

УДК 616.61-071

Л.К. Каражанова¹, Д.А. Муканова¹, Ж.У. Кусегенова², А.М. Жанболатова²

Государственный медицинский университет города Семей¹,
Учреждение «Почечный центр», г. Семей²

Острое повреждение почек. Современные аспекты диагностики и лечения

Аннотация

В данной лекции приведены принципы диагностики и стратификации тяжести острого повреждения почек с предложенными выше изменениями и дополнениями, которые могут быть использованы в практике отечественных нефрологов и врачей отделений интенсивной терапии.

Ключевые слова: острое повреждение почек, факторы риска, диагностика, лечение.

В 2002 г. группой экспертов Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) разработано определение острой почечной недостаточности (ОПН) и создана система стратификации ее тяжести (RIFLE-критерии). В 2004 г. предложено понятие «острое повреждение почек» (ОПП), а в

2007-м исследовательской группой Acute Kidney Injury Network (AKIN) представлена система критериев диагностики и оценки выраженности данного состояния (AKIN-критерии) – модификация классификационной схемы RIFLE.[1].

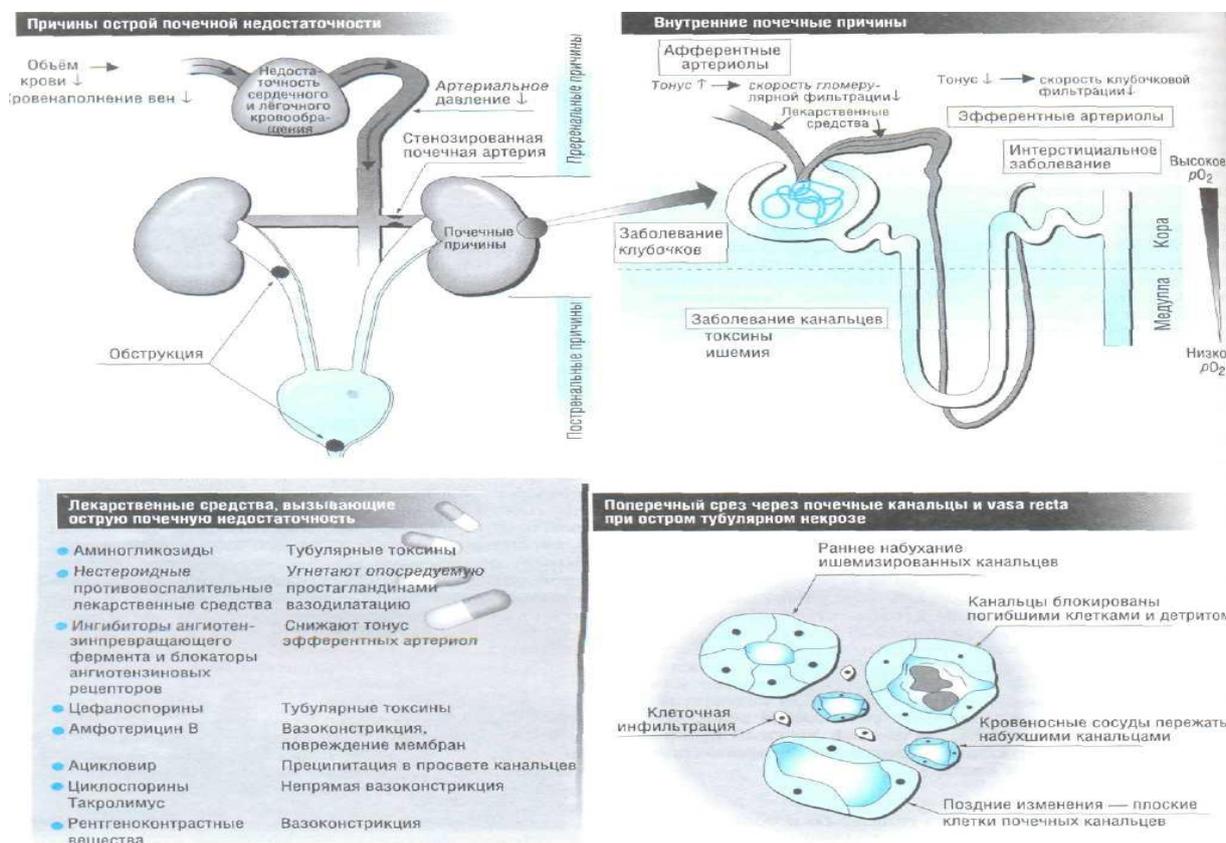
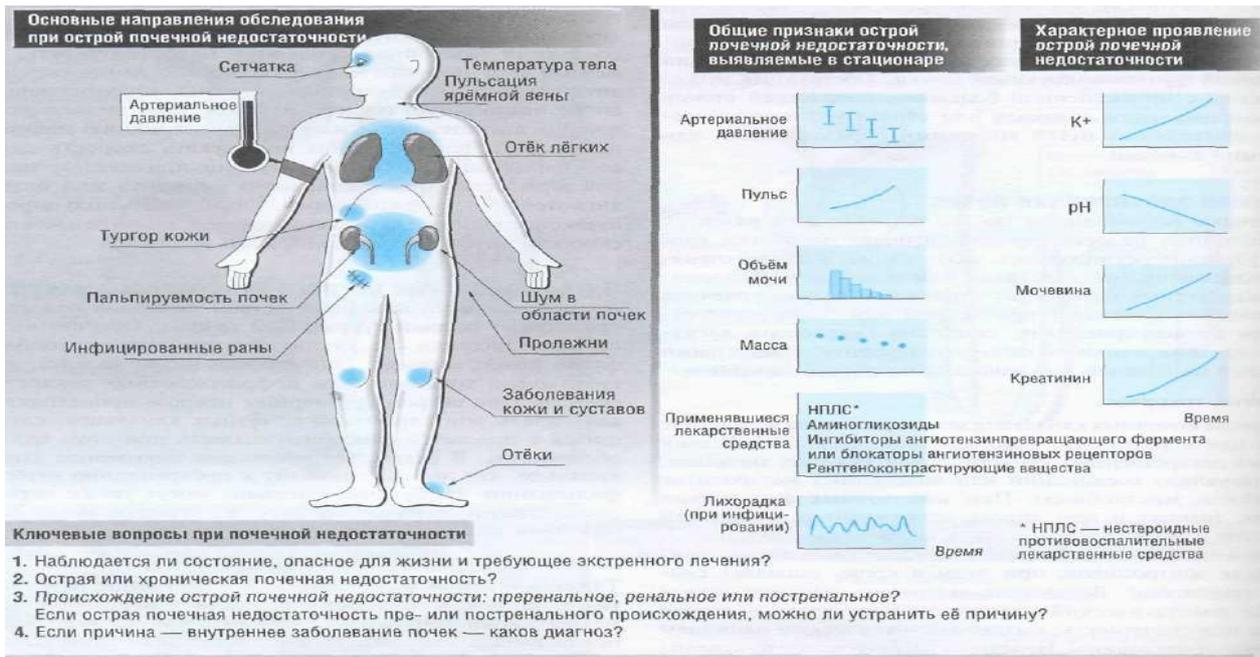


Рисунок 1. Патофизиология острой почечной недостаточности.

Проблема острой почечной недостаточности (ОПН) – одна из самых актуальных в современной нефрологии и здравоохранении в целом. ОПН – широко распространенное и потенциально чрезвычайно опасное состояние, с которым может столкнуться врач практически любой специальности. Заболеваемость ОПН, по данным ряда разработок, варьировала от 1 до 31 %, а летальность составляла от 19 до 83 %. Чаще всего ОПН определяют как «внезапное и устойчивое снижение функции почек» [2, 3]. Именно поэтому особую актуальность приобретает унификация подходов к определению и стратификации тяжести ОПН, соответствующая современным представлениям о физиологии и патофизиологии почек и реальной клинической практике.

В организме почка выполняет множество функций. Подавляющее большинство из них направлено на поддержание относительного постоянства внутренней среды организма, то есть гомеостаза. Выполнение гомеостатических функций почек обеспечивается интратубулярными процессами: гломерулярной ультрафильтрацией, канальцевой реабсорбцией, канальцевой секрецией, синтезом биологически активных веществ и некоторыми другими. У таких пациентов для оценки тяжести повреждения почек приходится прибегать к наиболее простым и необременительным для больного и персонала способам: измерению объема мочи (диуреза), концентрации креатинина в сыворотке крови (Scr) и в ряде ситуаций – клиренса креатинина (Ccr). [4, 5].



Причины ОПН	Клинические признаки	Результаты лабораторных тестов
Диагноз Рабдомиолиз Гломерулонефрит Синдром Гудпасчера Васкулит Системная красная волчанка Интерстициальный нефрит Гемолитический уремический синдром Острый тубулярный некроз	Мышечная боль Лёгочное кровотечение ± Системная симптоматика, сыпь, синусит Поражения суставов, неврологическая симптоматика, сыпь Может быть вызван приёмом лекарственных средств Диарея Множество признаков, особенно при наблюдении в стационаре	Креатининкиназа (КК) \uparrow , миоглобинурия Эритроцитарные цилиндры Антитела против базальных мембран гломерул (анти-БМГ) \uparrow Антитела против компонентов цитоплазмы нейтрофилов \uparrow Антитела к двуспиральной ДНК и антигенам клеточных ядер Эозинофилия, эозинофилы в моче Гемолиз, анемия (гемоглобин \downarrow) Гранулярные тубулярные цилиндры

Рисунок 2. Острая почечная недостаточность: клинические аспекты.

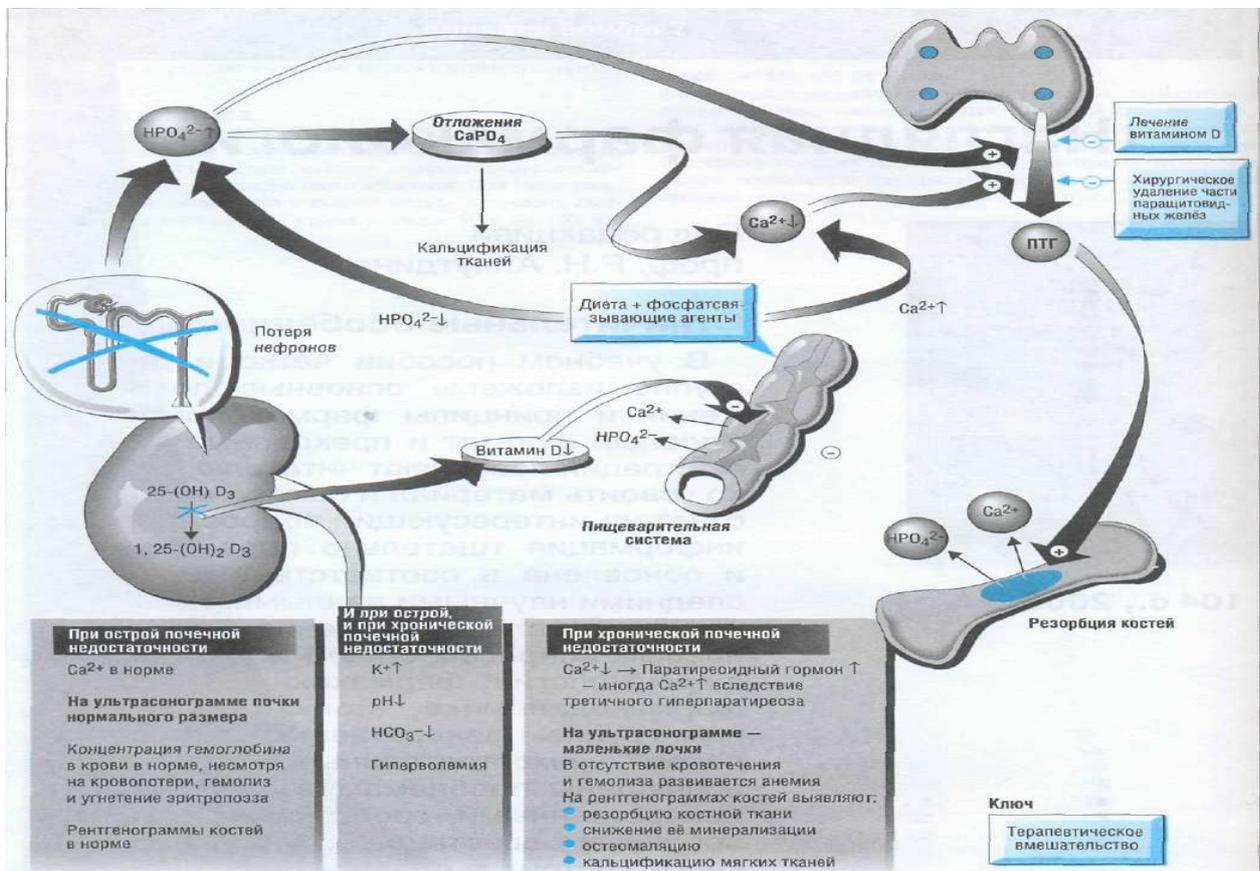


Рисунок 3. Хроническая почечная недостаточность и связанное с заболеванием почек поражение костной ткани.

Величина объема мочи – интегральная, но сравнительно малоспецифичная характеристика функционального состояния почек, поскольку зависит от ряда экстраренальных и ренальных факторов. Если диурез снижается ниже необходимого минимума, у пациента констатируют развитие олигоурии (выделение за сутки менее 5 мл мочи/кг массы тела). Концентрация креатинина в сыворотке крови и клиренс креатинина являются наиболее распространенными тестами функционального состояния почек в клинике. В целом они отражают величину скорости клубочковой фильтрации (СКФ). Не исключено, что более реальной альтернативой Scr или клиренсу креатинина в перспективе может послужить цистатин С.

- В практике ведения пациентов с ОПН важным представляется оценка того, остается ли функция почек стабильной, или имеет тенденцию к улучшению/ухудшению? В такой ситуации измерения Scr оказываются вполне приемлемым клиническим тестом.

- В настоящее время в литературе обсуждается и возможность использования некоторых других биомаркеров для прогнозирования развития и исходов ОПН.

- К ним относятся интерлейкин - 18, молекула почечного повреждения - 1, нейтрофил-гелатиназа-ассоциированный липокалин, Na+/H+ обменник типа 3 (NHE-3), ряд ферментов, в норме обычно локализующихся в щеточной кайме проксимальных канальцев, и др.

- Эксперты ADQI при разработке определения и стратификации тяжести ОПН предложили следующее

определение ОПН – “внезапное и устойчивое снижение гломерулярной фильтрации или объема мочи, или того и другого вместе”

- При этом почечная дисфункция, существующая даже более месяца, может рассматриваться как “острая”. Обычно развитие ОПН происходит за 1–7 суток. Критерием “устойчивости” дисфункции является ее регистрация в течение 24 часов и более. [6,7]

Рассматривая проблему определения и стратификации тяжести ОПН, эксперты ADQI исходили из ряда принципов:

- изменения функции почек должны отсчитываться от деленного базального уровня;

- должна быть учтена возможность острого ухудшения функции почек у пациентов с уже существующей хронической почечной дисфункцией (“ОПН на ХПН”);

- критерии диагностики и оценки тяжести ОПН должны быть легкоприменимыми в различных клинических центрах;

- должны быть определены чувствительность и специфичность этих критериев. Система таких критериев, предложенная экспертами ADQI, получила аббревиатуру RIFLE. Классификация RIFLE представлена в табл. 1.

На практике для оценки СКФ при ОПН реально использовать значения концентрации сывороточного креатинина. В качестве такого заданного уровня СКФ экспертами ADQI было принято ее значение составляющее 75 мл/мин.

Таблица 1.

Классификация RIFLE

Класс	СКФ-критерии	Критерии диуреза	Специфичность/чувствительность
R (риск)	Нарастание Scr × 1,5 или снижение СКФ более чем на 25 %	< 0,5 мл/кг/ч × 6 ч	Высокая чувствительность
I (повреждение)	Нарастание Scr × 2 или снижение СКФ более чем на 50 %	< 0,5 мл/кг/ч × 12 ч	
F (недостаточность)	Нарастание Scr × 3 или снижение СКФ более чем на 75 % или Scr > 4 мг/дл (> 354 мкмоль/л) с быстрым нарастанием > 0,5 мг/дл (> 44 мкмоль/л)	< 0,3 мл/кг/ч × 24 ч или анурия × 12 ч	Высокая специфичность
L (утрата функции почек)	Персистирующая ОПН = полной потери функции почек > 4 недель		
E (терминальная почечная недостаточность)	Терминальная почечная недостаточность > 3 мес.		

Таблица 2.

Оценка “базальных” значений Scr, мкмоль/л, соответствующих величинам СКФ 75 мл/мин/м2 (по Bouman).

Возраст, годы	Мужчины	Женщины
20–24	115	88
25–29	106	88
30–39	106	80
40–54	97	80
55–65	97	71
> 65	88	71

Примечание. В отличие от оригинала приведены значения Scr только для лиц европеоидной расы.

Таблица 3.

Стадии острого повреждения почек по AKIN.

Стадия	Критерии, основанные на Scr	Критерии, основанные на объеме мочи
1	Нарастание Scr, больше или равное 26,4 мкмоль/л, или от 150 до 200 % (в 1,5–2,0 раза) от базального	Менее чем 0,5 мл/кг/ч в течение более чем 6 ч
2	Нарастание Scr более чем на 200 %, но менее чем на 300 % (более чем в 2, но менее чем в 3 раза) от базального	Менее чем 0,5 мл/кг/ч в течение более чем 12 ч
3	Нарастание Scr более чем на 300 % (более чем в 3 раза) от базального или Scr, равный или больше 354 мкмоль/л с быстрым нарастанием более 44 мкмоль/л	Менее чем 0,3 мл/кг/ч в течение 24 ч или анурия в течение 12 ч

Острое нарастание Scr по крайней мере на 44 мкмоль/л (до уровня свыше 354 мкмоль/л) может служить основанием идентификации пациентов с ОПН, у которых исходный уровень сывороточного креатинина не нормален. Как показали результаты ряда исследований, система критериев RIFLE неплохо зарекомендовала себя на практике, в том числе в отношении предсказания исходов у пациентов с ОПН [8,9].

Наконец, подчеркнем очень существенный, с нашей точки зрения, момент. Как отметили эксперты ADQI “критерии ОПН [RIFLE-критерии. – Авт.] могут применяться ко всем формам ОПН у пациентов, находящихся в критических состояниях, за исключением первичных заболеваний почек, таких как гломерулонефриты” При обсуждении имеющихся проблем участниками группы ADQI, представителями трех нефрологических ассоциаций (ASN, ISN и NKF) и Европейского общества интенсивной терапии (European Society of Intensive Care

Medicine) на встрече в Виченце (Италия) в 2004 г. была предложена концепция “острого повреждения почек” (ОПП – acute kidney injury – AKI).

Согласно заключению экспертов AKIN, диагноз ОПП может устанавливаться при быстром (в течение 48 часов) снижении функции почек, которое в настоящее время определяется как нарастание абсолютных значений Scr на 26,4 мкмоль/л или более; относительном повышении концентрации сывороточного креатинина, равном или большем 50 % (в 1,5 раза от базального уровня) или снижении объема мочи (документированная олигоурия при диурезе менее 0,5 мл/кг массы тела/ч в течение 6 часов) [10]. При этом требуется минимум двукратное определение Scr в течение 48 часов. Экспертами AKIN также была предложена система стратификации тяжести ОПП, представляющая собой модификацию системы RIFLE (табл. 3) [10].

Таблица 4.

Модифицированная система диагностики и стратификации тяжести ОПП

Стадия	Критерии, основанные на Scr	Критерии, основанные на СКФ *	Критерии, основанные на объеме мочи
1	Отсутствие изменений Scr, при наличии других маркеров повреждения почек	Отсутствие изменений СКФ или снижение СКФ при нормальных значениях Scr	Отсутствие изменений
2	Нарастание Scr больше или равное 26,4 мкмоль/л, или от 150 до 200 % (в 1,5–2 раза) от базального	Снижение СКФ более чем на 25 %	Менее чем 0,5 мл/кг/ч в течение более чем 6 ч
3	Нарастание Scr, более чем на 200 %, но менее чем на 300 % (более чем в 2, но менее чем в 3 раза) от базального	Снижение СКФ более чем на 50 %, но менее чем на 75 %	Менее чем 0,5 мл/кг/ч в течение более чем 12 ч
4	Нарастание Scr более чем на 300 % (более чем в 3 раза) от базального или Scr, равный или больше 354 мкмоль/л с быстрым нарастанием более 44 мкмоль/л	Снижение СКФ более чем на 75 %	Менее чем 0,3 мл/кг/ч в течение 24 ч или анурия в течение 12 ч

Применяются при ОПП на фоне первичных паренхиматозных заболеваний почек. Для оценки СКФ следует использовать клиренс креатинина (в случае необхо-

димости при краткосрочном сборе мочи), но не “расчетные” методы (MDRD, Cockcroft – Gault и др.).

Таблица 5.

Исходы ОПП.

Исход	Характеристика
Полное выздоровление	Нормализация функции почек, исчезновение маркеров повреждения почек
Выздоровление с дефектом	А) Персистирование маркеров почечного повреждения с восстановлением функции (СКФ > 90 мл/мин). Б) Умеренное или выраженное, стойкое снижение функции (СКФ < 89 > 15 мл/мин) с наличием или отсутствием маркеров почечного повреждения
Терминальная почечная недостаточность	СКФ < 15 мл/мин или постоянная заместительная терапия

Данная система, основанная на изменениях Scr и/или объема мочи, во многом близка к системе RIFLE, но все же отличается от нее по ряду признаков. Классы

L и E по системе RIFLE выведены из данной классификации и рассматриваются как исходы острого повреждения почек. В то же время категория R в системе

RIFLE, по сути, совпадает с таковыми диагноза 1-й стадии ОПП в системе AKIN, а классы I и F по RIFLE соответствуют стадиям 2 и 3 по AKIN. Под ОПП предлагается понимать острое (часы недели), потенциально обратимое повреждение почечной паренхимы различной этиологии и патогенеза со снижением или без снижения экскреторной функции почек [11,12].

Целесообразно отдельно называть также факторы риска ОПП: наличие ХБП любого происхождения; пожилой возраст; сахарный диабет; аутоиммунные заболевания; инфекции и обструкция мочевых путей; нефротоксины (в том числе нефротоксические лекарства); сепсис; травма; шок; множественная миелома; гемотрансфузии; заболевания печени; нарушения гемокоагуляции; беременность; расстройства электролитного гомеостаза; острый инфаркт миокарда; сердечная недостаточность; кардиохирургические вмешательства; гиповолемия; гипальбуминемия; расовая принадлежность.

Таким образом, принципы диагностики и стратификации тяжести острого повреждения почек с предложенными выше изменениями и дополнениями могут быть использованы в практике отечественных нефрологов и врачей отделений интенсивной терапии [13].

Литература:

1. Waikar SS, Liu KD, Chertow GM. Diagnosis, epidemiology and outcomes of acute kidney injury. Clin J Am Soc Nephrol 2008;3(3):844–61.
2. Hoste EA, Clermont G, Kersten A, et al. RIFLE criteria for acute kidney injury are associated with hospital mortality in critically ill patients: a cohort analysis. Crit Care 2006;10(3): R73.
3. Bouman C, Kellum JA, Lamiere N, Levin N. Definition of acute renal failure. Acute Dialysis Quality Initiative. 2nd International Consensus Conference, 2002.
4. National Kidney Foundation KD: Clinical practice guidelines for chronic Kidney disease: Evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis 2002;39(Suppl. 1):S1–S266.

5. Levey AS, Eckardt KU, Tsukamoto Y, et al. Definition and classification of chronic kidney disease: a position statement from Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO). Kidney Int 2005;67(6):2089–100.

6. Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, et al. Acute Dialysis Quality Initiative workgroup. Acute renal failure - definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. Crit Care 2004;8(4):R204–212.

7. Melnikov VY, Molitoris BA. Improvements in the diagnosis of acute kidney injury. Saudi J Kidney Dis Transpl 2008;19(4):537–44.

8. Смирнов А.В., Каюков И.Г., Есаян А.М. и др. Проблема оценки скорости клубочковой фильтрации в современной нефрологии: новый индикатор –цистатин С // Нефрология. 2005. Т. 9. № 3. С. 16–27.

9. Смирнов А.В., Седов В.М., Лхаахуу Од-Эрдэнэ и др. Снижение скорости клубочковой фильтрации как независимый фактор риска сердечно-сосудистой болезни // Нефрология. 2006. Т. 10. № 4. С. 7–17.

10. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. Crit Care 2007;11(2):R31.

11. Clarkson MR, Fridewald JJ, Eustace JA, et al. Acute kidney injury. In: Brenner BM, ed. The kidney, 8th edition. Saunders Elsevier, Philadelphia e.a., 2008;943–86.

12. Barrantes F, Tian J, Vazquez R, et al. Acute kidney injury criteria predict outcomes of critically ill patients. Crit Care Med 2008;36(5):1397–403.

13. Bagshaw SM, George C, Bellomo R. ANZICS Database Management Committee. A comparison of the RIFLE and AKIN criteria for acute kidney injury in critically ill patients. Nephrol Dial Transplant 2008; 23(5):1569–74.

Тұжырым

ЖЕДЕЛ БҮЙРЕК ЗАҚЫМДАЛУЫ. ЗАМАНАУИ ДИАГНОСТИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ЕМДЕУ АСПЕКТІЛЕРІ

Л.К. Қаражанова, Д.Ә. Мұқанова, Ж.У. Кусегенова, А.М. Жанболатова

Дәрісте келтірілген жедел бүйрек зақымдалуының ауырлық стратификациясы мен диагностиканың модифицирленген жүйесі өзгерістер мен қосымшалар отандық тәжірибелік нефрологтар мен интенсивті терапия бөлімі дәрігерлеріне арналған.

Шешуші сөздер: жедел бүйрек зақымдалуы, қауіп факторлары, диагностикасы, емі

Summary

ACUTE KIDNEY INJURY. MODERN ASPECTS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT

L.K. Karazhanova, D.A. Mukanova, Zh.U. Kusegenova, A.M. Zhanbolatova

Presented in a lecture modified system of diagnosis and severity stratification of acute kidney injury with changes and additions can be used in the practice of local nephrologists and intensive care units physicians.

УДК 616.12-073.7-616.12-008.318

Л.К. Каражанова, А.А. Чиньбаева, М.А. Капакова

Государственный медицинский университет города Семей

РОЛЬ ХОЛТЕРОВСКОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ В ДИАГНОСТИКЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ (КАНАЛОПАТИИ) С РИСКОМ ЖИЗНЕУГРОЖАЮЩИХ АРИТМИЙ

Резюме

Данная лекция посвящена группе наследственных заболеваний - «первичные электрические болезни сердца» или «каналопатии». Представлены диагностические критерии и показания для проведения Холтеровского мониторинга ЭКГ.

Ключевые слова: Холтеровское мониторирование ЭКГ, каналопатии, диагностика.