

Impact Factor: 6.145

ISSN: 2181-0990  
DOI: 10.26739/2181-0990  
www.tadqiqot.uz

# JRHUNR

## JOURNAL OF REPRODUCTIVE HEALTH AND URO-NEPHROLOGY RESEARCH



TADQIQOT.UZ

VOLUME 6,  
ISSUE 4 **2025**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Журнал репродуктивного здоровья и уро-  
нефрологических исследований

# JOURNAL OF REPRODUCTIVE HEALTH AND URO-NEPHROLOGY RESEARCH

Главный редактор: Б.Б. НЕГМАДЖАНОВ

Учредитель:

Самаркандский государственный  
медицинский университет

Tadqiqot.uz

Ежеквартальный  
научно-практический  
журнал

ISSN: 2181-0990

DOI: 10.26739/2181-0990

Журнал включен в перечень научных изданий, рекомендованных к публикации основных научных результатов диссертаций по медицинским наукам с 25 июня 2025 года Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан (письмо № 371/6 от 2025 года).

№ 4  
2025

Главный редактор:  
Chief Editor:

**Негмаджанов Баходур Болтаевич**  
доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий кафедрой Акушерства и гинекологии №2  
Самаркандского Государственного медицинского университета

Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Head of the Obstetrics and Gynecology Department  
No. 2 of the Samarkand State Medical University

Заместитель главного редактора:  
Deputy Chief Editor:

**Каттаходжаева Махмуда Хамдамовна**  
доктор медицинских наук, профессор  
Заведующая кафедрой Акушерства и гинекологии Ташкентского  
Государственного стоматологического университета

Doctor of Medical Sciences, Professor  
Head of Departments of Obstetrics and Gynecology  
Tashkent State Dental University

## ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

## MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

### **Зуфарова Шахноза Алимджановна**

Республиканский центр репродуктивного здоровья  
населения, директор, д.м.н., профессор -  
Republican Center for Reproductive Health of Population,  
Director, Doctor of Medical science, Professor

### **Агабабян Лариса Рубеновна**

к.м.н., профессор Самаркандского  
государственного медицинского университета  
Candidate of Medical Sciences, Professor,  
Samarkand State Medical University

### **Зокирова Нодира Исламовна**

д.м.н., профессор, Самаркандского государственного  
медицинского университета  
Doctor of Medical Sciences, Professor, Samarkand  
State Medical University

### **Кадыров Зиёратшо Абдуллоевич**

д.м.н., профессор Эндоскопической урологии факультета  
непрерывного медицинского образования медицинского  
института РУДН, (Россия)  
Doctor of Medical Sciences, Professor, of Endoscopic  
Urology, Faculty of Continuing Medical Education, Medical  
Institute of the Russian Peoples Friendship University, (Russia).

### **Пахомова Жанна Евгеньевна**

д.м.н., профессор Ташкентской медицинской  
академии, председатель ассоциации  
акушеров-гинекологов Республики Узбекистан  
Doctor of Medical Sciences, Professor of the Tashkent  
Medical Academy, Chairman of the Association  
of Obstetricians and Gynecologists of the Republic of Uzbekistan

### **Юлдашев Ботир Ахматович**

д.м.н., доцент Самаркандского  
государственного медицинского университета  
Doctor of Medical Sciences, associate professor  
Samarkand State Medical University

### **Ответственный секретарь:**

#### **Махмудова Севара Эркиновна**

PhD по медицинским наукам, Самаркандского  
государственного медицинского университета  
PhD in Medical Sciences, Samarkand State Medical University

### **Караченцова Ирина Васильевна**

кандидат медицинских наук, доцент Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Российский национальный исследовательский  
медицинский университет имени Н.И. Пирогова"  
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor Russian National  
Research Medical University "N.I. Pirogov"

### **Аллазов Салах Алазович**

д.м.н., профессор Самаркандского государственного  
медицинского университета  
Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Samarkand State Medical University

### **Ахмеджанова Наргиза Исмаиловна**

д.м.н., Самаркандского государственного  
медицинского университета  
Doctor of Medical Sciences, Samarkand  
State Medical University

### **Негматуллаева Мастура Нуруллаевна**

д.м.н., профессор Бухарского медицинского института  
Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Bukhara Medical Institute

### **Локшин Вячеслав Нотанович**

д.м.н., профессор, член-корр. НАН РК,  
президент Казахстанской ассоциации  
репродуктивной медицины (Казахстан)  
Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Corresponding Member of the National Academy  
of Sciences of the Republic of Kazakhstan,  
President of the Kazakhstan Association  
of Reproductive Medicine (Kazakhstan).

### **Аскеров Арсен Аскерович**

д.м.н., профессор Кыргызско-Российского  
Славянского университета, президент Кыргызской  
ассоциации акушер-гинекологов и неонатологов  
Doctor of Medical Sciences, Professor, Kyrgyz - Russian  
Slavic University, President of the Kyrgyz Association  
of Obstetricians and Neonatologists

### **Зокиров Фарход Истамович**

PhD по медицинским наукам, Самаркандского  
государственного медицинского университета  
PhD in Medical Sciences,  
Samarkand State Medical University

Page Maker | Верстка: Хуршид Мирзахмедов

Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

ООО Tadqiqot город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Телефон: +998 (94) 404-0000

Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)

Phone: (+998-94) 404-0000

## ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

1. **Нигматулина Ильмира Ильдаровна** ПРЕНАТАЛЬНЫЙ СКРИНИНГ В ДИАГНОСТИКЕ ХРОМОСОМНЫХ АНОМАЛИЙ ПЛОДА В I ТРИМЕСТРЕ/PRENATAL SCREENING IN THE DIAGNOSIS OF FETAL CHROMOSOMAL ABNORMALITIES IN THE FIRST TRIMESTER/HOMILANING RIVOJLANISHIDAGI ANOMALIYALARINI BIRINCHI TRIMESTRDA TASHXISLASHDA PRENATAL.....6
2. **Akramov Axtam Rabimovich** IMMUN NAZORAT PUNKTLARI INHIBITORLARI XAVFLI O`SMAGA QARSHI PREPARATLAR YANGI SINFI/ИНГИБИТОРЫ ИММУННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК НОВЫЙ КЛАСС ПРОТИВОРАКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ/IMMUNE CHECKPOINT INHIBITORS A NEW CLASS OF ANTICANCER DRUGS.....11
3. **Gapparova Guli Nurmuminovna** PIYELONEFRIT BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA BUYRAKNING INTERSTITSIAL TO`QIMA SHIKASTLANISHI BIOMARKERLARINING (NGAL, KIM-1, L-FABP, STISTATIN S, IL-18) DIAGNOSTIK VA PROGNOSTIK ANAMIYATI/DIAГНОСТИЧЕСКОЕ И ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ БИОМАРКЕРОВ ПОВРЕЖДЕНИЯ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ТКАНИ ПОЧЕК (NGAL, KIM-1, L-FABP, ЦИСТАТИН С, IL-18) У ПАЦИЕНТОВ С ПИЕЛОНЕФРИТОМ/DIAGNOSTIC AND PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF RENAL INTERSTITIAL INJURY BIOMARKERS (NGAL, KIM-1, L-FABP, CYSTATIN C, IL-18) IN PATIENTS WITH PYELONEPHRITIS.....18
4. **Negmadjanov Baxodur Boltayevich, Mamatkulova Mohigul Jaxongirovna, Ganiyev Faxriddin Istamkulovich, Hamroeva Lola Qahhorovna, Hamrayeva Dilsöz Ikrom qizi** MORRIS SINDROMI ANIQLANGAN QIZ BOLALARDA VA OSMIR QIZLARDA FENOTIPIK XUSUSIYATLARI/ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ДЕВОЧЕК И ПОДРОСТКОВ С СИНДРОМОМ МОРРИСА/PHENOTYPICAL FEATURES IN GIRLS AND ADOLESCENTS WITH MORRIS SYNDROME.....23
5. **Turazoda Maftuna Ulug`bek qizi, Turazoda Zafarjon Ulug`bek o`g`li, Khudoyarova Dildora Rakhimovna** PREVENTION OF THE PROGRESSION OF PROLAPSE OF THE INTERNAL GENITAL ORGAN/ПРОФИЛАКТИКА ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ОПУЩЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ /ICHKI JINSIY A`ZOLAR PROLAPSINING PROGRESSIYASINI OLDINI OLISH.....26

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

1. **Закирова Нодира Исламовна, Абдуллаева Нигора Эркиновна** ЛАКТАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ У ЖЕНЩИН ПОСЛЕ РОДОВ МАКРОСОМНЫМ ПЛОДОМ/MAKROSOMAL HOMILA BILAN TUG`ILGANDAN AYOLLARDA LAKTATSIYA FUNKTSIYASI/LACTATION FUNCTION IN WOMEN AFTER DELIVERY OF A MACROSOMIC FOETUS.....29
2. **Мамедов Умид Сунатович, Гайсина Елена Александровна, Рахимов Нодир Махамматкулович** БИОМАРКЕРЫ ПРЕКАХЕКСИИ У ЖЕНЩИН РАКОМ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ: КОМПЛЕКСНЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД/PRECAHEXIA BIOMARKERS IN WOMEN WITH REPRODUCTIVE SYSTEM CANCER: A COMPREHENSIVE DIAGNOSTIC APPROACH/REPRODUKTIV TIZIM SARATONLI AYOLLARDA PREKAHEKSIYA BIOMARKERLARI: KOMPLEKS DIAGNOSTIK YONDASHUV.....33
3. **Муродова Малика Джамоловна, Юлдашев Ботир Ахматович** СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК/MODERN METHODS OF ASSESSING KIDNEY FUNCTION IN CHILDREN WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE/SURUNKALI BUYRAK KASALLIGIGA CHALINGAN BOLALARDA BUYRAK FAOLIYATINI VANOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI.....38
4. **Наджимитдинов Ялкин Саидхатович** ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЭНДОСКОПИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ВКЛОЧЕННЫХ КАМНЕЙ МОЧЕТОЧНИКА У ДЕТЕЙ/EFFECTIVENESS AND SAFETY OF ENDOSCOPIC REMOVAL OF IMPACTED URETERAL STONES IN CHILDREN/BOLALARDA TA`SIRLANGAN URETERAL TOSHLARNI ENDOS-KOPIK YO`LI BILAN OLISHNING SAMARALI VA XAVFSIZLIGI.....42
5. **Рахмонова Парвина Фаридуновна, Раббимова Гульнора Тоштемировна, Рафиков Санжар Шавкатович, Хамроева Лола Каххоровна** КЛИНИКО- ЭХОГРАФИЧЕСКАЯ ОСОБЕННОСТЬ УДВОЕННЫХ РУДИМЕНТАРНЫХ МАТОК У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ МАЙЕРА-РОКИТАНСКОГО-КЮСТЕРА-ХАУЗЕРА/CLINICAL AND ECHOGRAPHIC FEATURES OF DUPLICATED RUDIMENTARY UTERI IN PATIENTS WITH MAYER-ROKITANSKIY-KÜSTER-HAUSER SYNDROME/MAYER-ROKITANSKIY-KUSTER-XAUZER SINDROMI BO`LGAN BEMORLARDA IKKILANGAN RUDIMENTAR BACHADONLARNING KLINIK VA EXOGRAFIK XUSUSIYATLARI.....46
6. **Рафиков Санжар Шавкатович, Хамроева Лола Каххоровна, Негмаджанов Баходур Болтаевич, Ганиев Фахриддин Истамкулович, Саттаров Шариф Шавкатович** УСОВЕРШЕНСТВОВАННЫЙ МЕТОД ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ УДВОЕНИЯ МАТКИ И ВЛАГАЛИЩА ПРИ ВЫСОКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ ГЕМИВАГИНЕ/YUQORI OBSTRUKTIV NEMIVAGIN BILAN BACHADON VA VAGINAL IKKILANISHNI JARROHLIK YO`LI BILAN TUZATISHNING TAKOMILLASHTIRILGAN USULI/IMPROVED SURGICAL CORRECTION METHOD FOR UTERINE AND VAGINAL DUPLICATION IN HIGH OBSTRUCTIVE NEMIVAGINA.....52
7. **Юлдашев Санжар Келдиярович** МУЛЬТИФАКТОРНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ПРОЛАПСА ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ: РОЛЬ КЛАССИФИКАЦИИ POP-Q В КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ/TOS A`ZOLARI PROLAPSINI O`RGANISHGA KO`P OMILLI YONDASHUV: POP-Q KLASSIFIKATSIYASINING KLINIK ANAMIYATI/MULTIFACTORIAL APPROACH TO THE STUDY OF PELVIC ORGAN PROLAPSE: THE ROLE OF POP-Q CLASSIFICATION IN CLINICAL PRACTICE.....56
8. **Izomiddinova Moxinur Kamoloddinovna** SURUNKALI BUYRAK KASALLIGIGA CHALINGAN BOLALARDA KAMQONLIKNI MONITORING QILISH/MONITORING ANEMIA IN CHILDREN WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE/МОНИТОРИНГ АНЕМИЧЕСКОГО СИНДРОМА У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК.....61
9. **Negmadjanov Baxodur Boltayevich, Mamatkulova Mohigul Jaxongirovna, Shopulatov Erkin Xoltojiyevich, Rafikov Sanjar Shavkatovich, Hamroyeva Lola Qaxorovna, Begmirzayeva Nigora Ibragimovna** QARINDOSHLIK NIKOHIDAN TUG`ILGAN QIZLAR VA O`SMIRLARNING REPRODUKTIV SALOMATLIGINI TAHLIL QILISH/ANALYSIS OF THE REPRODUCTIVE HEALTH OF GIRLS AND ADOLESCENTS BORN FROM CONSANGUINEOUS MARRIAGES/АНАЛИЗ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ДЕВОЧЕК И ПОДРОСТКОВ РОДИВШИХСЯ ОТ РОДСТВЕННЫХ БРАКОВ.....66

10. **Xudoyarova Dildora Raximovna, Qobilova Zarina Xamzayevna** HOMILADORLIK DAVRIDA YURAK RITMI BUZILISHLARI: DAVOLASH VA ASORATLARNING OLDINI OLISSHA MULTIDISCIPLINAR YONDASHUVLAR/CARDIAC ARRHYTHMIAS IN PREGNANCY: MULTIDISCIPLINARY APPROACHES TO TREATMENT AND COMPLICATION PREVENTION/НАРУШЕНИЕ РИТМА СЕРДЦА ПРИ БЕРЕМЕННОСТИ: МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ И ПРОФИЛАКТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ.....72
11. **Gafarov Rushen EREKTIL** TRIBULUS TERRESTRIS SUPPLEMENTATIONS IN THE TREATMENT OF ERECTILE DYSFUNCTION: HOW EFFECTIVE ARE THEY?/DISFUNKSIYANI DAVOLASHDA TRIBULUS TERRESTRIS PREPARATLARI: ULAR QANCHALIK SAMARALI?/ПРЕПАРАТЫ TRIBULUS TERRESTRIS В ЛЕЧЕНИИ ЭРЕКТИЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ: НАСКОЛЬКО ОНИ ЭФФЕКТИВНЫ?.....77
12. **Kattakhodjayeva Makhmuda Khamdamovna, Abdullaeva Lola Saifullaevna** OBSTETRIC BLEEDING: MODERN APPROACHES TO DIAGNOSIS, PREVENTION AND TREATMENT/AKUSHERLIK QON KETISHI: DIAGNOSTIKA, PROFILAKTIKA VA DAVOLASHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI/AКУШЕРСКОЕ КРОВОТЕЧЕНИЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ, ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ.....82

#### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

1. **Негмаджанов Баходур Болтаевич, Мухаммедова Фариза Фарходовна** ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ У ПЕРВОБЕРЕМЕННОЙ ПОДРОСТКА (случай из практики)/FEATURES OF THE COURSE OF PRETERM BIRTH IN A PRIMIGRAVIDA ADOLESCENT (case from practice)/BIRINCHI MARTA HOMILADOR BO'LGAN O'SMIRDA MUDDATIDAN OL DIN TUG'ILISHLARNING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI (klinik kuzatuv).....87



УДК: 618.2-06:616.155.194-092:612.63-018.2

**Муродова Малика Джамоловна**


PhD, докторант

Самаркандский государственный медицинский университет  
Узбекистан, Самарканд**Юлдашев Ботир Ахматович**

DCs, доцент

Самаркандский государственный медицинский университет  
Узбекистан, Самарканд**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ФУНКЦИИ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК**

**For citation:** Murodova Malika Djamalovna, Botir Akhmatovich Yuldashev, Modern methods of assessing kidney function in children with chronic kidney disease, Journal of reproductive health and uro-nephrology research 2025, vol. 6, issue 4

 <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.17827675>**АННОТАЦИЯ:**

Хроническая болезнь почек (ХБП) представляет собой серьезную проблему общественного здравоохранения из-за непредсказуемого течения заболевания и осложнений, возникающих при отсутствии своевременной диагностики и лечения. По имеющимся сведениям, средняя заболеваемость терминальной стадией ХБП у детей до 16 лет составляет 1-3 случая на 1 млн детской популяции ежегодно [1-4]. Критерии диагностики и определения стадий ХБП в детском возрасте адаптированы в 2012 году KDIGO [5]. Диагноз ХБП основывается на клинических маркерах поражения почек, выявляемых при снижении скорости клубочковой фильтрации (СКФ) до уровня менее 60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> в течение 3 месяцев и более, при наличии лабораторных и инструментальных признаков необратимых структурно-морфологических изменений в почечной ткани. Кроме того, изменения в биохимических анализах крови (мочевина, креатинин, азот мочевины и т.д.) и анализах мочи (лейкоцитурия, эритроцитурия, протеинурия, альбуминурия и т.д.)

**Ключевые слова:** анемия, железодефицитная анемия, хроническая болезнь почек, клубочковая фильтрация

**Murodova Malika Djamalovna**

PhD, Doctoral Candidate

Samarkand State Medical University  
Uzbekistan, Samarkand**Botir Akhmatovich Yuldashev**

DCs, Associate Professor

Samarkand State Medical University  
Uzbekistan, Samarkand**MODERN METHODS OF ASSESSING KIDNEY FUNCTION IN CHILDREN WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE****ANNOTATION:**

Chronic kidney disease (CKD) is a serious public health problem due to the unpredictable course of the disease and complications arising from the lack of timely diagnosis and treatment. According to available data, the average incidence of end-stage CKD in children under 16 years of age is 1-3 cases per 1 million children annually [1-4]. The criteria for the diagnosis and staging of CKD in children were adapted by KDIGO in 2012 [5]. The diagnosis of CKD is based on clinical markers of kidney damage detected when the glomerular filtration rate (GFR) decreases to less than 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> for 3 months or more, in the presence of laboratory and instrumental signs of irreversible structural and morphological changes in the kidney tissue. In addition, changes in blood biochemical tests (urea, creatinine, urea nitrogen, etc.) and urine tests (leukocyturia, erythrocyturia, proteinuria, albuminuria, etc.) are also considered.

**Keywords:** anemia, iron deficiency anemia, chronic kidney disease, glomerular filtration

**Murodova Malika Djamalovna**

PhD, doktorant

Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
O'zbekiston, Samarqand**Botir Akhmatovich Yuldashev**

DSc, dotsent

Samarqand davlat tibbiyot universiteti

## SURUNKALI BUYRAK KASALLIGIGA CHALINGAN BOLALARDA BUYRAK FAOLIYATINI BAHOLASHNING ZAMONAVIY USULLARI

### ANNOTATSIYA:

Surunkali buyrak kasalligi (CBP) kasallikning oldindan aytib bo'lmaydigan kursi va o'z vaqtida tashxis qo'yish va davolash bo'lmaganda yuzaga keladigan asoratlar tufayli jiddiy sog'liqni saqlash muammosi hisoblanadi. Mavjud ma'lumotlarga ko'ra, 16 yoshgacha bo'lgan bolalarda CKDning terminal bosqichining o'rtacha kasallanish darajasi har yili 1 million bola populyatsiyasiga 1-3 holatni tashkil qiladi [1-4]. Bolalikda CKD bosqichlarini tashxislash va aniqlash mezonlari 2012 yilda KDIGO tomonidan moslashtirilgan [5]. Cbp tashxisi buyrak to'qimalarida qaytarilmas strukturaviy va morfologik o'zgarishlarning laboratoriya va instrumental belgilari mavjud bo'lganda, glomerulyar filtratsiya tezligi (GFR) 3 oy yoki undan ko'proq vaqt davomida 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> dan pastga tushganda aniqlangan buyrak shikastlanishining klinik belgilariga asoslanadi. Bundan tashqari, biokimyoviy qon testlari (karbamid, kreatinin, karbamid azoti va boshqalar) va siydik sinovlari (leykotsituriya, eritrotsituriya, proteinuriya, albuminuriya va boshqalar)dagi o'zgarishlar.

**Kalit so'zlar:** anemiya, temir tanqisligi anemiyasi, surunkali buyrak kasalligi, glomerulyar filtratsiya

**Актуальность.** Хроническая болезнь почек (ХБП) представляет собой серьезную проблему общественного здравоохранения из-за непредсказуемого течения заболевания и осложнений, возникающих при отсутствии своевременной диагностики и лечения. По имеющимся сведениям, средняя заболеваемость терминальной стадией ХБП у детей до 16 лет составляет 1-3 случая на 1 млн детской популяции ежегодно [1-4]. Критерии диагностики и определения стадий ХБП в детском возрасте адаптированы в 2012 году KDIGO [5]. Диагноз ХБП основывается на клинических маркерах поражения почек, выявляемых при снижении скорости клубочковой фильтрации (СКФ) до уровня менее 60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> в течение 3 месяцев и более, при наличии лабораторных и инструментальных признаков необратимых структурно-морфологических изменений в почечной ткани. Кроме того, изменения в биохимических анализах крови (мочевина, креатинин, азот мочевины и т.д.) и анализах мочи (лейкоцитурия, эритроцитурия, протеинурия, альбуминурия и т.д.). Выделяют пять стадий ХБП на основе скорости клубочковой фильтрации. Сегодня ведутся многочисленные споры об использовании рутинных метаболических тестов, таких как сывороточный креатинин, азот мочевины, и о разработке более точных методов измерения функции почек [6-8]. Уровень СКФ можно рассчитать с помощью современных формул на основе сывороточного креатинина или цистатина. У детей СКФ на практике чаще всего рассчитывается на основе клиренса креатинина с использованием формулы Шварца [9]. Но в свою очередь, креатинин, секретируемый проксимальными канальцами, как индикатором (СКФ) варьирует у разных людей в зависимости от мышечной массы, возраста, пола и этнической принадлежности. Сывороточный креатинин не является высоким предиктором истинного снижения СКФ, так как он будет выше референсного значения при потере функции почек более чем на 50% с колебаниями концентрации от 10 до 100%, связанными с почечными и внепочечными факторами, такими как секреция почечных канальцев, потребление белка, физическая активность [10]. За последние десятилетия подход к методам диагностики ХБП постепенно совершенствуется. Например, в рекомендациях

Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) было одобрено, что цистатин С является свободным биомаркером расхода энергии, сильным предиктором сердечно-сосудистых заболеваний и смертности независимо от сопутствующих факторов [5]. В то же время цистатин С стал более распространенным на практике, поскольку он обеспечивает большую точность оценки функции почек, чем креатинин, особенно у детей.

**Цель исследования:** Оценить эффективность методов оценки функции почек у детей с хронической болезнью почек.

**Материалы и методы исследования.** Работа выполнена в нефрологическом отделении Самаркандского областного детского многопрофильного медицинского центра (главный врач профессор М.К. Азизов) Анализ был проведен среди 50 детей с ХБП, причиной которой явились хроническая гломерулярная патология и врожденные аномалии развития мочевыделительной системы. Возрастную категорию детей определяли по данным ВОЗ: 5 – 9 лет дети старшего возраста; 10-14 лет подростки младшего возраста; 15-19 лет подростки старшего возраста. Возрастное распределение детей с ХБП показывает, что средний возраст составляет 10 ± 0,45 года. При анализе продолжительности ХБП было установлено, что средняя продолжительность заболевания составила 4,87±0,33 года. Распределение больных было согласно рекомендуемой в педиатрической нефрологии стратификации ХБП NKF-K/ DOQI (2002). Были проведены общеклинические анализы крови и мочи, биохимические исследования крови. Определение количества креатинина, мочевины и цистатина в сыворотке крови проводили ионселективным методом на автоматическом биохимическом анализаторе Mindray BC-2300. У каждого больного вычисляли скорость клубочковой фильтрации. Среди различных предложенных маркеров для оценки СКФ мы использовали общепринятый метод расчета СКФ путем измерения уровня креатинина (СКФкр) по уравнению Шварца у детей, а также оценку клиренса по цистатину С (СКФцисС) и разработанные математические формулы для расчета ХБП-СКФкр-цисС (таблица 1).

**Таблица 1**

**Описание различных методов оценки СКФ**

Название	Формула для расчета СКФ
СКФкр 2009- по уравнению Шварца	СКФкр = 0.413 × (Рост/Кр) Рост = в сантиметрах Креатинин (Кр) = мг/дл
СКФцисС, 2012-уравнение по цистатину	СКФцисС = 70.69 × Цис С <sup>-0.931</sup> Цис С = мг/л
ХБП-СКФкр-цисС Комбинированная	СКФкр-цис = 39.1 × (Рост/Кр) <sup>0,516</sup> × (1,8/Рост) <sup>0,294</sup> × (ЦисС) <sup>-0,169</sup> Рост = в сантиметрах Креатинин (Кр) = мг/дл Цис С = мг/л

Полученные данные подвергали статистической обработке по программам, разработанным в пакете Microsoft 365 Excel с использованием библиотеки статистических функций с

вычислением среднеарифметической ( $M$ ), среднего квадратичного отклонения ( $\sigma$ ), стандартной ошибки ( $m$ ), относительных величин (частота, %), критерий Стьюдента ( $t$ ) с вычислением вероятности

ошибки ( $P$ ). Различия средних величин считали достоверными при уровне значимости  $P < 0,05$ . При этом придерживались существующие указания по статистической обработке данных клинических и лабораторных исследований методом оценки относительного риска и отношении шансов с помощью  $\chi^2$ -теста.

**Результаты исследования.** Среди 50 детей, разделенные на три возрастные группы чаще всего ХБП были диагностированы у детей в возрасте от 5 до 9 лет в 50% случаях, далее в 10-14 лет 28% и 15-19 лет в 22 % случаев (таблица 2). Сравнение данных

выполнено по антропометрическим, биохимическим и функциональным показателям. Как видно из представленных данных среди обследованных детей распределение по полу и происхождению не различались между возрастными группами ( $\chi^2$ : Пол=0,779,  $p=0,6$ ) причиной развития ХБП являлись врожденные пороки развития мочевыделительной системы встречались у 21 (42,0%), а гломерулярные заболевания 29 (58,0%), ( $\chi^2 = 0,322$ ,  $p=0,8$ )

Таблица 2

Сравнение данных по антропометрическим, биохимическим и функциональным показателям

N		5-9 лет, дети старшего возраста, n=25	10-14 лет, подростки младшего возраста, n=14	15-19 лет, подростки старшего возраста, n=11
Средний возраст, лет		6.52±0.39	11.86±0.38	15.54±0.17
Пол	жен	12 (48,0%)	7 (50%)	7 (63,6%)
	муж	13 (52,0%)	7 (50%)	4 (36,4%)
Рост, см		116,3±1,2	140,9±0,9	163,3±1,2
Вес, кг		20,9±0,4	38,2±0,7	61,9±2,1
Индекс массы тела (ИМТ) (кг/м <sup>2</sup> )		17,67±1,6	20,16±1,7	25,43±2,3
Длительность ХБП, лет		3,72±0,26	4,82±0,3	5,84±0,7
Происхождение ХБП	Врожденные пороки развития мочевыделительной системы	11 (44,0%)	5 (35,7%)	5 (45,6%)
	Хроническая гломерулярная патология	14 (56,0%)	9 (64,3%)	6 (54,4%)
Креатинин в крови, мкмоль/л		58,46±1,66	111,14±1,27	135,5±0,64
Мочевина в крови, ммоль/л		5,67±0,65	6,49±0,87	8,77±0,26
Цистатин С в крови, мг/л		0,58±0,14	1,07±0,29	1,33±0,21
mGFR, ml/min/1.73 m <sup>2</sup> по креатинину		73,07±3,52	44,45±1,29	41,24±0,8
mGFR, ml/min/1.73 m <sup>2</sup> по цистатину С		120,3±3,2	68,73±1,88	54,8±0,98
mGFR, ml/min/1.73 m <sup>2</sup> креатинин+цистатин С		67,92±2,21	44,3±0,7	39,2±0,32

Данные в таблице 3 указывают на значимые различия в распределении степеней ХБП между расчетами СКФ ( $p > 0,01$ ). Комбинированным методом чаще всего группы больных были

отнесены к 3 стадии ХБП в тяжелую группу, в то время как по цистатину С в основном к 1-2 стадиям в легкую или умеренную.

Таблица 3

Различия в распределении степеней ХБП в зависимости от метода расчета СКФ

Степень поражения почек СКФ, мл/мин/1,73м <sup>2</sup>	90- 120	По креатинину n=50		По цистатину С n=50		Креатинин+цистатин С n=50	
		abc	%	abc	%	abc	%
1	90-120	13	26,0	24	48,0	5	10,0
2	60-89	7	14,0	11	22,0	10	20,0
3	59-30	20	40,0	15	30,0	34	68,0
4	15-29	10	20,0	0		1	2,0
5	<15	0				0	

При сравнении цистатина к креатинину выявили, что метод оценки СКФ по цистатину реже дифференцирует больных к тяжелой степени по сравнению с креатининовым методом OR=0.29(95% CI 0.125-0.654), RR=0.50,  $\chi^2 = 7.919$ ,  $p=0.0049$ -. В свою очередь сравнение методов расчета по цистатину и

комбинированному методу дали более выраженную разницу OR=1.56(95% CI 0.125-0.654), тогда как соотношение методов как комбинированная и функциональной оценки по креатинину показали незначимые различия в интерпретации (OR=1,56,  $p=0,402$ ) (таблица 4).

Таблица 4

Сравнение методов оценки СКФ по выявлению степени тяжести

Сравнение	OR	RR	$\chi^2$	95% CI (OR)	P
Комбинированный /креатинин	1,556	1,167	0,703	(0.679;3.561)	0,4017
Цистатин С/Креатинин	0,286	0,5	7,919	(0.125;0.654)	0,0049
Цистатин/комбинированный	0,184	0,429	14,4	0.078;0.432	0,0001

Разработанные различные усовершенствованные уравнения для оценки СКФ с использованием креатинина или цистатина С по отдельности или в комбинации при детской болезни почек, чтобы легче выявлять и контролировать состояние на более ранней стадии и точно.

**Обсуждение:** В нашем исследовании различные методы оценки функционального состояния почек по СКФ выявила тенденцию, что расчет СКФ по цистатину С чаще классифицирует больных с ХБП к менее тяжелым стадиям 1 и 2, в то время как комбинированный метод чаще относит детей к 3 стадии,

промежуточное положение занимает креатининовый метод. Это связано с тем, что цистатин С менее зависим от мышечной массы и питания и в детской популяции он может давать более высокие оценки СКФ. Комбинированные формулы имеют точность за счет интеграции двух маркеров, при наличии противоречивых индивидуальных показателей, что может помочь в выявлении более тяжелых стадий. У детей течение начальных стадий ХБП отличается от взрослых своей непредсказуемостью и разнообразием. Так, например, при врожденной патологии развития мочевыделительной системы прогрессирование заболевания до терминальной стадии происходит медленно, нежели по сравнению с приобретенными заболеваниями почек. В пубертатном периоде характерным является нелинейное снижение функциональной способности почек, что может иметь критическую значимость. Тяжелое течение заболевания, как

правило приводит к гибели и снижению числа функционирующих нефронов, причем понижение уровня СКФ менее 60 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> свидетельствует о поражении более 50 % нефронов. Не зависимо от этиологии почечной патологии, и уже начиная с третьей стадии ХБП процессы поражения и изменения почечной ткани одинаковы, которые в дальнейшем приводят к гломерулярному склерозу с тубулоинтерстициальным фиброзом [11].

**Выводы:** Для мониторинга функции почек у детей рекомендуется использовать комбинированные формулы, при доступности оба маркера, поскольку этот метод дает более точную оценку снижения СКФ и могут выявить детей с почечной патологией на ранних стадиях, учитывая влияния мышечной массы и нутритивный статуса детей.

#### Использованная литература:

1. Абдурасулов Ф. П., Юлдашев Б. А., Муродова М. Д. Коррекция гиперкоагуляционного синдрома у больных хроническом гломерулонефритом с нефротической формой //ТОМ–II. – 2019. – Т. 16. – № 2. – С. 250.
2. Фейзуллаева Н. и др. Состояние сердечно-сосудистой системы и центральной гемодинамики при гломерулонефрите у детей //Журнал гепато-гастроэнтерологических исследований. – 2021. – Т. 2. – № 3.2. – С. 21-26.
3. Вялкова, А. А., Зорин, И. В., Чеснокова, С. А., & Плотникова, С. В. (2019). Хроническая болезнь почек у детей. *Нефрология*, 23(5), 29-46. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/hronicheskaya-bolezn-pochek-u-detey>
4. Voronina T. et al. Study of the effect made by interval hypoxic training on cardiac metabolism and hemodynamics //Cardiometry. – 2021. – № 20. – С. 8-9.
5. Levin, A., Stevens, P. E., Bilous, R. W., Coresh, J., De Francisco, A. L. M., De Jong, P. E., Griffith, K. E., Hemmelgarn, B. R., Iseki, K., Lamb, E. J., Levey, A. S., Riella, M. C., Shlipak, M. G., Wang, H., White, C. T., & Winearls, C. G. (2013). Kidney disease: Improving global outcomes (KDIGO) CKD work group. KDIGO 2012 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International Supplements*, 3(1), 1-150. <https://doi.org/10.1038/kisup.2012.73>
6. Pierce, C. B., Muñoz, A., Ng, D. K., Warady, B. A., Furth, S. L., & Schwartz, G. J. (2021). Age-and sex-dependent clinical equations to estimate glomerular filtration rates in children and young adults with chronic kidney disease. *Kidney international*, 99(4), 948-956. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2020.10.047>.
7. Zou, L., Sun, L., Nicholas, S. B., Lu, Y., K, S. S., & Hua, R. (2020). Comparison of bias and accuracy using cystatin C and creatinine in CKD-EPI equations for GFR estimation. *European Journal of Internal Medicine*, 80, 29-34. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2020.04.044>
8. Stehlé, T., & Delanaye, P. (2024). Which is the best glomerular filtration marker: Creatinine, cystatin C or both? *European Journal of Clinical Investigation*, 54(10), e14278. <https://doi.org/10.1111/eci.14278>
9. Schwartz, G. J., Schneider, M. F., Maier, P. S., Moxey-Mims, M., Dharnidharka, V. R., Warady, B. A., Furth, S. L., & Muñoz, A. (2012). Improved equations estimating GFR in children with chronic kidney disease using an immunonephelometric determination of cystatin C. *Kidney International*, 82(4), 445-453. <https://doi.org/10.1038/ki.2012.169>
10. Fogo, A.B. Mechanisms of progression of chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 22, 2011–2022 (2007). <https://doi.org/10.1007/s00467-007-0524-0>
11. Ng, D. K., & Pierce, C. B. (2021). Kidney Disease Progression in Children and Young Adults With Pediatric CKD: Epidemiologic Perspectives and Clinical Applications. *Seminars in Nephrology*, 41(5), 405-415. <https://doi.org/10.1016/j.semephrol.2021.09.002>

# ЖУРНАЛ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ И УРО-НЕФРОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## JOURNAL OF REPRODUCTIVE HEALTH AND URO-NEPHROLOGY RESEARCH

**Editorial staff of the journals of [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,  
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Phone: (+998-94) 404-0000

**Контакт редакций журналов. [www.tadqiqot.uz](http://www.tadqiqot.uz)**

ООО Тадqiqот город Ташкент,  
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: [info@tadqiqot.uz](mailto:info@tadqiqot.uz)  
Тел: (+998-94) 404-0000