЛАБОРАТОРНОЙ СЛУЖБЫ



www.medlit.ru

Издательство «МЕДИЦИНА»

Издательство «Медицина» с 1918 года специализируется на выпуске отечественной и зарубежной медицинской литературы и медицинских периодических изданий



ОАО «Издательство «МЕДИЦИНА»»

www.medlit.ru

107140, г. Москва,
ул. Верхняя Красносельская, д. 17 А, стр. 1 Б
Тел.: +7 499 264 70 43

ОТДЕЛ РЕАЛИЗАЦИИ КНИГ
И ЖУРНАЛОВ:
+7 (499) 264 95 98
+7 (499) 264 57 92

РЕКЛАМА:
+7 (499) 264 00 90



Преаналитический этап Стандартизация подготовки мазков крови для микроскопии



- Повышение диагностической эффективности
- Быстрое проведение анализа
- Правильная идентификация клеток крови
- Сохранение морфологии клеток крови
- Уменьшение количества артефактов



V-Sampler

Устройство для подготовки стандартизированных мазков крови

- Стандартизация процесса подготовки мазка крови высокого качества
- Одновременное изготовление 2 мазков
- Настройка толщины и площади мазка
- Малый вес и небольшие размеры



V-Chromer

Устройство для автоматической окраски мазков крови

- Стандартизированный протокол окраски Май-Грюнвальд-Гимза
- Предотвращение загрязнения реагентов благодаря системе сбора капель
- Не требует подключения к водопроводной системе и канализации

На правах рекламы



WEST MEDICA
ул. Шереметьевская, 85, стр. 2, Москва, 129075
тел.: +7 (495) 787-44-01, факс: +7 (495) 787-44-01, moscow@westmedica.com

По вопросам приобретения обращайтесь в представительство компании West Medica или к вашему поставщику лабораторного оборудования



www.westmedica.com
www.wm-vision.com

Журнал основан в январе 1955 г.

Почтовый адрес
ОАО «Издательство "Медицина"»
11508, Москва,
ул. Новоосталовская, д. 5, стр. 14

Телефон редакции:
8-495-430-03-63,
E-mail: clin.lab@yandex.ru

Зав. редакцией Л. А. Шанкина

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ
Тел. 8-499-264-00-90

Ответственность за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах, несут рекламодатели

Редактор *Л. И. Федяева*
Художественный редактор
М. Б. Белякова
Переводчик *В. С. Нечаев*
Корректор *А. В. Малахова*
Технический редактор *Т. В. Нечаева*

Сдано в набор 05.09.2013.
Подписано в печать 09.10.2013.
Формат 60 × 88¹/₈.
Печать офсетная.
Печ. л. 8,00.
Усл. печ. л. 7,84.
Уч.-изд. л. 9,67.
Заказ 702.

E-mail: oao-meditsina@mail.ru
WWW страница: www.medlit.ru

ЛР N 010215 от 29.04.97 г.

Все права защищены. Ни одна часть этого издания не может быть занесена в память компьютера либо воспроизведена любым способом без предварительного письменного разрешения издателя.

Журнал "Клиническая лабораторная диагностика" представлен в следующих международных информационно-справочных изданиях: Index Medicus; Analytical Abstracts; Biological Abstracts; Chemical Abstracts; Index to Dental Literature; INIS Atomindex (International Nuclear Information System); Nutrition Abstracts, and Reviews; Ulrich's International Periodicals Directory.

Отпечатано в ООО "Подольская Периодика", 142110, г. Подольск, ул. Кирова, 15

Подписной тираж номера 1165 экз.

Индекс 71442 — для индивидуальных подписчиков

Индекс 71443 — для предприятий и организаций

ISSN 0869-2084. Клин. лаб. диагностика.
2013. № 11. 1—64.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор **В. В. МЕНЬШИКОВ**

С. С. БЕЛОКРЫСЕНКО, А. Б. ДОБРОВОЛЬСКИЙ, В. В. ДОЛГОВ, Г. Н. ЗУБРИХИНА, А. А. ИВАНОВ, С. А. ЛУГОВСКАЯ, А. Ю. МИРОНОВ, В. Т. МОРОЗОВА, А. С. ПЕТРОВА, Л. М. ПИМЕНОВА (ответственный секретарь), Л. М. СКУИНЫ, В. Н. ТИТОВ (зам. главного редактора), А. А. ТОТОЛЯН, И. П. ШАБАЛОВА

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

В. В. АЛАБОВСКИЙ (*Воронеж*), А. Н. АРИПОВ (*Ташкент*), В. Е. ВЫСОКОГОРСКИЙ (*Омск*), А. Ж. ГИЛЬМАНОВ (*Уфа*), Д. А. ГРИЩЕНКО (*Красноярск*), В. С. ГУДУМАК (*Кишинев*), В. А. ДЕЕВ (*Киев*), С. А. ЕЛЬЧАНИНОВА (*Барнаул*), И. А. ЗАЛИЗНЯК (*Красноярск*), А. И. КАРПИЩЕНКО (*Санкт-Петербург*), К. П. КАШКИН (*Москва*), И. А. КИРПИЧ (*Архангельск*), Г. И. КОЗИНЕЦ (*Москва*), А. В. КОЗЛОВ (*Санкт-Петербург*), В. Г. КОЛЬ (*Минск*), Г. В. КОРШУНОВ (*Саратов*), Г. М. КОСТИН (*Минск*), В. Н. МАЛАХОВ (*Москва*), Д. Д. МЕНЬШИКОВ (*Москва*), В. И. НИГУЛЯНУ (*Кишинев*), Е. Н. ОВАНЕСОВ (*Москва*), А. Б. ОСТРОВСКИЙ (*Хабаровск*), Ю. В. ПЕРВУШИН (*Ставрополь*), И. В. ПИКАЛОВ (*Новосибирск*), Р. П. САВЧЕНКО (*Пенза*), Д. Б. САПРЫГИН (*Москва*), С. Н. СУПЛОТОВ (*Тюмень*), О. А. ТАРАСЕНКО (*Москва*), И. С. ТАРТАКОВСКИЙ (*Москва*), Р. Т. ТОГУЗОВ (*Москва*), А. Б. УТЕШЕВ (*Алматы*), Л. А. ХОРОВСКАЯ (*Санкт-Петербург*), С. В. ЦВИРЕНКО (*Екатеринбург*), А. Н. ШИБАНОВ (*Москва*), В. Л. ЭМАНУЭЛЬ (*Санкт-Петербург*), Г. А. ЯРОВАЯ (*Москва*)



СОДЕРЖАНИЕ	CONTENTS
БИОМАРКЕРЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ПАТОЛОГИИ	
<i>Фергюсон М.А., Вайкар С.С.</i> Установленные и вновь предлагаемые маркеры функции почек	3
<i>Немцова М.В., Быков И.И., Чекунова Н.В., Залетаев Д.В., Глухов А.И., Хоробрых Т.В.</i> Системы молекулярно-генетических маркеров при раке желудка	12
БИОХИМИЯ	
<i>Титов В.Н.</i> Изоферменты стеарил-коэнзим А-десатуразы и действие инсулина в свете филогенетической теории патологии. Олеиновая жирная кислота в реализации биологических функций трофологии и локомоции	16
<i>Алексеевская Е.С., Жлоба А.А., Субботина Т.Ф.</i> Ультрафильтрация в преаналитической стадии при определении концентрации молочной кислоты в плазме крови.	27
<i>Епифанцева Н.Н., Борщикова Т.И., Чурляев Ю.А., Ситников П.Г., Никифорова Н.В., Екимовских А.В., Херингсон Л.Г.</i> Интегральная оценка оксидантно-антиоксидантного статуса у больных в отделении нейрореанимации.	31
<i>Ботвич Ю.А., Ольховский И.А., Барон И.И., Пузырь А.П., Барон А.В., Бондарь В.С.</i> Влияние модифицированных наноалмазов детонационного синтеза на белковые фракции крови человека	35
<i>Нарежная Е.В., Крукиер И.И., Авруцкая В.В., Никашина А.А., Серкова С.В.</i> Определение уровня L-цитруллина в амниотической жидкости у женщин с физиологической беременностью методом капиллярного электрофореза	39
ИММУНОЛОГИЯ	
<i>Чепелева М.В.</i> Факторный анализ в оценке состояния клеточного иммунитета у пациентов с гнойно-воспалительными заболеваниями длинных трубчатых костей и крупных суставов	41
<i>Кашутин С.Л., Данилов С.И., Верещагина Е.Н., Ключарева С.В.</i> Уровень экспрессии молекул адгезии на нейтрофилах в зависимости от сегментации их ядер	45
<i>Богачева Н.В., Крючков А.В., Дармов И.В., Воробьев К.А., Печенкин Д.В., Елагин Г.Д., Колесников Д.П.</i> Экспериментальная оценка методом проточной цитофлюориметрии уровня клеточной иммунологической памяти у лиц, вакцинированных против чумы и сибирской язвы	48
МИКРОБИОЛОГИЯ	
<i>Воронина О.Л., Кунда М.С., Аксенова Е.И., Орлова А.А., Чернуха М.Ю., Лунин В.Г., Амелина Е.Л., Чучалин А.Г., Гинцбург А.Л.</i> Экспресс-диагностика микроорганизмов, поражающих дыхательные пути больных муковисцидозом	53
ОРГАНИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ СЛУЖБЫ	
<i>Антонов В.С.</i> Эквивалентность и взаимосвязь медицинских изделий	58
<i>Меньшиков В.В., Лукичева Т.И.</i> Требования стандарта и условия взаимозаменяемости медицинских изделий	61
BIOMARKERS UNDER DIFFERENT FORMS OF PATHOLOGY	
<i>Ferguson M.A., Vaiykar S.S.</i> The established and anew proposed markers of kidney function	
<i>Nemtsova M.V., Bykov I.I., Tchekunova N.V., Zaletayev D.V., Glukhov A.I., Khorobrykh T.V.</i> The systems of molecular genetic markers under cancer of stomach	
BIOCHEMISTRY	
<i>Titov V.N.</i> The isozymes of stearyl-coenzyme A-desaturase and insulin activity in the light of phylogenetic theory of pathology. Oleic fatty acid and realization of biologic functions of trophology and locomotion	
<i>Alekseyevskaya E.S., Jloba A.A., Subbotina T.F.</i> The ultrafiltration at pre-analytical stage under detection of concentration of lactic acid in blood plasma	
<i>Epifantseva N.N., Borschikova T.I., Tchurliyayev Yu.A., Sitnikov P.G., Nikiforova N.V., Ekimovskikh A.V., Kheringson L.G.</i> The integral evaluation of oxidative antioxidative status in patients of neuro-reanimation department	
<i>Botvitch Yu.A., Olkhovskiy I.A., Baron I.I., Puzyr A.P., Baron A.V., Bondar V.S.</i> The effect of modified nano-diamonds of detonation synthesis on the protein fractions of human blood	
<i>Narejnaya E.V., Krukiyer I.I., Avrutskaya V.V., Nikashina A.A., Serkova S.V.</i> The detection of concentration of L-citrulline in amniotic fluid in women with physiologic pregnancy using the technique of capillary electrophoresis	
IMMUNOLOGY	
<i>Tchepeleva M.V.</i> The factorial analysis in evaluation of cell immunity of patients with pyo-inflammatory diseases of long bones and large joints	
<i>Kashutin S.L., Danilov S.I., Vereschiagina E.N., Klutchareva S.V.</i> The expression level of adhesion molecules on neutrophils depending at segmentation of their nuclei	
<i>Bogatcheva N.V., Kryutchkov A.V., Darmov I.V., Vorobyev K.A., Petchenkin D.V., Elagin G.D., Kolesnikov D.P.</i> The experimental evaluation with flow cytofluorimetry technique of the level of cellular immunologic memory in persons vaccinated against plague and anthrax	
MICROBIOLOGY	
<i>Voronina O.L., Kunda M.S., Aksenova E.I., Orlova A.A., Tchernukha M.Yu., Lunin V.G., Amelina E.L., Tchutchalin A.G., Ginzburg A.L.</i> The express diagnostic of microorganisms affecting respiratory tract of patients with mucoviscidosis	
ORGANIZATION OF LABORATORY SERVICE	
<i>Antonov V.S.</i> The equivalence and interchangeability of medical articles	
<i>Menshikov V.V., Lukitcheva T.I.</i> The requirements of standard and conditions of interchangeability of medical articles	

БИОМАРКЕРЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ ПАТОЛОГИИ

© М.А. ФЕРГЮСОН, С.С. ВАЙКАР, 2013

УДК 616.61-008.1-072.72

М.А. Фергюсон, С.С. Вайкар

УСТАНОВЛЕННЫЕ И ВНОВЬ ПРЕДЛАГАЕМЫЕ МАРКЕРЫ ФУНКЦИИ ПОЧЕК*

Michael A. Ferguson, Sushrut S. Waikar. Established and Emerging Markers of Kidney Function. *Clinical Chemistry*. 2012; 58 (4): 680–9.

Division of Nephrology and Renal Division, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA.

Address for correspondence: Renal Division, Brigham and Women's Hospital, MRB-4, 75 Francis St, Boston, MA, 02115, Fax 617-732-6392; e-mail: swaikar@partners.org.

Резюме. Существуют различные методы, способные помочь клиницисту оценить функцию почек и их повреждение. Проводимые в настоящее время исследования помогут определить полезность многих новых маркеров и выяснить их роль в лечении пациентов с риском заболевания почек.

M.A. Ferguson, S.S. Waikar

THE ESTABLISHED AND REINTRODUCED MARKERS OF KIDNEY FUNCTIONS

The Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, MA, USA

The article considers different techniques supporting clinician in evaluation of kidney function and kidneys damage. The actual studies data can assist to determine usefulness of many new markers and to clarify their role in treatment of patients with risk of development of kidneys diseases.

Key words: marker, kidney, kidney function

Основания. Почки осуществляют множество функций для поддержания гемостаза. В клинической медицине скорость клубочковой фильтрации (СКФ) служит лучшим индексом общей функции почек, а протеинурия дает дополнительную информацию относительно почечного и общего прогноза. Изучаются возможности многих новых маркеров поражения почек и их функции.

Содержание. Концентрацию креатинина в плазме наиболее часто измеряют при определении СКФ. Цистатин С и β -следовой белок могут со временем стать более информативными тестами, чем креатинин. СКФ можно измерить непосредственно с помощью экзогенных маркеров фильтрации, хотя их роль первоначально ограничена исследовательскими задачами. В будущем можно будет провести неинвазивное измерение СКФ в реальном времени с помощью флюоресцентно-меченых маркеров. Новые биомаркеры повреждения канальцев – нейтрофильный ассоциированный с желатиназой липокалин; молекула-1 повреждения почек; печеночного типа белок, связывающий жирные кислоты; N-ацетил- β -(D) – глюкозаминидаза и интерлейкин-18 – станут доступны для раннего обнаружения острого повреждения почек до или в отсутствие изменения СКФ.

Почки осуществляют многие экскреторные и регулирующие функции, необходимые для поддержания жизни. В нормальных условиях почки не только обеспечивают постоянство внеклеточной среды путем экскреции продуктов обмена и регулированием экскреции с мочой воды и электролитов, но также за счет участия в регулировании артериального давления, образования эритроцитов и метаболизма минералов в костях. Учитывая это, неудиви-

тельно, что в клинической практике используются многие биологические маркеры для мониторинга физиологического состояния почек. Многие из этих маркеров применяются на протяжении десятилетий, но в последние годы было открыто много других биомаркеров, которые способны улучшить оценку функции почек и их повреждение.

Расчетная скорость клубочковой фильтрации (рСКФ) является наиболее важной переменной при оценке пациентов с предполагаемой или известной болезнью почек. рСКФ обычно выражают в миллилитрах в минуту и корректируют по стандартной поверхности тела ($\text{мл} \cdot \text{мин}^{-1} \cdot (1,73 \text{ м}^2)^{-1}$). Постоянное или хроническое понижение СКФ обычно сопровождается снижением других параметров функции почек и приводит к изменению водно-электролитного баланса, снижению образования эритроцитов, гипертонии и изменению минерального метаболизма в костях. Как следствие, рСКФ обычно воспринимается как лучшая мера всех функций почек. Точная оценка СКФ позволяет своевременно определить прогноз и осуществлять мониторинг состояния больных с хронической почечной недостаточностью. «Инициатива оценки болезней почек и качества» Национального почечного фонда определила стадии хронической почечной недостаточности на основе уровня рСКФ (табл. 1) [1]. Кроме того, были внесены два предложения по классификации острого поражения почек: критерии «Сети острого поражения почек» (AKIN) и RIFLE (риск, повреждение, недостаточность, утрата, конечная стадия поражения почек) [1, 2], которые основаны на снижении рСКФ, на которое указывают изменения креатинина или

*Перевод статьи публикуется в соответствии с соглашением между редакциями журналов "Clinical Chemistry" и "Клиническая лабораторная диагностика".

Таблица 1

Классификация хронических заболеваний почек

Стадия	Описание	СКФ, мл/мин ⁻¹ · (1,73 м ²) ⁻¹
I	Повреждение почек (определяемое как функциональные или структурные нарушения) при СКФ ≥ 90	≥ 90
II	Повреждение почек с небольшим снижением СКФ	60–89
III	Умеренное снижение СКФ	30–59
IV	Выраженное снижение СКФ	15–29
V	Почечная недостаточность	< 15 (или диализ)

Примечание. Хроническое заболевание почек определяется как повреждение почек или СКФ > 60 в течение ≥ 3 мес. Поражение почек определяется как патологические нарушения или как маркеры повреждения, включая отклонения результатов тестов в крови, моче или визуальных исследований.

Таблица 2

Определение острого заболевания почек: критерии "Сети острого поражения почек" (AKIN)

Стадия	Критерий креатинина в сыворотке	Критерий выведения мочи
1	Повышение креатинина в сыворотке до ≥ 0,3 мг/100 мл (≥ 26,4 мкмоль/л) или повышение до ≥ 150–200% (от 1,5 до 2 раз) выше базового уровня	< 0,5 мл · кг ⁻¹ · ч ⁻¹ на > 6 ч
2	Повышение креатинина в сыворотке до ≥ 200–300% (> 2- до 3 раз) выше базового уровня	< 0,5 мл · кг ⁻¹ · ч ⁻¹ на > 12 ч
3	Повышение креатинина в сыворотке до ≥ 300% (> 3 раз) выше базового уровня (или креатинин в сыворотке > 4 мг/100 мл (> 354 мкмоль/л) с острым повышением по меньшей мере 0,5 мг/100 мл (44 мкмоль/л))	< 0,3 мл · кг ⁻¹ · ч ⁻¹ на 24 ч или анурия на 12 ч

Примечание. Хроническое заболевание почек определяется как или повреждение почек или СКФ > 60 в течение ≥ 3 мес. Поражение почек определяется как патологические нарушения или как маркеры повреждения, включая отклонения результатов тестов в крови или моче или визуальных исследований.

Таблица 3

Определение острой почечной болезни: критерии риска, повреждения, недостаточности, утраты функции, конечной стадии заболевания почек

Стадия	Критерий креатинина сыворотки	Критерий выведения мочи
Риск	Повышение креатинина в сыворотке до ≥ 150–200% (1,5–2 раза) выше базового уровня или снижение СКФ > 25%	< 0,5 мл · кг ⁻¹ · ч ⁻¹ на > 6 ч
Повреждение	Повышение креатинина в сыворотке до ≥ 200–300% (от 2 до 3 раз) выше базового уровня или снижение СКФ > 50%	< 0,5 мл · кг ⁻¹ · ч ⁻¹ на > 12 ч
Недостаточность	Повышение креатинина в сыворотке до ≥ 300% (3 раза) выше базового уровня или снижение СКФ > 75%	< 0,5 мл · кг ⁻¹ · ч ⁻¹ на 24 ч или анурия на 12 ч
Утрата функции	Продолжительное сохранение острого заболевания почек равно полной утрате функции почек > 4 нед	
Конечная стадия заболевания почек	Конечная стадия заболевания почек	

выведения мочи (см. табл. 2 и 3). Многие маркеры СКФ могут быть оценены при рутинном исследовании крови. Кроме того, эндогенные и экзогенные маркеры можно измерить, используя методы, основанные на клиренсе. Новые мочевые маркеры поражения почек могут дополнить оценку СКФ и стать предикторами развития острой и хронической почечной недостаточности.

Сывороточные или плазменные маркеры функции почек. Исторически мочевины стала первым маркером, использованным для формальной оценки функции почек. Мочевина является основной формой азотистых шлаков организма. Она служит продуктом обмена белков и аминокислот и почти полностью выводится с мочой. Хотя открыто это было десятилетиями раньше, в 1827 г. Richard Bright первым связал накопление мочевины в крови с ее снижением в моче у больных с заболеваниями почек [3]. Количественное определение азота мочевины в крови было введено в клиническую медицину как диагностический тест в начале 1900-х [3]. Хотя оценка азота мочевины остается широко применяемым тестом при оценке функции почек, в настоящее время признается, что этот тест является субоптимальным маркером для такой цели. Повышение концентрации азота мочевины может наблюдаться при состояниях, не связанных непосредственно с изменением СКФ. Например, мочевины легко реабсорбируется канальцами, особенно при уменьшении объема, приводя к повышению концентрации в плазме, тогда как СКФ сохранена. Кроме того, повышение концентрации азота мочевины может наблюдаться при увеличении потребления с пищей белка, при гиперкатаболизме, приеме кортикостероидов и желудочно-кишечном кровотечении. Поэтому интерпретация концентрации азота мочевины требует весьма тщательно рассмотрения клинической ситуации.

Сывороточный креатинин заменил азот мочевины в оценке функции почек в середине 1900-х годов и остается наиболее широко применяемым лабораторным тестом при оценке СКФ. Креатинин образуется с относительно постоянной скоростью как результат неферментативной дегидратации креатина мышц и поэтому приблизительно пропорционален мышечной массе. Креатинин свободно фильтруется клубочками и не реабсорбируется почечными канальцами, однако он секретируется с разной скоростью. Такие лекарства, как циметадин и триметоприм, тормозят канальцевую секрецию креатинина. Более проблематично утверждение, что канальцевая секреция относительно пропорциональна его клубочковой фильтрации, поскольку функция почки снижена, что приводит к значительному превышению оценки истинной СКФ. Как следствие, повышение креатинина сыворотки может не наблюдаться до момента, когда СКФ существенно снизится. Дополнительные ограничения использования креатинина сыворотки для оценки СКФ возникают в результате существенной внутрииндивидуальной и межиндивидуальной вариабельности образования креатинина. Чтобы учесть эти