

УДК: 616.61-089.843

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Dsc, Курбонов Обид Махсудович¹, Dsc, Махмудов Кодирбай² Олтинбаевич, Норкузиева Шерали Сафаралиевич³, Исматов Туйчибой Ахроркулович³, Муминов Жавохир Аслиддинович³

¹ Бухарский государственный медицинский институт

² Ташкентская медицинская академия

³ Самаркандский областной многопрофильный медицинский центр, отделение ангиохирургии и трансплантации

Аннотация. В данной статье приводятся материалы о текущем состоянии проблемы хронической болезни почек, которые демонстрирует современные взгляды об этиологии, эпидемиологии, классификации, методы диагностики и эффективные способы коррекции для лечения больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности.

Ключевые слова: трансплантация почки, живой донор, иммуносупрессия, хроническая почечная недостаточность.

MODERN REPRESENTATIONS ABOUT CHRONIC KIDNEY DISEASE

Dsc, Kurbonov Obid Makhsudovich¹, Dsc, Makhmudov Kodirbay Oltinbaevich², Norkuzieva Sherali Safaralievich³, Ismatov Tuichiboy Akhrorkulovich³, Muminov Zhavohir Asliddinovich³

¹ Bukhara State Medical Institute

² Tashkent Medical Academy

³ Samarkand Regional Multidisciplinary Medical Center, Department of Angiosurgery and Transplantation

Annotation. This article provides materials on the current state of the problem of chronic kidney disease, which demonstrates modern views on the etiology, epidemiology, classification, diagnostic methods and effective methods of correction for the treatment of patients with end-stage chronic renal failure.

Key words: kidney transplantation, living donor, immunosuppression, chronic renal failure.



TIRIK DONORDAN BUYRAK TRANSPLANTATSIYASINI KLINIK SHARXI.

Dsc, Kurbonov Obid Maxsudovich¹, Dsc, Maxmudov Qodirbay Oltinboevich², Norqo'zieva Sherali Safaralievich³, Ismatov To'ychiboy Axrorqulovich³, Mo'minov Zhavohir Asliddinovich³

¹ Buxoro davlat tibbiyot instituti

² Toshkent tibbiyot akademiyasi

³ Samarqand viloyat ko'p tarmoqli tibbiyot markazi Angioxirurgiya va transplantatsiya bo'limi

Annotatsiya. Ushbu maqolada surunkali buyrak etishmovchiligi muammosining hozirgi holati bo'yicha materiallar taqdim etilgan bo'lib, unda etiologiyasi, epidemiologiyasi, tasnifi, diagnostika usullari va oxirgi bosqichdagi surunkali buyrak etishmovchiligi bo'lgan bemorlarni davolashning samarali usullari bo'yicha zamonaviy qarashlar ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: buyrak transplantatsiyasi, tirik donor, immunosupressiya, surunkali buyrak etishmovchiligi.

Хроническая болезнь почек представляет собой длительное прогрессивное снижение почечной функции, обусловленного уменьшением массы их функционирующей паренхимы с сопутствующими расстройствами метаболизма и развитием патологии ряда органов и систем.

Фиброз является необратимым, хроническим состоянием, возникающим в ответ на повреждение компартментов или отдельных клеточных популяций почек. Прогрессирование заместительного фиброза и степень его выраженности определяет степень нарушения функций почек. Фиброз может быть результатом как острых процессов с развитием некробиоза или апоптоза клеточных популяций, так и медленно прогрессирующих патологических процессов (субклеточного, клеточного, тканевого уровней), связанных с действием разнообразных этиологических факторов [11,23,29]. Определение таких хронических процессов также составляет основу клинической диагностики ХБП.

Цель: Улучшение результатов лечения хронической болезни почек путем анализа новых литературных сведений.

Этиология и патогенез

Понятие ХБП является наднозологическим, однако не отменяет этиологического подхода к диагностике и терапии конкретного заболевания почек



[1,2,33]. С другой стороны, ХБП не является формальным объединением хронических повреждений почек различной природы, как нередко полагают некоторые критики данной концепции. Причины выделения этого понятия базируются на единстве основных патогенетических механизмов прогрессирования патологического процесса в почечной ткани, общности многих факторов риска развития и прогрессирования заболевания и вытекающих отсюда способов терапии, первичной и вторичной профилактики[7,12,31]. При этом особое внимание уделяется «неиммунным» факторам патогенеза.

Основные механизмы патогенеза хронической болезни почек

Функционально-адаптивные механизмы

- ✓ Гиперперфузия и гиперфльтрация в клубочках
- ✓ Внутр клубочковая гипертензия
- ✓ Гипо перфузия почек
- ✓ Гипоксия интерстиция
- ✓ Нарушения почечного транспорта белка (протеинурия)
- ✓ Структурно-клеточные адаптивные механизмы
- ✓ Увеличение диаметра капилляров клубочка
- ✓ Гипертрофия структур почек
- ✓ Дисбаланс между синтезом и деградацией матрикса соединительной

ткани почек

- ✓ Гломерулосклероз
- ✓ Тубулоинтерстициальный склероз

Изменения экспрессии медиаторов клеточного и структурного повреждения

- ✓ Цитокины
- ✓ Факторы роста
- ✓ Пептиды (макромолекулы)

Метаболические и эндокринные механизмы

- ✓ Высокое потребление белка
- ✓ Дислиппротеидемия
- ✓ Нарушения минерального обмена
- ✓ Гиперпаратиреозидизм
- ✓ Гиперурекимия
- ✓ Анемия

Врожденные и генетические факторы

- ✓ Врожденное уменьшение количества нефронов
- ✓ Полиморфизм генов, контролирующей экспрессию нефротропных биологически активных веществ.



Таблица 1.

Основные факторы риска

<i>Немодифицируемые</i>	<i>Модифицируемые</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Пожилой возраст ▪ Исходно низкое число нефронов (низкая масса тела при рождении) ▪ Расовые и этнические особенности Наследственные факторы (в том числе семейный анамнез по ХБП) ▪ Перенесенное острое повреждение почек 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Сахарный диабет ▪ Артериальная гипертензия ▪ Дислипидемия ▪ Табакокурение ▪ Ожирение/метаболический синдром ▪ Неалкогольная жировая болезнь печени ▪ Гиперурикемия ▪ Аутоиммунные болезни ▪ Хроническое воспаление/системные инфекции ▪ Инфекции и конкременты мочевых путей ▪ Обструкция нижних мочевых путей ▪ Лекарственная токсичность ▪ Высокое потребление белка ▪ Беременность

Многие факторы, ассоциирующиеся с развитием дисфункции почек, одновременно являются и «традиционными» сердечно-сосудистыми факторами риска, среди которых - артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет (СД), дислипидемия, ожирение, метаболический синдром, табакокурение [8,15,26].

Сердечно-сосудистая система и ХБП: В патогенезе ХБП существенное значение имеют кардиоваскулярные изменения, которые является доминирующей причиной смертности в этой популяции пациентов [3,19,27].

Распространенность и заболеваемость сердечно-сосудистой патологией в популяции почечных пациентов значительно выше, чем это можно было бы ожидать, исходя из воздействия традиционных для кардиологии факторов риска. Это позволяет расценивать сам факт снижения функции почек в качестве причины ускоренного развития изменений сердечно-сосудистой системы и объясняется многочисленными метаболическими и гемодинамическими сдвигами, которые сопутствуют развитию почечной дисфункции - нетрадиционных (ренальных) факторов риска сердечно-сосудистой патологии: альбуминурия/протеинурия, системное воспаление, оксидативный стресс, анемия, гипергомоцистеинемия и пр. [4,28,34,37].

Риск смерти у пациентов на заместительной почечной терапии (ЗПТ) вследствие сердечно-сосудистых заболеваний в десятки раз выше, чем в общей популяции, что связано с резким ускорением процессов сосудистого повреждения. Проблема поражения сердечно-сосудистой системы касается и пациентов с



начальным и умеренными снижением скорости клубочковой фильтрации (СКФ), когда уровень креатинина в сыворотке крови «нормален» или только незначительно повышен. Данные ранних обсервационных исследований, продемонстрировавших значительное увеличение частоты встречаемости АГ и других традиционных факторов риска развития сердечно-сосудистой патологии, ее распространенности и заболеваемости при снижении СКФ или увеличении уровня сывороточного креатинина, подтверждены крупными мета-анализами (МА) последних лет [5,15,21,29,35].

К настоящему времени ХБП общепризнана существенным фактором риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности, что отражено в международных рекомендациях по патологии сердечно-сосудистой системы и ХБП [1,6,32,36].

Эпидемиология заболевания

Согласно данным United States Renal Data System, 2021г, распространенность ХБП в мире составляет 10–18%, в Северной Америке и Европе демонстрирует схожие тенденции. Распространенность ХБП в Соединенных Штатах (США) выросла с 10,0% в 1988–1994 годах до 15%. Аналогичным образом, по оценкам, в Великобритании 15% людей старше 35 лет страдают ХБП (Hirst J.A., et al. 2020). В северо-восточной Италии 13,2% (95% ДИ 11,6–13,7) всего населения страдали ХБП (Gambaro G, et al. 2010).

Считается, что Азия, самый большой и густонаселенный континент Земли, несет самое большое бремя ХБП в мире. В исследовании, проведенном в Таиланде для оценки распространенности III и IV стадий ХБП среди лиц старше 35 лет оценивалась в 20,1% и 0,94% соответственно. Это составляет примерно 5,0 миллионов и 230 000 тайцев с III и IV стадиями ХБП соответственно [9,17,30]. В Узбекистане по последним данным встречаемость хронической почечной недостаточности составляет примерно более 700 человек на 1 млн. населения (Сабилов М.А. и др., 2021). Минздрав сообщает, что в Узбекистане более 3000 пациентов нуждаются в программном гемодиализе. На сегодняшний день трансплантация в Узбекистане может выполняться только от живого родственника пациенту.

Признаки ХБП отмечаются более чем у 1/3 пациентов хронической сердечной недостаточностью; снижение функции почек наблюдается у 36% лиц в возрасте старше 60 лет, у лиц трудоспособного возраста снижение функции отмечается в 16% случаев, а при наличии сердечно-сосудистых заболеваний его частота возрастает до 26% [10,24]. Эти данные заставляют пересмотреть традиционное представление об относительной редкости болезней почек среди населения и требуют коренной перестройки системы оказания помощи этой категории пациентов.

Классификация заболевания

Стадии ХБП классифицируются следующим образом:

- Стадия 1: Поражение почек с нормальной или повышенной СКФ (>90 мл/мин/1,73 кв.м.).
- Стадия 2: Легкое снижение СКФ (60–89 мл/мин/1,73 кв.м.).
- Стадия 3a: Умеренное снижение СКФ (45-59 мл/мин/1,73 кв.м.).
- Стадия 3b: Умеренное снижение СКФ (30–44 мл/мин/1,73 кв.м.).
- Стадия 4: Серьезное снижение СКФ (15–29 мл/мин/1,73 кв.м.).
- Стадия 5: Почечная недостаточность (СКФ < 15 мл/мин/1,73 кв.м. или диализ)

Стадии ХБП по градации альбуминурии (мг/сутки)

Стадии A1:	Оптимальная или повышенная	<10-29
Стадии A2:	Высокая	30-299
Стадии A3:	очень высокая	300-1999*
Стадии A4:	Нефротическая	>2000**

Примечание: * - соответствует суточной протеинурии >0,5 г; ** - соответствует суточной протеинурии >3,5 г.

Таблица 2.

Стадии, индексы и прогноз ХБП - KDIGO 2012 (пулированные риски смерти от всех причин, кардиоваскулярной смерти, прогрессирования ХБП, ТПН, ОПП)

Категории ХБП по СКФ (мл/мин/1,73 м ²) Характеристика и уровень СКФ			Категории персистирующей альбуминурии		
			Характеристика и уровень		
			A1	A2	A3*-A4**
			Нормальная или незначительно повышена	Умеренно повышена	Резко повышена
			<30 мг/г <3 мг/ммоль	30-300 мг/г 3-30	>300 мг/г >30
1	Нормальная или высокая	>90	Низкий риск	Умеренно повышенный	Высокий риск
2	Незначительно снижена	60-89	Низкий риск	Умеренно повышенный	Высокий риск
3a	Умеренно снижена	45-59	Умеренно повышенный	Высокий риск	Очень высокий
3b	Существенно снижена	30-44	Высокий риск	Очень высокий	Очень высокий

4	Резко снижена	15-29	Очень высокий риск	Очень высокий	Очень высокий
---	---------------	-------	--------------------	---------------	---------------

Диагностика

Ключевую роль в диагностике хронической почечной недостаточности играют лабораторные исследования. Уже при первых признаках заболевания могут наблюдаться изменения в составе крови – повышение уровня креатинина, мочевой кислоты и щелочной фосфатазы. При этом снижается уровень гемоглобина, тромбоцитов, альбумина и калия, уменьшаются показатели вязкости крови (гематокрита). Важный симптом хронической почечной недостаточности – существенное снижение плотности мочи, повышение уровня эритроцитов, лейкоцитов, белка и цилиндров.

Комплексная диагностика включает также липидограмму – исследование всего спектра жировых соединений в составе крови. Особое внимание уделяется показателям триглицеридов и холестерина.

Поставить точный диагноз «хроническая почечная недостаточность» помогают такие методы:

- биопсия почечной ткани;
- ультразвуковое исследование почек;
- КТ и МРТ брюшной полости.

У каждого пациента с ХБП следует проводить диагностику конкретной причины развития повреждения почек для определения этиологического диагноза и выбора терапии, направленной на устранение или коррекцию этиологического фактора и основные элементы патогенеза [14,16,17,25].

Таблица 3.

Распространенность системных осложнений ХБП

Осложнение	Категория СКФ (мл/мин/1,73 м ²)				
	>90	60-89	45-59	30-44	<30
Анемия	4-8%	5-12%	10-15%	20-25%	50-80%
Гипертензия	18-22%	35-45%	65-75%	75-80%	>80%
Дефицит	10-15%	8-12%	8-12%	25-30%	70-80%
Ацидоз	5-7%	6-10%	8-12%	16-22%	30-80%
Гиперфосфатемия	8-10%	5-7%	8-12%	10-15%	20-60%
Гипоальбуминем	1-2%	2-4%	2-4%	8-10%	10-12%
Гиперпаратиреоз	4-6%	8-12%	20-25%	40-50%	>70%

Примечание: 25(ОН)D - 25-ОН витамин Д (кальцидиол).

Таблица 4.

Сравнение методов оценки альбуминурии и протеинурии

Степень повышения альбуминурии и протеинурии*



Метод	Норма или начальное повышение	Умеренное повышение (A2)	Выраженное повышение (A3)	Нефротическое (A4)
Тест-полоски	- или ±	± или +	+ или ++	+++ >
<i>ACR</i>				
мг /ммоль	<3	3-30	>30	>220
мг/г	<30	30-300	>300	>2200
<i>PCR</i>				
мг/ммоль	< 15	15-50	>50	>300
мг/г	< 150	150-500	>500	>3000
Суточная потеря	<0,15	0,15-0,5	>0,5	>3,5

Примечание: ACR – отношение альбумин мочи/креатинин мочи; PCR – отношение общий белок мочи/креатинин мочи. Соотношение между методами приблизительное и зависит от ряда факторов. * – ориентировочные данные приведены для методов определения протеинурии на основе пирогаллолового красного или бензетония хлорида.

У пациентов с известной ХБП С1-С5 и в случаях первичной диагностики ХБП следует использование концентрации креатинина в сыворотке крови для оценки функции почек и прогноза, но рекомендуем, чтобы каждое определение концентрации креатинина в сыворотке крови или указание на него в медицинской документации сопровождалось расчетом СКФ для повышения выявляемости и оценки степени выраженности, а также прогноза ХБП [13,22,29,30,37].

Согласно некоторым данным, проведение необходимых лабораторных исследований частых системных осложнений дисфункции почек, связанных с повышенным риском неблагоприятных исходов и снижения качества жизни (анемии, дизэлектролитемии, метаболического ацидоза, гиперурикемии, дислипипротеидемии) с целью их выявления, мониторингования и определения объема терапии [18,19,20,33].

Таблица 5.

Минимальный объем лабораторной диагностики системных осложнений ХБП

Осложнение	Наименование услуги в соответствии с номенклатурой медицинских услуг
------------	--



Анемия	Общий (клинический) анализ крови; общий (клинический) анализ крови развернутый; исследование уровня общего гемоглобина в крови; определение среднего содержания и средней концентрации гемоглобина в эритроцитах; определение размеров эритроцитов; исследование уровня ретикулоцитов в крови; исследование уровня лейкоцитов в крови; дифференцированный подсчет лейкоцитов (лейкоцитарная формула); исследование уровня железа сыворотки крови; исследование уровня ферритина в крови; исследование насыщения трансферрина железом; исследование кала на скрытую
Дизэлектролитемия	Исследование уровня натрия в крови; исследование уровня калия в крови; исследование уровня хлоридов в крови; исследование уровня общего кальция в крови; исследование уровня неорганического фосфора в крови
Ацидоз	Исследование кислотно-основного состояния и газов крови
Нарушение питания	Исследование уровня альбумина в крови
Дислипидемия	Исследование уровня холестерина в крови; исследование уровня холестерина липопротеинов низкой плотности; исследование уровня холестерина липопротеинов высокой плотности в крови; исследование уровня триглицеридов в крови
Гиперурикемия	Исследование уровня мочевой кислоты в крови
МКН-ХБП	Исследование уровня неорганического фосфора в крови; исследование уровня общего кальция в крови; исследование уровня паратиреоидного гормона в крови; определение активности щелочной фосфатазы в крови; исследование уровня 25-ОН витамина Д в крови

У всех пациентов с ХБП С1-С5Д для оценки прогноза и выбора лечения, направленного на предупреждение сердечно-сосудистых событий и снижения риска неблагоприятных исходов надо выполнять анализ крови по оценке нарушений липидного обмена биохимический, включающий: общий холестерин, липопротеины



низкой плотности (ЛПНП), липопротеины высокой плотности (ЛПВП) и триглицериды (ТГ) [15,18,19,28,32].

Следующий объем необходимых лабораторных исследований для первичной диагностики причин анемии у пациентов с ХБП: 1) общий (клинический) анализ крови; исследование уровня общего гемоглобина (Hb) в крови; определение среднего содержания и средней концентрации Hb в эритроцитах; определение размеров эритроцитов; исследование уровня ретикулоцитов в крови; исследование уровня лейкоцитов в крови; дифференцированный подсчет лейкоцитов (лейкоцитарная формула); 2) исследование уровня ферритина в крови; исследование насыщения трансферрина железом (TSAT); 3) исследование кала на скрытую кровь [4,13,21].

У пациентов с ХБП С1-С5 со стойкой протеинурией и/или гематурией, а также необъяснимом при клиническом исследовании снижении СКФ при отсутствии противопоказаний мы рекомендуем выполнение биопсии почки под контролем УЗИ с патологоанатомическим исследованием биопсийного материала для определения причины поражения органа [16,17,32].

Показания к выполнению биопсии почки

- стойкая протеинурия и/или гематурия после исключения других причин
- нефритический синдром (острый, быстро прогрессирующий, хронический)
- нефротический синдром
- снижение СКФ необъяснимое при клиническом исследовании (острое или хроническое)
- уточнение характера поражения почек при системных заболеваниях (множественная миелома, AL-амилоидоз, AA-амилоидоз, системная красная волчанка, антифосфолипидный синдром, системный васкулит и др.)

Общие подходы к лечению

Лечение хронической почечной болезни направлено на достижение стойкой ремиссии, поскольку добиться абсолютного выздоровления современная медицина не способна. Но благодаря своевременной терапии удается сгладить симптоматику, отсрочить появление осложнений и существенно улучшить качество жизни пациента.

Лечение хронической почечной болезни должно начинаться с устранения основной причины патологии. Усилия врачей направлены на компенсацию признаков сахарного диабета, гломерулонефрита, поликистоза и других аутоиммунных нарушений. У пациентов с ХБП С1-С5 стоит проводить терапию, направленную на устранение или коррекцию этиологических факторов и элементы патогенеза с учетом причин ХБП и показаний к такой терапии с целью торможения прогрессирования ренальной дисфункции и улучшения прогноза [16,17,35].

Коррекция метаболических и гомеостатических нарушений

Таблица 6.

Степень ограничения минеральных веществ в рационе в зависимости



от стадии ХБП

Стадия	Расчетная СКФ, мл/мин/1,73 м ²	Суточная потребность в ингредиентах (г/сутки)
1	> 90	К 4,0-5,0 Na < 2,4 P 1,0-1,2
2	60-89	К 4,0-5,0 Na < 2,4 P 1,0-1,2
3a	45-59	К 2,0-3,0* Na < 2,4 P 0,8-1,0
3б	30-44	К 2,0-3,0* Na < 2,4 P 0,8-1,0
4	15-29	К 2,0-3,0* Na < 2,4 P 0,8
5	<15 диализ	К 2,0-3,0 Na < 2,4 P 0,8

В приоритете – комплексный подход к лечению, который включает:

Диетотерапию. Ограничение количества белка в пище, уменьшение потребляемой соли вплоть до перехода на бессолевую диету. Рекомендуются делать упор на незаменимые аминокислоты, которые содержатся в орехах, бобах, молочных продуктах, зерновых, сушеных финиках и говядине.

Курсы плазмафереза – очищение плазмы методом центрифугирования, которое позволяет уменьшить концентрацию токсических веществ, антител, белков и липидов.

Регулярный гемодиализ – сеансы очищения крови «искусственная почка» показаны пациентам с хронической почечной недостаточностью при неэффективности основного лечения.

Большая роль отводится симптоматическому лечению, которое позволяет облегчить протекание болезни и улучшить самочувствие пациента. Больным назначают препараты, которые восполняют дефицит витамина D, контролируют артериальное давление, корректируют кислотно-щелочной баланс, борются с олигурией.



В некоторых случаях для лечения хронической почечной недостаточности показаны дробные переливания эритроцитарной массы. Методика позволяет повысить уровень гемоглобина в крови, уменьшить проявления анемии, устранить последствия внутренних кровотечений. По достижении ремиссии пациентам с хронической почечной болезнью показано санаторно-курортное лечение.

Если консервативные методы терапии не дают ожидаемых результатов, пациенту может быть назначена трансплантация почки. Это физиологический метод заместительного лечения с использованием донорского органа. После пересадки почки проводится комбинированная иммуносупрессивная терапия, препятствующая отторжению донорской почки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хроническая болезнь почек остаётся актуальной проблемой современной нефрологии которое оказывает важное влияние на заболеваемость и смертность пациентов. Организация консервативного лечения имеет решающее значение для замедления прогрессирования дисфункции почек, которое обычно ведет к почечной недостаточности, а также уменьшения частоты осложнений, что положительно влияет на прогноз пораженного населения. Ещё одним важным аспектом является подготовка к заместительной почечной терапии, что значительно облегчает адаптацию пациентов к выбранной терапии и считается предподготовкой пациентов на трансплантацию почек.

Список литературы:

1. Aeddula NR, Baradhi KM. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): May 22, 2023. Reflux Nephropathy. [PubMed]
2. Aeddula NR, Bardhan M, Baradhi KM. StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing; Treasure Island (FL): Sep 12, 2022. Sickle Cell Nephropathy. [PubMed]
3. Boudville NC, Hodson AB. Renal function and 25-hydroxyvitamin D concentrations predict parathyroid hormone levels in renal transplant patients. *Nephrol Dial Transplant*. 2006;21(9):2621-4.
4. Brito-Ashurst I, Varaganam M, Raftery MJ, Yaqoob MM. Bicarbonate supplementation slows progression of CKD and improves nutritional status. *J Am Soc Nephrol*. 2009;20(9):2075-84
5. Carvalho AB. Brazilian clinical practice guidelines for mineral and bone disorders in chronic renal disease. *J Bras Nefrol*. 2011;33(2):191.
6. Coresh J, Astor BC, Greene T, Eknoyan G, Levey AS. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the adult US population: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Kidney Dis*. 2003 Jan;41(1):1-12. [PubMed]
7. Coresh J, Selvin E, Stevens LA, Manzi J, Kusek JW, Eggers P, et al. Prevalence of chronic kidney disease in the United States. *JAMA*. 2007;298(17):2038-47.
8. Cuppari L, Garcia-Lopes MG. Hypovitaminosis D in chronic kidney disease patients: prevalence and treatment. *J Ren Nutr*. 2009;19(1):38-43.
9. Ginsberg JM, Chang BS, Matarese RA, Garella S. Use of single voided urine samples to estimate quantitative proteinuria. *N Engl J Med*. 1983;309(25):1543-6.

10. Goldsmith D. Nephrology. Dial-ysis. Transplantation: XLII Congress of the European Renal Association European Di-alysis and Transplant Assosiation (ERA-ED- TA) / D. Goldsmith. Istanbul, 2005. - 414p.
11. Hardy M.A. Living donor kidney transplantation. Abstr. of the Interna-tional Congress of the Transplantation Society. Rome 2000. Book of abstracts.
12. Hunsicker LG, Adler S, Caggiula A, England BK, Greene T, Kusek JW, et al. Predictors of the progression of renal disease in the Modification of Diet in Renal Disease Study. *Kidney Int.* 1997;51(6):1908-19.
13. KDIGO. KDIGO 2012 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int Suppl.* 2013;3(1):1-150.
14. Khanna R. Clinical presentation & management of glomerular diseases: hematuria, nephritic & nephrotic syndrome. *Mo Med.* 2011 Jan-Feb;108(1):33-6. [PMC free article] [PubMed]
15. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Anemia Work Group. KDIGO clinical practice guideline for anemia in chronic kidney disease. *Kidney Inter Suppl.* 2012;2(4):279-335.
16. Kitamoto Y, Tomita M, Akamine M, Inoue T, Itoh J, Takamori H, Sato T. Differentiation of hematuria using a uniquely shaped red cell. *Nephron.* 1993;64(1):32-6. [PubMed]
17. Lugon JR. Doença renal crônica no Brasil: um problema de saúde pública. *J Bras Nefrol.* 2009;31(supl 1):2-5.
18. Madero M, García-Arroyo FE, Sánchez-Lozada LG. Pathophysiologic insight into MesoAmerican nephropathy. *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2017 Jul;26(4):296-302. [PubMed]
19. Marinho AWGB, Penha AP, Silva MT, Galvão TF. Prevalência de doença renal crônica em adultos no Brasil: revisão sistemática da literatura. *Cad Saúde Colet.* 2017;25(3):379-88.
20. Moyer VA, U.S. Preventive Services Task Force. Screening for chronic kidney disease: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2012;157(8):567-70.
21. Moyer VA; U.S. Preventive Services Task Force. Screening for chronic kidney disease: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. *Ann Intern Med.* 2012;157(8):567-70.
22. Ooms ME, Roos JC, Bezemer PD, van der Vijgh WJ, Bouter LM, Lips P. Prevention of bone loss by vitamin D supplementation in elderly women: a randomized double-blind trial. *J Clin Endocrinol Metab.* 1995;80(4):1052-8
23. Pereira BJ. Optimization of pre-ESRD care: the key to improved dialysis outcomes. *Kidney Int.* 2000;57(1):351-65.
24. Rakhimov A.Ya. Studying The Activity Of In Vitro Antiseptics Decasan, Furacillin and Chlorhexidine Bigluconate Against Hospital Strains of S. Aureus, E. Coli, Klebsiella Spp., P. Melaninogenica Separated from the Bed of the Soleus Muscle Texas Journal of Medical Science ISSN NO: 2770-2936, <https://zienjournals.com> Date of Publication:26-07-2022
25. Rakhimov A.Ya. The Effectiveness of Traditional the Method of Amputation and Treatment at the Lower Leg Level of Patients with Diabetic Foot Syndrome with Critical Lower Limb Ischemia. *European Journal of Life Safety and Stability (EJLSS)* ISSN2660-9630. www.ejlss.indexedresearch.org Volume 19, July-2022
26. Rakhimov A.Ya., O.M. Kurbanov, Sh.G.Mirsoliev. The influence of diabetes mellitus on the course of purulent thoracic surgical pathologies. *World Bulletin of Public Health (WBPH)* Available Online at: <https://www.scholarexpress.net> Volume-15, October 2022 ISSN: 2749-3644
27. Rakhimov A.Ya., Qurbonov O.M., Sagdullayeva G.U., Safoyev B.B., Latipov O.Z. Transcutaneous oximetry as the choice of the research for determination of level of amputation of the crus at critical ischemia of the lower extremities at patients with the diabetes mellitus. *Asian Journal of Multidimensional Research. AJMR,* Vol 8, Issue 12, December 2019, p. 120-125. Impact Factor: SJIF 2018 = 6.053
28. Textor SC. Ischemic nephropathy: where are we now? *J Am Soc Nephrol.* 2004 Aug;15(8):1974-82. [PubMed]
29. Thomas B, Matsushita K, Abate KH, Al-Aly Z, Ämlöv J, Asayama K, et al; Global Burden of Disease 2013 GFR Collaborators; CKD Prognosis Consortium; Global Burden of Disease Genitourinary Expert Group. Global cardiovascular and renal outcomes of reduced GFR. *J Am Soc Nephrol.* 2017;28(7):2167-79.
30. Thomé FS, Sesso RC, Lopes AA, Lugon JR, Martins CT. Brazilian chronic dialysis survey 2017. *J Bras Nefrol.* 2019;41(2):208-14.



31. Vassalotti JA, Centor R, Turner BJ, Greer RC, Choi M, Sequist TD; National Kidney Foundation Kidney Disease Outcomes Quality Initiative. Practical approach to detection and management of chronic kidney disease for the primary care clinician. *Am J Med.* 2016;129(2):153-62.
32. Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic Kidney Disease. *Lancet.* 2017 Mar 25;389(10075):1238-1252. [PubMed]
33. Габриель М. Данович. Руководство по трансплантации почки / Габриель М. Данович, пер. с англ. под ред. Я.Г. Мойсюка. - Третье издание. - Тверь: ООО Изд-во Триада, 2004. - 472 с.
34. Куликова, С.Н. Распределение генов HLA A-, B-, DR1-локусов у детей с хронической почечной недостаточностью / С.Н. Куликова, И.З. Усманова, З.М. Еlicheva // Здоровоохранение и социальное развитие Башкортостана. – 2011. – № 3. – С. 151
35. Трансплантация почки у детей в Республике Башкортостан. Влияние HLA-совместимости и органного донорства на результаты выживаемости почечного трансплантата / И.З. Усманова, З.М. Еlicheva, С.Н. Куликова, Ш.С. Смаков, А.Р. Латыпова // Здоровоохранение и социальное развитие Башкортостана. – 2011. – № 3. – С. 206–208.
36. Усманова, И.З. Иммуногенетические особенности трансплантации почки у детей в Республике Башкортостан / И.З. Усманова, З.М. Еlicheva, С.Н. Куликова // Материалы конгресса детских врачей Союзного государства. – М., 2011. – С. 168–169.
37. Шумаков, В.И. Наука о заме-не органов: реальность современной медицины / В.И. Шумаков // Вестник трансплантологии и искусственных органов. - 2001. - №3-4. - С. 15-18.