

**ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ**

**СОГЛАСОВАНО**

Главный внештатный специалист  
Департамента здравоохранения города  
Москвы по лучевой и инструментальной  
диагностике



С.П. Морозов

2020 г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

Экспертным советом по науке  
Департамента здравоохранения  
города Москвы №



«07» октября 2020 г.

**ИНФОРМАТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ  
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ ОРГАНИЗМА.  
РАЗДЕЛ 9. ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ  
МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ**

Методические рекомендации № 109

Москва  
2020

УДК 615.84+616-073.75

ББК 53.6

И 74

Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики»

Основана в 2017 году

**Организация-разработчик:**

Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»

**Составители:**

**Морозов С. П.** – д.м.н., профессор, главный внештатный специалист по лучевой и инструментальной диагностике ДЗМ и Минздрава России по ЦФО РФ, директор ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Трофименко И. А.** – к.м.н., заведующий учебным центром ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Шапиев А. Н.** – техник координационного сектора ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Бурмистров Д. С.** – научный сотрудник ФГБНУ «РНЦХ им. академика Б.В. Петровского»

**Наркевич Б. Я.** – д.т.н., профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории радиоизотопной диагностики ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина», президент АМФР, действительный член Международной инженерной академии, научный эксперт РАН, Минобрнауки России

**Рыжов С. А.** – руководитель центра по радиационной безопасности и медицинской физике ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Лантух З. А.** – начальник отдела дозиметрического контроля ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Дружинина Ю. В.** – преподаватель кафедры радиационной гигиены им. академика Ф.Г. Кроткова ФГБОУ ДПО РМАНПО, эксперт отдела клинической дозиметрии и медицинской физики «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Шатёнок М. П.** – эксперт отдела клинической дозиметрии и медицинской физики ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Толкачев К. В.** – эксперт отдела клинической дозиметрии и медицинской физики ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»

**Водоватов А. В.** – к.б.н., ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией радиационной гигиены медицинских организаций ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева

**Чипига Л. А.** – научный сотрудник лаборатории радиационной гигиены медицинских организаций ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева, научный сотрудник ФГБУ «РНЦРХТ им. академика А.М. Гранова» Минздрава России

**Ногин Б. С.** – младший научный сотрудник лаборатории аварийного реагирования ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева

И 74 Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма. Раздел 9. Диагностика патологических состояний мочеполовой системы: методические рекомендации / сост. С. П. Морозов, И. А. Трофименко, А. Н. Шапиев [и др.]; под ред. С. П. Морозова // Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». – Вып.23. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020. – 34 с.

**Рецензенты:**

**Ставицкий Роман Владимирович** – д.б.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории лучевой терапии ФГБУ «РНЦРР» Минздрава России

**Акопова Наталья Александровна** – к.м.н., доцент кафедры радиационной гигиены им. академика Ф. Г. Кроткова ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России

Методические рекомендации предназначены в основном для врачей амбулаторно-поликлинического звена, которым на этапе диагностического поиска может понадобиться назначение дополнительных исследований для уточнения нозологической формы, а также распространенности патологического процесса. В связи с тем, что рекомендации адресованы врачам-клиницистам, в них представлена общая информация по различным методам лучевой диагностики, областям их применения, соответствующим им категориям радиационного риска.

Данные методические рекомендации разработаны в ходе выполнения научно-исследовательской работы «Медико-организационные аспекты оптимизации деятельности медицинских организаций по выявлению, идентификации, учету и профилактике радиационных аварий и врачебных ошибок при оказании медицинской помощи»

*Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы, не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения*

ISSN

© Департамент здравоохранения города Москвы, 2020

© ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ», 2020

© Коллектив авторов, 2020

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| Нормативные ссылки .....                                       | 4  |
| Обозначения и сокращения .....                                 | 5  |
| Введение .....   | 6  |
| Правила работы с методическими рекомендациями .....            | 7  |
| Диагностика патологических состояний мочеполовой системы ..... | 10 |
| Краткий графический справочник .....                           | 31 |
| Список использованных источников .....                         | 33 |

## НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы (стандарты):

1. Федеральный закон от 09.01.1996 №3-ФЗ «О радиационной безопасности населения».
2. СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009».
3. СанПиН 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010).
4. СанПиН 2.6.1.1192-03 «Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований».
5. СанПиН 2.6.1.3288-15 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при подготовке и проведении позитронной эмиссионной томографии».
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 16.06.1997 № 718 «О порядке создания единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан».
7. Методические рекомендации 2.6.1.0098-15 Федерального центра гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора «Оценка радиационного риска у пациентов при проведении рентгенорадиологических исследований».

## ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- АГ** – ангиография  
**В\в** – внутривенное  
**ДГПЖ** – доброкачественная гиперплазия предстательной железы  
**ИМП** – инфекция мочевыводящих путей  
**КВ** – контрастные вещества  
**КТ** – компьютерная томография  
**КТАГ** – КТ-ангиография  
**МКБ-10** – Международная классификация болезней 10-го пересмотра  
**МРА** – магнитно-резонансная ангиография  
**МРТ** – магнитно-резонансная томография  
**МСКТ** – мультиспиральная компьютерная томография  
**МУ** – медицинская услуга  
**НДКТ** – низкодозовая компьютерная томография  
**ОБП** – органы брюшной полости  
**ОФЭКТ** – однофотонная эмиссионная компьютерная томография  
**ПЭТ** – позитронно-эмиссионная томография  
**ПЭТ/КТ** – позитронно-эмиссионная компьютерная томография  
**РФП** – радиофармацевтический препарат  
**РГ** – рентгенография  
**РНД** – радионуклидная диагностика  
**СКФ** – скорость клубочковой фильтрации  
**ТАПБ** – тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия  
**ТВУЗИ** – трансвагинальное ультразвуковое исследование  
**ТРУЗИ** – трансректальное ультразвуковое исследование  
**УЗ** – ультразвуковой  
**УЗИ** – ультразвуковое исследование  
**СНМП** – симптомы нижних мочевых путей  
**DMSA** – димеркаптоянтарная кислота  
**MAG3** – меркаптоацетилтриглицерин  
**MIBG** – метайодбензилгуанидин  
**Tc-99mDTPA** – Технеций-99m-диэтиленetriаминпентаацетилловая кислота  
**ШОП** – шейный отдел позвоночника  
**ГОП** – грудной отдел позвоночника  
**ОГК** – органы грудной клетки  
**ПОП** – поясничный отдел позвоночника  
**БП** – брюшная полость  
**ОБП** – органы брюшной полости

## ВВЕДЕНИЕ

Методические рекомендации являются обновленной версией существующих методических рекомендаций «Информативность методов лучевой диагностики при различных патологических состояниях организма. Раздел 9. Диагностика патологических состояний мочеполовой системы», которые дополнены информацией о радиационных рисках, возникающих при проведении рентгенодиагностических или радионуклидных диагностических исследований.

Стремительное развитие медицинской техники в последние десятилетия привело к появлению высокоинформативных методик, применение которых уже вошло в ежедневную практику. Однако сохраняется тенденция к назначению устаревших методов для диагностики различных заболеваний на первом, амбулаторно-поликлиническом, этапе оказания медицинской помощи. Это приводит не только к удлинению диагностического этапа, но и зачастую – к неправильной трактовке диагноза, ложноположительным или ложноотрицательным результатам, влияющим на дальнейшую тактику ведения пациента.

В представленных методических рекомендациях приведены сведения о наиболее информативных диагностических методах согласно номенклатуре Единой медицинской информационно-аналитической системы (ЕМИАС) при различных патологических состояниях и заболеваниях в акушерстве и гинекологии. Руководство предназначено в первую очередь для врачей амбулаторно-поликлинического звена, которым на этапе диагностического поиска может понадобиться назначение дополнительных исследований для уточнения нозологической формы, а также распространенности патологического процесса.

Следует отметить, что оснащение медицинских учреждений в городе Москве позволяет выполнять более дорогостоящие и диагностически ценные исследования, не превышая сроков ожидания, указанных в территориальной программе по региону, тем самым предоставляя возможность быстрого и качественного проведения диагностического поиска.

## ПРАВИЛА РАБОТЫ С МЕТОДИЧЕСКИМИ РЕКОМЕНДАЦИЯМИ

Методические рекомендации состоят из двух частей: информационной (раздел «Диагностика патологических состояний мочеполовой системы», таблица 4) и графической упрощенной (раздел «Краткий графический справочник», таблица 5).

Для удобства работы данные рекомендации были объединены по синдромально-нозологическому принципу, с кодировкой примеров некоторых заболеваний по Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10).

Методы лучевой диагностики разделены на следующие группы:

**1. Основной метод** – метод исследования, наиболее информативный при данном синдроме, патологическом состоянии.

**2. Дополнительный метод** – метод исследования, применяемый в случае невозможности проведения или неинформативности предыдущего исследования, либо метод исследования, показанный при конкретной нозологической группе; может отличаться от основного метода и применяться в некоторых случаях, минуя основной метод обследования.

**3. Не показан** – метод не показан из-за низкой информативности, наличия противопоказаний или сложности выполнения в данной клинической ситуации.

Методы лучевой диагностики разделены в зависимости от диапазонов значений эффективной дозы по следующим категориям радиационного риска, представленным в таблице 1 [2]:

Таблица 1 – Категории радиационного риска и соответствующие им диапазоны эффективной дозы, мЗв, для пациентов различных возрастных категорий

| Категория радиационного риска (диапазон риска, отн. ед.) | Графическая визуализация | Эффективная доза, мЗв        |                       |   |
|--|--------------------------|------------------------------|-----------------------|---|
|  |                          | Дети и подростки (до 18 лет) | Взрослые (18-64 года) | Лица старшего возраста (65 лет и более) |
| Пренебрежимый ( $< 10^{-6}$ )                            | ☢                        | $< 0,01$                     | $< 0,02$              | $< 0,2$                                 |
| Минимальный ( $10^{-6} - 10^{-5}$ )                      | ☢☢                       | $0,01 - 0,1$                 | $0,02 - 0,2$          | $0,2 - 2$                               |
| Очень низкий ( $10^{-5} - 10^{-4}$ )                     | ☢☢☢                      | $0,1 - 1$                    | $0,2 - 2$             | $2 - 20$                                |
| Низкий ( $10^{-4} - 10^{-3}$ )                           | ☢☢☢☢                     | $1 - 10$                     | $2 - 20$              | $20 - 200$                              |
| Умеренный ( $10^{-3} - 3 \cdot 10^{-3}$ )                | ☢☢☢☢☢                    | $10 - 30$                    | $20 - 60$             | $200 - 500$                             |

Диапазоны эффективных доз в соответствующих колонках таблицы 3 представлены для доз за одно исследование, включающее в себя один или несколько рентгеновских снимков для рентгенографии; несколько этапов просвечивания и несколько рентгеновских снимков для рентгеноскопии; одну или несколько фаз исследований для компьютерной томографии и позитронной эмиссионной томографии. Структура (по данным собственных исследований ФБУН НИИРГ им. П.В. Рамзаева) типичных рентгенорадиологических исследований представлена в таблице 2 [3].

Таблица 2 – Структура наиболее распространенных рентгенорадиологических исследований

| Вид исследования            | Область исследования | Состав и количество проекций в исследовании | Типичная эффективная доза за исследование, мЗв |
|-----------------------------|----------------------|---|--|
| Рентгенография              | Череп                | ПЗ+0,5Б                                     | 0,07   |
|                             | ШОП                  | ПЗ+Б  | 0,15   |
|                             | ГОП                  | ПЗ+Б  | 0,84   |
|                             | ОГК                  | ЗП+0,5Б                                     | 0,17   |
|                             | ПОП                  | ПЗ+Б  | 1,87   |
|                             | БП                   | ПЗ  | 1,14   |
|                             | Таз                  | ПЗ+0,4Б                                     | 0,79   |
|                             | Рентгеноскопия       | Пищевод                                     | ЗПЗ + 1 ЗП + 2Б                                |
| Желудок                     |                      | ЗПЗ + 1 ЗП + 2Б                             | 8,0  |
| Ирригоскопия                |                      | ЗПЗ + 1 ЗП + 2Б                             | 10,4   |
| Исследование сосудов сердца |                      | Исследование сосудов сердца                 | 19,2   |
| КТ                          | Голова               | 1   | 1,90   |
|                             | ОГК                  | 1   | 5,2  |
|                             | ОГК (контраст)       | 2   | 7,1  |
|                             | ОБП                  | 1   | 12,1   |
|                             | ОБП (контраст)       | 3–4   | 22,9   |

Предполагаем, что ПЭТ/КТ-исследование проводится с радиофармпрепаратом на основе  $^{18}\text{F}$  ФДГ, радионуклидная диагностика (ОФЭКТ, сцинтиграфия) проводится с  $^{99\text{m}}\text{T}$ , если не указана другая информация. Диапазон эффективных доз при проведении ПЭТ/КТ без контраста составляет 2–20 мЗв, при проведении исследования с контрастом – 20–60 и 20–200 мЗв соответственно. Если не дана информация, какая практика применяется при проведении ПЭТ/КТ-исследования в таблице 4, то используется максимальный диапазон эффективных доз для исключения недоучета радиационного риска. Стандартная средняя эффективная доза пациента старше 18 лет для наиболее распространенных радионуклидных исследований приведена в таблице 3 [3].

Таблица 3 – Стандартная средняя эффективная доза облучения взрослых пациентов при радионуклидных исследованиях

| Вид исследования                                 | Область исследования                                 | Стандартная средняя эффективная доза за исследование, мЗв |
|--|--|---|
| ПЭТ/КТ   | Все тело   | 12  |
|  | Голова   | 3   |
|  | Все тело +контраст                                   | 23  |
| Радионуклидная диагностика (ОФЭКТ, сцинтиграфия) | Почки, мочевыделительная система, головной мозг, ЖКТ | 2   |
|  | Почки (DMSA)   | 0,7   |
|  | Почки (Mag3 (Технемаг))                              | 1,2   |
|  | Почки  | 2,6   |
|  | Почки, мочевыделительная система                     | 2   |
|  | Головной мозг, все тело                              | 7   |

Для оценки радиационного риска для данного пациента от рентгенорадиологического исследования следует просуммировать эффективные дозы от каждой входящей в него процедуры, и суммарную дозу сопоставить с данными таблицы 1 для соответствующей возрастной группы. В крайней левой колонке получить характеристику риска для данного пациента от планируемого или проведенного ему/ей рентгенологического исследования.

## ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Таблица 4 – Методы диагностики заболеваний мочеполовой системы

| Симптом /синдром/ нозология   | Код по МКБ-10 | Полное наименование исследования согласно ЕМИАС   | Приоритет            | Комментарии   | Взрослые пациенты (18-65 лет)               |   | Пожилые пациенты (65+ лет)                       |        |
|---|---------------|---|----------------------|---|---|---|--|--------|
|   |               |   |                      |   | Категория радиационного риска               | ЭД  | Категория радиационного риска                    | ЭД     |
| Микроге-матурия   | N02.0         | УЗИ почек, надпочечников и забрюшинного пространства с доплерографией   | Основной метод       | УЗИ может быть использовано для визуализации верхних отделов мочевыводящих путей у молодых пациентов (<40 лет) с микроскопической гематурией. Этот метод не позволяет выявить некоторые поражения верхних отделов, в том числе конкременты. Методом выбора для выявления конкрементов является нативная КТ, при необходимости диагностический поиск дополняется цистоскопией. | -   | -   | -  | -      |
|   |               | УЗИ мочевого пузыря (акустический доступ указать в примечании – трансректально/ трансвагинально, трансабдоминально) |                      |   | -   | -   | -  | -      |
|   |               | Компьютерная томография почек и мочевыводящих путей   | Дополнительный метод | Для пациентов высокого риска УЗИ является первым исследованием (с цистоскопией при необходимости). Контрастная КТ (и КТ-урография) используется у больных с рецидивирующими симптомами, подозрением на опухолевый процесс или злокачественным заболеванием уrogenитального тракта в анамнезе. МР-урографию следует рассматривать только тогда, когда КТ-урография недоступна  | Низкий<br>( $10^{-4}$ – $10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼ | 2 – 20                                      | Очень низкий<br>( $10^{-5}$ – $10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 2 – 20 |
| Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием |               |   |                      | Умеренный<br>( $10^{-3}$ – $3 \cdot 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼   | 20 – 60                                     | Низкий<br>( $10^{-4}$ – $10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼ | 20–200   |        |

Продолжение таблицы 4

|                     |   |   |   |  |   |  |   |          |
|---------------------|---|---|---|--|---|--|---|----------|
| Макроге-<br>матурия | N02   | УЗИ почек, надпочечников и забрюшинного пространства с доплерографией   | Основной метод  | Для молодых пациентов (< 40 лет) УЗИ и цистоскопия – первичные исследования, позволяющие выявлять новообразования почек. При УЗ-исследовании могут быть диагностированы опухоли мочевого пузыря, оно не отменяет необходимость проведения цистоскопии. Если гематурия сохраняется, но первоначальные исследования отрицательные, требуется проведение КТ-урографии с решением вопроса о проведении МРТ мочевого пузыря | -   | -  | -   | -        |
|                     |   | УЗИ мочевого пузыря (акустический доступ указать в примечании – трансректально/ трансвагинально, трансабдоминально) и цистоскопия |   |  | -   | -  | -   | -        |
|                     | Компьютерная томография почек и мочевыводящих путей | Дополнительный метод  | Для пациентов до 40 лет с гематурией и без других дополнительных факторов риска нативная КТ является методом выбора. Для выявления опухолей почек и верхних мочевых путей КТ-урография является лучшим методом, но имеет значительную лучевую нагрузку. КТ-урографию вместе с цистоскопией следует использовать, когда первоначальные исследования (УЗИ и цистоскопия) выявляют отклонения от нормы | Низкий<br>( $10^{-4} - 10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕  | 2 – 20  | Очень низкий<br>( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>⊕⊕⊕ | 2 – 20                                    |          |
|                     |   |   |   | Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием  | Умеренный<br>( $10^{-3} - 3 \cdot 10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕⊕ | 20 – 60  | Низкий<br>( $10^{-4} - 10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕ | 20 – 200 |

Продолжение таблицы 4

|  |                |   |                      |  |   |         |   |         |
|--|----------------|---|----------------------|--|---|---------|---|---------|
|  |                | Рентгенография почек и мочевыводящих путей с внутривенным контрастированием | Дополнительный метод | Внутривенная урография менее чувствительна для обнаружения уротелиальных опухолей в верхних отделах мочевых путей, но является методом выбора, когда КТ-урография недоступна   | Очень низкий ( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 0,2 – 2 | Минимальный ( $10^{-6} - 10^{-5}$ )<br>☼☼ | 0,2 – 2 |
|  |                | Магнитно-резонансная урография  | Дополнительный метод | При беременности и противопоказаниях к в/в введению йодсодержащих контрастных препаратов или у пациентов с почечной недостаточностью методом выбора следует считать МР-урографию. Однако чувствительность этого метода снижается при исследовании нерасширенных верхних мочевыводящих путей  | -   | -       | -   | -       |
| <b>Острые и хронические заболевания почек (почечная недостаточность)</b> | <b>N17-N19</b> | УЗИ почек, надпочечников и брюшинного пространства с доплерографией         | Основной метод       | Для диагностики почечной недостаточности, измерения размера почки, толщины паренхимы, проверки наличия чашечно-лоханочной дилатации с указанием возможной обструкции в качестве первого (скринингового) исследования применяется УЗИ. Когда требуется гистологический диагноз, рекомендуется проведение биопсии почки под УЗ-контролем | -   | -       | -   | -       |

Продолжение таблицы 4

|  |   |                      |   |   |         |   |          |
|--|---|----------------------|---|---|---------|---|----------|
|  | Радионуклидная диагностика (MAG3/DMSA)  | Дополнительный метод | Для оценки уродинамики и определения почечной недостаточности, развившейся на фоне почечной обструкции, можно использовать MAG3-ренографию, а для оценки относительной функции почек при почечной недостаточности могут быть использованы DMSA или MAG3   | Очень низкий ( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>☼☼☼☼        | 0,2 – 2 | Минимальный ( $10^{-6} - 10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2  |
|  | Компьютерная томография почек и мочевыводящих путей                               | Дополнительный метод | Для определения обструкции, вызванной конкрементом, оптимальным исследованием является нативная КТ (в том числе НДКТ). Если УЗИ или КТ не проводились или причина обструкции осталась неясной, то выполняется КТ с в/в контрастированием.<br>Йодоконтрастные вещества следует с осторожностью использовать у пациентов с нарушенной функцией почек, так как это может привести к дальнейшему ухудшению их функции.<br>Необходима индивидуальная оценка риска проведения исследования у каждого пациента. Контрастные вещества следует использовать с осторожностью при СКФ < 60 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> | Низкий ( $10^{-4} - 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼             | 2 – 20  | Очень низкий ( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 2 – 20   |
|  | Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием |                      |   | Умеренный ( $10^{-3} - 3 \cdot 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼☼ | 20 – 60 | Низкий ( $10^{-4} - 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼     | 20 – 200 |

Продолжение таблицы 4

|                 |             |   |                      |   |  |         |  |         |
|-----------------|-------------|---|----------------------|---|--|---------|--|---------|
|                 |             | Магнитно-резонансная урография  | Дополнительный метод | Альтернативой КТ с контрастированием является МРТ. Больным с почечной недостаточностью и СКФ < 30 мл/мин в связи с риском системного нефрогенного фиброза некоторые МР-контрастные вещества противопоказаны | -  | -       | -  | -       |
|                 |             | Обзорная рентгенография почек и мочевыводящих путей                   | Дополнительный метод | Не выявленные при УЗИ рентгенопозитивные конкременты в брюшной полости может диагностировать рентгеновское исследование, однако оно гораздо менее чувствительно, чем КТ                                     | Очень низкий<br>( $10^{-5}$ - $10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 0,2 – 2 | Минимальный<br>( $10^{-6}$ - $10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2 |
| Почечная колика | N20-<br>N23 | Компьютерная томография почек и мочевыводящих путей                   | Основной метод       | При подозрении на почечную колику КТ (включая низкодозовую) является методом выбора   | Низкий<br>( $10^{-4}$ - $10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼      | 2 – 20  | Очень низкий<br>( $10^{-5}$ – $10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 2 – 20  |
|                 |             | УЗИ органов брюшной полости   | Дополнительный метод | У беременных женщин методом выбора является УЗИ брюшной полости с доплерографией (может быть выполнено ТВУЗИ при наличии показаний), для детей методом выбора является УЗИ брюшной полости с доплерографией | -  | -       | -  | -       |
|                 |             | УЗИ почек, надпочечников и забрюшинного пространства с доплерографией |                      |   | -  | -       | -  | -       |
|                 |             | Магнитно-резонансная урография  | Дополнительный метод | У беременных женщин при подозрении на почечную колику и для диагностики гидронефроза можно использовать МР-урографию  | -  | -       | -  | -       |

Продолжение таблицы 4

|   |            |   |                      |  |  |         |   |          |
|---|------------|---|----------------------|--|--|---------|---|----------|
|   |            | Обзорная рентгенография почек   | Дополнительный метод | По чувствительности метод уступает КТ и применяется при отсутствии более современных методов обследования  | Очень низкий ( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>☼☼☼        | 0,2 – 2 | Минимальный ( $10^{-6} - 10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2  |
|   |            | Рентгенография чашечно-лоханочной системы и мочеточника с контрастированием, ретроградная или антеградная | Дополнительный метод | Применяется при неинформативности предыдущих методик либо при их недоступности   | Очень низкий ( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>☼☼☼        | 0,2 – 2 | Минимальный ( $10^{-6} - 10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2  |
| <b>Мочекаменная болезнь без почечной колики</b> | <b>N20</b> | Компьютерная томография почек и мочевыводящих путей   | Основной метод       | Наилучшую оценку состояния пациентов с мочекаменной болезнью обеспечивает КТ. Рентгеновское исследование до сих пор используется в рутинной практике для выявления и наблюдения за пациентами с почечными камнями, содержащими кальций. Оно менее точное, но имеет более низкую лучевую нагрузку. В случаях, требующих чрескожного вмешательства, для планирования почечного доступа может быть использована КТ-урография или внутривенная урография | Низкий ( $10^{-4} - 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼             | 2 – 20  | Очень низкий ( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 2 – 20   |
|   |            | Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием                         |                      |  | Умеренный ( $10^{-3} - 3 \cdot 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼ | 20 – 60 | Низкий ( $10^{-4} - 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼      | 20 – 200 |
|   |            | Обзорная рентгенография почек   | Дополнительный метод |  | Очень низкий ( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>☼☼☼        | 0,2 – 2 | Минимальный ( $10^{-6} - 10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2  |

Продолжение таблицы 4

|  |              |   |                      |   |   |   |   |   |
|--|--------------|---|----------------------|---|---|---|---|---|
|  |              | УЗИ почек, надпочечников и забрюшинного пространства с доплерографией   | Дополнительный метод | УЗИ является менее чувствительным методом, чем КТ, для обнаружения почечных камней, но в равной степени полезен при ведении данных пациентов. Уратные конкременты в равной степени выявляются и при нативной КТ, и при УЗИ. Если конкременты выявляются при рентгенографии или УЗИ, то следует использовать именно эти методы, чтобы свести к минимуму дозу облучения от нескольких КТ-исследований | - | - | - | - |
| <b>Обструкция верхних мочевыводящих путей: диагностика и причины</b> | <b>E21.0</b> | УЗИ почек, надпочечников и забрюшинного пространства с доплерографией   | Основной метод       | Для первичной оценки (скрининговый метод) степени дилатации собирательной системы (не всегда из-за непроходимости), а также оценки мочевого пузыря и проходимости мочеточника используется УЗИ с доплерографической оценкой интратенального кровотока   | - | - | - | - |
|  |              | УЗИ мочевого пузыря (акустический доступ указать в примечании – трансректально/ трансвагинально, трансабдоминально) |                      |   | - | - | - | - |

Продолжение таблицы 4

|  |   |                      |  |  |            |  |            |
|--|---|----------------------|--|--|------------|--|------------|
|  | Компьютерная томография почек и мочевыводящих путей                               | Дополнительный метод | При подозрении на почечную колику методом выбора является нативная КТ. Для определения внутренних и внешних причин обструкции мочевых путей используется КТ-урография                            | Низкий<br>( $10^{-4}$ – $10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼              | 2 – 20     | Очень низкий<br>( $10^{-5}$ – $10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 2 – 20     |
|  | Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием |                      |  | Умеренный<br>( $10^{-3}$ – $3 \cdot 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼☼ | 20 – 60    | Низкий<br>( $10^{-4}$ – $10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼     | 20 – 200   |
|  | Радионуклидная диагностика (MAG 3)  | Дополнительный метод | Для дифференциальной диагностики обструкции и количественной оценки почечной функции используется динамическая ренография с использованием Tc-99m-MAG3 при форсированном диурезе (с фуросемидом) | Очень низкий<br>( $10^{-5}$ – $10^{-4}$ )<br>☼☼☼         | 0,2 – 2    | Минимальный<br>( $10^{-6}$ – $10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2    |
|  | Рентгенография почек и мочевыводящих путей с внутривенным контрастированием       | Дополнительный метод | Для планирования операции следует проводить КТ, но в случаях, когда метод недоступен, возможно выполнение внутривенной урографии   | Минимальный<br>( $10^{-6}$ – $10^{-5}$ )<br>☼☼           | 0,02 – 0,2 | Пренебрежимый<br>( $< 10^{-6}$ )<br>☼            | 0,02 – 0,2 |

Продолжение таблицы 4

|  |              |  |                      |   |   |        |  |        |
|--|--------------|--|----------------------|---|---|--------|--|--------|
|  |              | Магнитно-резонансная урография   | Дополнительный метод | Методом выбора у детей, беременных, у больных с противопоказаниями к применению контрастных веществ является МР-урография. С помощью МР-урографии можно определить дилатацию собирающей системы почек | -   | -      | -  | -      |
| <b>Инфекции мочевыводящих путей у взрослых</b> | <b>N39.0</b> | УЗИ почек, надпочечников и брюшинного пространства с доплерографией /УЗИ мочевого пузыря (акустический доступ указать в примечании—трансректально/ трансвагинально, трансабдоминально) | Основной метод       | УЗИ является методом выбора (скрининговым) для первичной диагностики при подозрении на инфекционный процесс мочевыводящих путей, а также исключения абсцесса и почечной дилатации                     | -   | -      | -  | -      |
|  |              | Компьютерная томография почек и мочевыводящих путей  | Дополнительный метод | Для первичной диагностики возможно проведение КТ, которая обладает более высокой чувствительностью, но при этом сопряжена с лучевой нагрузкой   | Низкий<br>( $10^{-4}$ – $10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼ | 2 – 20 | Очень низкий<br>( $10^{-5}$ – $10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 2 – 20 |

Продолжение таблицы 4

|  |  |   |                      |   |   |         |  |         |
|--|--|---|----------------------|---|---|---------|--|---------|
|  |  | Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием |                      | В случае тяжелого инфекционного процесса (для диагностики абсцесса, карбункула почки), не поддающегося лечению, необходимо проведение КТ с контрастированием. КТ более четко, чем УЗИ выявляет изменения, характерные для пиелонефрита. Для обнаружения «скрытой» мочекаменной болезни можно использовать КТ без контрастирования. У пациентов с подозрением на врожденную аномалию развития выполняется КТ-урография. При выполнении КТ возможно не только выявление дилатации мочевыделительной системы, но выявление уровня и степени обструкции | Умеренный<br>( $10^{-3}-3 \cdot 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼ | 20 – 60 | Низкий<br>( $10^{-4}-10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼    | 20–200  |
|  |  | Магнитно-резонансная урография  | Дополнительный метод | У беременных и больных с острым повреждением почек методом выбора является МРТ  | -   | -       | -  | -       |
|  |  | Радионуклидная диагностика (DMSA)   | Дополнительный метод | Если необходимо оценить ухудшение почечной функции вследствие рубцевания (как исход пиелонефрита или при развитии почечной недостаточности) и относительную тубулярную функцию почек, можно использовать радионуклидную диагностику   | Очень низкий<br>( $10^{-5}-10^{-4}$ )<br>☼☼☼        | 0,2 – 2 | Минимальный<br>( $10^{-6}-10^{-5}$ )<br>☼☼ | 0,2 – 2 |

Продолжение таблицы 4

|  |              |   |                      |   |   |         |   |         |
|--|--------------|---|----------------------|---|---|---------|---|---------|
|  |              | Рентгенография почек и мочевыводящих путей с внутривенным контрастированием | Дополнительный метод | Проведение внутривенной урографии сопряжено со значительной лучевой нагрузкой, имеет меньшую диагностическую ценность, чем КТ, может выполняться в случае отсутствия возможности проведения КТ  | Очень низкий ( $10^{-5}-10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 0,2 – 2 | Минимальный ( $10^{-6} - 10^{-5}$ )<br>☼☼ | 0,2 – 2 |
| <b>Симптомы нижних мочевых путей (СНМП)</b>  | <b>N21.0</b> | УЗИ мочевого пузыря с определением остаточной мочи                          | Основной метод       | При СНМП проводится УЗИ мочевого пузыря (с измерением остаточного объема и скорости потока мочи). При дилатации верхних мочевых путей при помощи УЗИ почек возможно оценить наличие остатка мочи (после мочеиспускания).<br>УЗИ также используется для выявления почечной недостаточности, гематурии, конкрементов или инфекции. Для диагностики ДГПЖ применяется ТРУЗИ | -   | -       | -   | -       |
|  |              | Магнитно-резонансная томография органов малого таза                         | Дополнительный метод | МРТ является методом выбора у пациентов женского пола с целью поиска сопутствующей патологии  | -   | -       | -   | -       |
| <b>Острая боль в мошонке: перекрут яичка</b> | <b>N44.0</b> | УЗИ органов мошонки с доплерографией  | Основной метод       | Цветное доплерографическое исследование имеет высокую чувствительность при подозрении на перекрут яичка, но также может давать и ложно-отрицательные результаты. УЗИ должно применяться при клинически неясных случаях. Перемежающийся перекрут яичка остается серьезной проблемой для диагностики  | -   | -       | -   | -       |

Продолжение таблицы 4

|  |            |   |                      |   |   |         |   |          |
|--|------------|---|----------------------|---|---|---------|---|----------|
| Новообразования почек (опухоли, кисты) | D30<br>С64 | УЗИ почек, надпочечников и забрюшинного пространства с доплерографией             | Основной метод       | УЗИ – основной скрининговый метод при подозрении на новообразования почек и чувствительный при обнаружении опухолей почек > 2 см, позволяет провести дифференциальную диагностику между кистозными и мягкоткаными образованиями. По УЗИ редко удается провести дифференциальную диагностику между доброкачественными и злокачественными новообразованиями | -   | -       | -   | -        |
|  |            | Компьютерная томография органов брюшной полости и малого таза с контрастированием | Дополнительный метод | Для дифференциальной диагностики и выявления злокачественных новообразований почек необходимо проведение КТ с в/в контрастированием   | Умеренный<br>( $10^{-3}$ - $3 \cdot 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼ | 20 – 60 | Низкий<br>( $10^{-4}$ - $10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼ | 20 – 200 |
|  |            | Магнитно-резонансная томография почек и надпочечников с контрастированием         | Дополнительный метод | Если образование неадекватно визуализируется при КТ и УЗИ или имеются противопоказания к применению йодсодержащих контрастных веществ, методом выбора становится МРТ. У пациентов с нарушением функции почек следует с осторожностью применять МР-контрастные вещества  | -   | -       | -   | -        |

Продолжение таблицы 4

|   |                        | Лечебно-диагностическая пункция под контролем УЗИ/КТ                | Дополнительный метод | Для гистологической верификации солидных новообразований необходимо проведение биопсии под контролем УЗИ/КТ  | -/Низкий ( $10^{-4}-10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕ | 2 – 20 | -/Очень низкий ( $10^{-5}-10^{-4}$ )<br>⊕⊕⊕ | -/2 – 20 |
|---|------------------------|---|----------------------|--|--|--------|---|----------|
| <b>Новообразования мошонки (болезненные/безболезненные)</b> | <b>D29.4<br/>С63.2</b> | УЗИ органов мошонки с доплерографией                                | Основной метод       | Безболезненное образование яичка требует срочного обследования. УЗИ с доплерографией позволяет провести дифференциальную диагностику поражений яичка от внеяичковых. При отеке яичка или мошонки, а также в случаях, когда предполагается, что боль не связана с воспалением, используется цветное доплеровское исследование | -                                      | -      | -   | -        |
|   |                        | Магнитно-резонансная томография органов мошонки                     | Дополнительный метод | МРТ является уточняющим методом при новообразованиях неизвестной этиологии, также позволяет оценить состояние регионарных лимфоузлов   | -                                      | -      | -   | -        |
|   |                        | Магнитно-резонансная томография органов мошонки с контрастированием |                      |  | -                                      | -      | -   | -        |

Продолжение таблицы 4

|   |                |   |                      |  |   |                       |   |                        |
|---|----------------|---|----------------------|--|---|-----------------------|---|------------------------|
| Подозрение на медуллярную опухоль надпочечников | D35.0<br>C74.0 | Компьютерная томография надпочечников с контрастированием                 | Основной метод       | У больных с биохимическими или клиническими данными, свидетельствующими о катехоламино-секретирующей опухоли, КТ позволяет провести дифференциальную диагностику и обеспечивает наилучшее анатомическое изображение опухоли надпочечников  | Умеренный<br>( $10^{-3}$ - $3 \cdot 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼☼               | 20 – 60               | Низкий<br>( $10^{-4}$ - $10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼               | 20 – 200               |
|   |                | Магнитно-резонансная томография почек и надпочечников с контрастированием | Дополнительный метод | По диагностической ценности МРТ аналогичен КТ. МРТ также применяется при невозможности проведения КТ-исследования, в том числе беременным женщинам   | -   | -                     | -   | -                      |
|   |                | Радионуклидная диагностика- MIBG, SRS                                     | Дополнительный метод | При диффузных или метастатических поражениях особенно информативны MIBG и SRS, которые могут диагностировать «активные» опухоли. MIBG или SRS-изображения могут помочь определить, является ли лечение радиофармпрепаратами целесообразным | Очень низкий<br>( $10^{-5}$ - $10^{-4}$ )<br>☼☼☼                      | 0,2 – 2               | Минимальный<br>( $10^{-6}$ - $10^{-5}$ )<br>☼☼            | 0,2 – 2                |
|   |                | ПЭТ-КТ  | Дополнительный метод | Для выявления и уточнения локализации феохромоцитом можно использовать ПЭТ-КТ со специализированными радиофармпрепаратами  | Умеренный<br>( $10^{-3}$ - $3 \cdot 10^{-3}$ ) <sup>1)</sup><br>☼☼☼☼☼ | 20 – 60 <sup>1)</sup> | Низкий<br>( $10^{-4}$ - $10^{-3}$ ) <sup>1)</sup><br>☼☼☼☼ | 20 – 200 <sup>1)</sup> |

Продолжение таблицы 4

|   |              |   |                      |  |  |         |  |        |
|---|--------------|---|----------------------|--|--|---------|--|--------|
|   |              | УЗИ   | Дополнительный метод | Возможно проведение УЗ-исследования пациентам, которые являются кандидатами на проведение оперативного вмешательства. Возможно проведение исследования детям, однако УЗИ не исключает необходимость проведения КТ / МРТ  | -  | -       | -  | -      |
| <b>Инциденталомы надпочечника (случайно выявленное непродуцирующее образование)</b> | <b>E27.9</b> | Компьютерная томография надпочечников с внутривенным контрастированием    | Основной метод       | Тактика ведения обнаруженных новообразований зависит от клинической ситуации и принятой в организации тактики. Надпочечниковые новообразования могут в равной степени визуализироваться на МРТ или КТ с в/в контрастированием. МРТ имеет преимущество, вследствие отсутствия лучевой нагрузки. Нет четкого порога размера, но небольшие (<2 см), несекретирующие новообразования – почти всегда доброкачественные и, как правило, не нуждаются в последующем вмешательстве. Несекретирующие надпочечниковые новообразования промежуточного размера (2-4 см), как правило, наблюдаются в динамике с помощью МРТ или КТ в течение 1-2 лет. Нет точных рекомендаций относительно частоты и длительности наблюдения этой патологии. У пациентов с большими новообразованиями (> 4 см) так же, как и у пациентов с известной первичной злокачественной опухолью, следует выполнить биопсию или ПЭТ-КТ для дифференциальной диагностики доброкачественных новообразований от злокачественных | Умеренный ( $10^{-3}$ - $3 \cdot 10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕⊕ | 20 – 60 | Низкий ( $10^{-4}$ – $10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕ | 20-200 |
|   |              | Магнитно-резонансная томография почек и надпочечников с контрастированием |                      |  | -  | -       | -  | -      |

Продолжение таблицы 4

|   |               |  |                      |  |   |   |   |   |
|---|---------------|--|----------------------|--|---|---|---|---|
| <b>Мужчины с бессимптомным повышением ПСА</b> |               | Мультипараметрическая магнитно-резонансная томография предстательной железы с контрастированием          | Основной метод       | У пациентов с повышенным уровнем ПСА для локализации опухоли и планирования биопсии методом выбора является мультипараметрическая МРТ. Необходимо стадирование по PI-RADS. Биопсия выполняется под контролем трансректального УЗИ, МРТ или при использовании комбинации этих двух методов (МРТ и ТРУЗИ). ТРУЗИ без выполнения биопсии не позволяет исключить злокачественный процесс | - | - | - | - |
|   |               | УЗИ предстательной железы (акустический доступ указать в примечании – трансректально, трансабдоминально) | Дополнительный метод | ТРУЗИ без выполнения биопсии не позволяет исключить злокачественный процесс  | - | - | - | - |
| <b>Дисфункция почечного трансплантата</b>     | <b>Т 86.1</b> | УЗИ почек, надпочечников и брюшинного пространства с доплерографией                                      | Основной метод       | Оценить перфузию и обнаружить гидронефроз можно с помощью УЗИ. В диагностике патологии артерий трансплантата и выявлении стеноза вен используется цветное доплеровское картирование. Допплерография не может дифференцировать острое отторжение от острого некроза, может потребоваться проведение биопсии трансплантата под УЗ-контролем  | - | - | - | - |
|   |               | Допплерография почечных артерий (дуплексное /триплексное сканирование)                                   |                      |  | - | - | - | - |

Продолжение таблицы 4

|  |   |                      |  |   |         |  |         |
|--|---|----------------------|--|---|---------|--|---------|
|  | Магнитно-резонансная томография почек и надпочечников с контрастированием | Дополнительный метод | При неоднозначных результатах доплерографии или невозможности ее проведения методом выбора при диагностике стеноза почечной артерии трансплантата является МРА, у больных с почечной недостаточностью имеются противопоказания к применению контрастных веществ          | -   | -       | -  | -       |
|  | КТ-артериография брюшной аорты и ее ветвей с контрастированием            | Дополнительный метод | Альтернативой МРА для визуализации стеноза почечной артерии является КТ-ангиография при отсутствии противопоказаний к в/в контрастированию   | Низкий<br>( $10^{-4} - 10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼       | 2 – 20  | Очень низкий<br>( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 2 – 20  |
|  | Радионуклидная диагностика (MAG3/DTPA)                                    | Дополнительный метод | При выявленной на УЗИ обструкции необходимо проведение Tc-99m-MAG3 / DTPA для визуализации возможной дилатации собирательной системы, но это исследование не поможет однозначно отличить острый тубулярный некроз и острое отторжение в раннем послеоперационном периоде | Очень низкий<br>( $10^{-5} - 10^{-4}$ )<br>☼☼☼☼ | 0,2 – 2 | Минимальный<br>( $10^{-6} - 10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2 |

Продолжение таблицы 4

|  |  |   |                      |   |   |  |  |        |
|--|--|---|----------------------|---|---|--|--|--------|
| <b>Поражение коры надпочечников: синдром Кушинга</b> | <b>E24.0</b>   | Магнитно-резонансная томография почек и надпочечников с контрастированием | Основной метод       | МРТ – первичный метод диагностики у пациентов с синдромом Кушинга. Надпочечниковую причину синдрома Кушинга можно идентифицировать. В то же самое время узловая гиперплазия коры надпочечников может наблюдаться у значительной части пациентов с АКПГ-зависимым и АКПГ-независимым синдромом Кушинга | -   | -  | -  | -      |
|  |  | Компьютерная томография надпочечников с контрастированием                 | Дополнительный метод | При выполнении КТ исследования порой невозможно отличить аденому и гиперплазию надпочечника   | Умеренный<br>( $10^{-3}$ – $3 \cdot 10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕⊕ | 20 – 60  | Низкий<br>( $10^{-4}$ – $10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕      | 20–200 |
|  |  | Радионуклидная диагностика  | Дополнительный метод | В случае неинформативности МРТ и КТ с в/в контрастированием необходимо выполнение сцинтиграфии  | Низкий<br>( $10^{-4}$ – $10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕             | 2 – 20   | Очень низкий<br>( $10^{-5}$ – $10^{-4}$ )<br>⊕⊕⊕ | 2 – 20 |
|  | В случае неинформативности МРТ и КТ с в/в контрастированием необходимо выполнение ПЭТ-КТ |   |                      | Умеренный<br>( $10^{-3}$ – $3 \cdot 10^{-3}$ ) <sup>1)</sup><br>⊕⊕⊕⊕⊕   | 20 – 60 <sup>1)</sup>                                   | Низкий<br>( $10^{-4}$ – $10^{-3}$ ) <sup>1)</sup><br>⊕⊕⊕⊕⊕ | 20–200 <sup>1)</sup>                             |        |

Продолжение таблицы 4

|  |              |  |                      |   |   |         |  |          |
|--|--------------|--|----------------------|---|---|---------|--|----------|
| <b>Корковое поражение надпочечников: первичный гиперальдостеронизм (синдром Конна)</b> | <b>E26.0</b> | Магнитно-резонансная томография почек и надпочечников с контрастированием                                | Основной метод       | МРТ позволяет дифференцировать одностороннюю аденому надпочечника и двустороннюю гиперплазию коры надпочечников. Также применяется у беременных женщин и при невозможности проведения КТ с в/в контрастированием  | -   | -       | -  | -        |
|  |              | Компьютерная томография надпочечников с контрастированием  | Дополнительный метод | КТ с контрастным усилением по чувствительности аналогична МРТ. КТ следует использовать для точной диагностики аденомы размером более 1 см   | Умеренный<br>( $10^{-3}-3 \cdot 10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕⊕ | 20 – 60 | Низкий<br>( $10^{-4}-10^{-3}$ )<br>⊕⊕⊕⊕    | 20 – 200 |
|  |              | Радионуклидная диагностика (по рекомендации специалиста)   | Дополнительный метод | У пациентов с биохимически установленным синдромом Конна может быть проведено исследование с меченым холестерином, если результат первичного МРТ / КТ сомнителен или отрицателен. Неинвазивной альтернативой селективного забора крови из надпочечниковых вен для выяснения одностороннего или двустороннего характера поражения при синдроме Конна является радионуклидная диагностика | Очень низкий<br>( $10^{-5}-10^{-4}$ )<br>⊕⊕⊕        | 0,2 – 2 | Минимальный<br>( $10^{-6}-10^{-5}$ )<br>⊕⊕ | 0,2 – 2  |
| <b>Мужское бесплодие</b>   | <b>N46.0</b> | УЗИ органов мошонки с доплерографией   | Основной метод       | Для измерения объема яичек, оценки структуры яичек, выявления варикоцеле используется УЗИ мошонки. При подозрении на какие-либо механические препятствия, связанные с изменениями семенных пузырьков, семявыносящих или семявыбрасывающих протоков используется трансректальное УЗИ   | -   | -       | -  | -        |
|  |              | УЗИ предстательной железы (акустический доступ указать в примечании – трансректально, трансабдоминально) |                      |   | -   | -       | -  | -        |

Продолжение таблицы 4

|   |                      |  |                      |  |  |         |  |        |
|---|----------------------|--|----------------------|--|--|---------|--|--------|
|   |                      | Мультипараметрическая магнитно-резонансная томография предстательной железы    | Дополнительный метод | МРТ является уточняющим методом при неоднозначных результатах УЗИ  | -  | -       | -  | -      |
| <b>Гипертония у молодых пациентов или у пациентов, не реагирующих на медикаментозную терапию: подозревается реноваскулярная гипертензия</b> | <b>I15<br/>I15.0</b> | Доплерография почечных артерий (дуплексное/триплексное сканирование)           | Основной метод       | УЗ-исследование – метод первичной диагностики, используется для планирования дальнейшей диагностической тактики. Используется для исключения стеноза почечных артерий  | -  | -       | -  | -      |
|   |                      | Магнитно-резонансная ангиография брюшной аорты и ее ветвей с контрастированием | Дополнительный метод | МРТ – неинвазивный метод для визуализации артерий почек. У пациентов с СКФ менее 30 мл/мин/1,73м <sup>2</sup> . МР-контрастные вещества следует использовать с осторожностью                                       | -  | -       | -  | -      |
|   |                      | КТ-ангиография почек   | Дополнительный метод | КТ-ангиография в отличие от МРТ имеет лучшее пространственное разрешение и может обнаружить кальцинированные бляшки. Контрастные вещества, содержащие йод, следует использовать с осторожностью при СКФ <60 мл/мин | Умеренный<br>(10 <sup>-3</sup> –3·10 <sup>-3</sup> )<br>⊛⊛⊛⊛⊛⊛ | 20 – 60 | Низкий<br>(10 <sup>-4</sup> –10 <sup>-3</sup> )<br>⊛⊛⊛⊛⊛ | 20–200 |

Продолжение таблицы 4

|                                |  |   |                      |   |   |         |   |         |
|--------------------------------|--|---|----------------------|---|---|---------|---|---------|
|                                |  | Радионуклидная диагностика (MAG3 до и после приема каптоприла)        | Дополнительный метод | Для диагностики функционально значимого стеноза почечной артерии, оценки результатов реваскуляризации почки и при вазоренальной гипертензии следует использовать каптоприл-сцинтиграфию (она не позволяет визуализировать стеноз как таковой, но позволяет судить о функции почечной паренхимы) | Низкий ( $10^{-4}-10^{-3}$ )<br>☼☼☼☼      | 2 – 20  | Очень низкий ( $10^{-5}-10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 2 – 20  |
| <b>Оценка почечной функции</b> |  | СКФ-Радионуклидная диагностика  | Основной метод       | Радионуклидные исследования с chromium-51 EDTA или Tc-99mDTPA обладают более высокой точностью измерения и чувствительностью, поэтому являются методом выбора   | Очень низкий ( $10^{-5}-10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 0,2 – 2 | Минимальный ( $10^{-6}-10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2 |
|                                |  | Относительная функция – радионуклидная диагностика (DMSA)             | Дополнительный метод | Наиболее точным методом исследования относительной функции почек является исследование с Tc-99m-DMSA, за исключением больных с тяжелыми нарушениями функции почек   | Очень низкий ( $10^{-5}-10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 0,2 – 2 | Минимальный ( $10^{-6}-10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2 |
|                                |  | Определение скорости транзита РФП – радионуклидная диагностика (MAG3) | Дополнительный метод | С помощью деконволюционного анализа исследование с Tc-99m-MAG3 позволяет рассчитать паренхиматозный индекс времени транзита при обструктивной нефропатии и ухудшение среднего времени транзита паренхимы для вазоренального расстройства  | Очень низкий ( $10^{-5}-10^{-4}$ )<br>☼☼☼ | 0,2 – 2 | Минимальный ( $10^{-6}-10^{-5}$ )<br>☼☼   | 0,2 – 2 |

## КРАТКИЙ ГРАФИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК

Таблица 5 – Краткий графический справочник

| Диагноз/синдром/симптом  | РГ | КТ/КТ с в/в контрастированием | МРТ/ МРТ с в/в контрастированием | УЗИ | РНД/ ПЭТ-КТ |
|--|----|-------------------------------|----------------------------------|-----|-------------|
| Микрогематурия   | –  | 2                             | –                                | 1   | –           |
| Макрогематурия   | 2  | 2                             | 2                                | 1   | –           |
| Острые и хронические заболевания почек (почечная недостаточность)            | 2  | 2                             | 2                                | 1   | 2           |
| Почечная колика  | 2  | 1 НДКТ                        | –                                | 2   | –           |
| Мочекаменная болезнь без почечной колики                                     | 2  | 1 НДКТ                        | –                                | 2   | –           |
| Обструкция верхних мочевыводящих путей: диагностика и причины                | 2  | 2                             | 2                                | 1   | 2           |
| Инфекции мочевыводящих путей у взрослых                                      | 2  | 2 НДКТ                        | 2                                | 1   | 2           |
| Симптомы нижних мочевых путей (СНМП)   | –  | –                             | 2                                | 1   | –           |
| Острая боль в мошонке: перекрут яичка  | –  | –                             | –                                | 1   | –           |
| Новообразования почек  | –  | 2                             | 2                                | 1   | –           |
| Новообразования мошонки (болезненные/безболезненные)                         | –  | –                             | 2                                | 1   | –           |
| Подозрение на медуллярную опухоль надпочечников                              | –  | 1                             | 2                                | 2   | 2           |
| Инциденталомы надпочечника (случайно выявленное непродуцирующее образование) | –  | 1                             | 2                                | –   | –           |
| Мужчины с бессимптомным повышением ПСА                                       | –  | –                             | 1                                | –   | –           |

Продолжение таблицы 5

| Диагноз/синдром/симптом  | РГ | КТ/КТ с в/в контрастированием | МРТ/ МРТ с в/в контрастированием | УЗИ | РНД/ ПЭТ-КТ |
|--|----|-------------------------------|----------------------------------|-----|-------------|
| Дисфункция почечного трансплантата   | –  | 2                             | 2                                | 1   | 2           |
| Поражение коры надпочечников: синдром Кушинга  | –  | 2                             | 1                                | –   | 2           |
| Корковое поражение надпочечников: первичный гиперальдостеронизм (синдром Конна)  | –  | 2                             | 1                                | –   | 2           |
| Мужское бесплодие  | –  | –                             | 2                                | 1   | –           |
| Гипертония у молодых пациентов или у пациентов, не реагирующих на медикаментозную терапию: подозревается реноваскулярная гипертензия | –  | 2                             | 2                                | 1   | 2           |
| Оценка почечной функции  | –  | –                             | –                                | –   | 1           |

1 – основной метод

2 – дополнительное исследование

– – не применяется

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аппаратура и методики радионуклидной диагностики в медицине / сост. К.Д. Калантаров, С.Д. Калашников, В.А. Костылев [и др.]. М. : ЗАО ВНИИМП-ВИТА, 2002. 122 с.
2. Оценка радиационного риска у пациентов при проведении рентгенорадиологических исследований : методические рекомендации 2.6.0098-15 /сост. М. И. Балонов, В. Ю. Голиков, И. А. Звонова [и др.]. М., 2015.
3. Научные основы радиационной защиты в современной медицине. Т. 1. Лучевая диагностика / сост. М. И. Балонов, В. Ю. Голиков, А. В. Водоватов [и др.]; под ред. профессора М.И. Балонова. СПб.: НИИРГ им. проф. П.В. Рамзаева, 2019. Т. 1. 320 с.
4. Ботрагер К. Л. Руководство по рентгенографии с рентгеноанатомическим атласом укладок / пер. с англ. К. Л. Ботрагер. Изд. 5-е. М.: Интелмедтехника, 2005. 848 с.
5. Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. Лучевая диагностика. М.: ГЭОТАР–Медиа, 2009. 280 с.
6. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии): учебник. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Медицина, 2000. 672 с.
7. Лучевая диагностика: учебник. Т. 1 / под ред. Г. Е. Труфанова. М. : Гэотар-медиа, 2007. 416 с.
8. Коваль Г.Ю. Клиническая рентгеноанатомия. К., 1974. 600 с.
9. Радионуклидная диагностика для практических врачей / под ред. Ю.Б. Лишманова, В.И. Чернова. Томск: СТТ, 2004. 394 с.
10. Российское общество урологов. Клинические рекомендации. URL: <https://www.oou.ru/ru/page/rcr.html> (дата обращения: 14.04.2020).
11. Хофер М. Компьютерная томография: базовое руководство. Изд. 3-е, перераб. и доп. М.: Медицинская литература, 2011. 232 с.
12. iRefer Making the best use of clinical radiology – consultation version1.0. The Royal College of Radiologists 2016.
13. The ACR Appropriateness Criteria. American College of Radiology 2016. URL: <https://acsearch.acr.org/list> (дата обращения: 14.04.2020):
  - a. Diagnostic Radiology: Computed Tomography (CT) Practice Parameters and Technical Standards. URL: <https://www.acr.org/Quality-Safety/Standards-Guidelines/Practice-Guidelines-by-Modality/CT> (дата обращения: 14.04.2020).

b. Diagnostic Radiology: Magnetic Resonance Imaging (MRI) Practice Parameters and Technical Standards. URL: <https://www.acr.org/Quality-Safety/Standards-Guidelines/Practice-Guidelines-by-Modality/MRI> (дата обращения: 14.04.2020).

c. Diagnostic Radiology: Nuclear Medicine Practice Parameters and Technical Standards. URL: <https://www.acr.org/Quality-Safety/Standards-Guidelines/Practice-Guidelines-by-Modality/Nuclear-Medicine> (дата обращения: 14.04.2020).

d. Diagnostic Radiology: Ultrasonography Practice Parameters and Technical Standards. URL: <https://www.acr.org/Quality-Safety/Standards-Guidelines/Practice-Guidelines-by-Modality/Ultrasound> (дата обращения: 14.04.2020).

Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики»

Выпуск 23

**Составители:**

*Морозов Сергей Павлович  
Бурмистров Дмитрий Сергеевич  
Трофименко Ирина Анатольевна  
Шапиев Арсен Нуруллаевич  
Наркевич Борис Ярославович  
Рыжов Сергей Анатольевич  
Лантух Зоя Александровна  
Дружинина Юлия Владимировна  
Шатёнок Мария Петровна  
Толкачев Кирилл Владимирович  
Водоватов Александр Валерьевич  
Чипига Лариса Александровна  
Ногин Борис Сергеевич*

**ИНФОРМАТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ  
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ ОРГАНИЗМА**

**РАЗДЕЛ 9**

**ДИАГНОСТИКА ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ  
МОЧЕПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ**

Методические рекомендации

2-е издание, переработанное и дополненное

Отдел координации научной деятельности ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»  
Руководитель отдела О.В. Омелянская  
Технический редактор А.И. Овчарова  
Компьютерная верстка Е.Д. Бугаенко

ГБУЗ «НПКЦ ДиТ ДЗМ»  
109029, г. Москва, Средняя Калитниковская улица, дом 28, стр. 1