

**федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии  
и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Принято на заседании Ученого совета  
ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова»  
Минздрава России  
Протокол № 4  
от «24» июня 2025 г.  
Ученый секретарь  
д.м.н. Д.А. Великий



«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель

ФГБУ «НМИЦ ТИО

им. ак. В.И. Шумакова»

Минздрава России

академик РАН Готье С.В.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПЕЧЕНИ»**

Специальность  
**31.08.09 Рентгенология**

Направленность (профиль) программы  
**Рентгенология**

Уровень высшего образования  
**подготовка кадров высшей квалификации по программе ординатуры**

Москва, 2025 г.

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины «Трансплантация печени»**

### **Цель дисциплины:**

Формирование у обучающихся целостного представления о подготовке пациентов к трансплантации печени, операционной технике, послеоперационному ведению реципиентов печени.

### **Задачи дисциплины:**

1. приобретение знаний по вопросам отбора больных для трансплантации печени;
2. приобретения знаний по вопросам иммунологического типирования реципиента и донора, подбора пары донор-реципиент;
3. приобретение знаний послеоперационного ведения больных и иммуносупрессивной терапии;
4. приобретение знаний по вопросам диагностики и лечения осложнений после трансплантации печени;
5. приобретение знаний по вопросам динамического ведения больных после трансплантации печени в ранние и отдаленные сроки.

### **1.1. Требования к результатам освоения дисциплины**

В рамках освоения дисциплины «Трансплантация печени» предполагается овладение системой следующих теоретических знаний и формирование соответствующих умений и навыков:

#### **Врач – ординатор должен знать:**

- Юридические, социально-экономические, организационные основы трансплантации печени;
- основные нозологические формы заболеваний внутренних органов, в исходе которых методом выбора в лечении является трансплантация печени;
- особенности течения наиболее распространенных заболеваний печени в терминальной стадии;
- методические принципы диагностики заболеваний внутренних органов для выявления показаний к трансплантации печени;
- основные стандарты ведения и фармакотерапии пациентов при подготовке к трансплантации печени в послеоперационном периоде;
- часто встречающиеся и наиболее опасные осложнения, возникающие при трансплантации печени.

#### **Врач-ординатор должен уметь:**

- Проводить осмотр больного (сбор анамнеза, внешний осмотр, исследование костно- суставной, мышечной системы, проведение перкуссии и аускультации легких и сердца, осмотр, пальпация и перкуссия органов брюшной полости, печени и др.);
- интерпретировать данные лабораторных методов исследований;
- интерпретировать данные функциональных методов исследования;

- использовать данные физикального, инструментального, рентгенологического обследования, лабораторных данных для постановки диагноза, проведения дифференциального диагноза и лечения в стационарных условиях;

- определить наличие показаний и противопоказаний к трансплантации печени на основании характера течения заболевания, лабораторно-инструментальных показателей, ответа на проводимую терапию, прогноза при различных заболеваниях внутренних органов.

**Врач-ординатор должен владеть:**

- Знанием показаний для направления соответствующих больных в специализированные центры для решения вопроса о трансплантации печени ;
- Проведением адекватных медицинских мероприятий до- и после проведенной трансплантации печени;
- Способностью выбирать оптимальный вариант лечения наиболее частых осложнений, развивающихся после трансплантации печени;

**Требования к результатам освоения дисциплины (модуля)**

Формирование профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) навыков.

**Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения**

| Наименование категории (группы) профессиональных компетенций | Код и наименование профессиональной компетенции                                          | Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Медицинская деятельность                                     | ПК-3. Готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов | <p>ПК-3.1. Проводит рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонанстотомографические исследования и интерпретирует их результаты</p> <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физику рентгеновских лучей</li> <li>- методы получения рентгеновского изображения</li> <li>- рентгенодиагностические аппараты и комплексы</li> <li>- принципы устройства, типы и характеристики рентгенологических</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>компьютерных томографов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы устройства, типы и характеристики магнитно-резонансных томографов</li> <li>- основы получения изображения при рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии</li> <li>- рентгеновскую фототехнику</li> <li>- технику цифровых рентгеновских изображений</li> <li>- информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации</li> <li>- средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма человека</li> <li>- физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии</li> <li>- физические и технологические основы компьютерной томографии</li> <li>- физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии</li> <li>- физико-технические основы методов лучевой визуализации: рентгеновской компьютерной томографии; магнитно-резонансной томографии; ультразвуковых исследований</li> <li>- физико-технические основы гибридных технологий</li> <li>- правила поведения медицинского персонала и пациентов в кабинетах магнитно-резонансной томографии</li> <li>- специфика медицинских изделий для магнитно-резонансной томографии</li> <li>- вопросы безопасности томографических исследований</li> <li>- основные протоколы магнитно-резонансных исследований</li> <li>- варианты реконструкции и постобработки магнитно-резонансных изображений</li> <li>- дифференциальная магнитно-резонансная диагностика заболеваний органов и систем</li> <li>- особенности магнитно-резонансных исследований в педиатрии</li> <li>- физические и технологические основы ультразвукового исследования</li> <li>- медицинские показания и медицинские противопоказания к</li> </ul> |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>диагностическим и лечебным рентгеноэндоваскулярным исследованиям</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять рентгенологическое исследование на различных типах рентгенодиагностических аппаратов</li> <li>- выполнять компьютерное томографическое исследование на различных моделях рентгенологических компьютерных томографов</li> <li>- выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование на различных магнитно-резонансных томографах</li> <li>- обосновывать и выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с применением контрастных лекарственных препаратов, организовывать соответствующую подготовку пациента к ним</li> <li>- выполнять рентгенологическое исследование (в том числе компьютерное томографическое исследование) и магнитно-резонансно-томографическое исследование с контрастированием сосудистого русла (компьютерно-томографическая ангиография, магнитно-резонансно-томографическая ангиография)</li> <li>- сопоставлять данные рентгенологического исследования с результатами компьютерного томографического и магнитно-резонансно-томографического исследования и другими исследованиями</li> <li>- выбирать физико-технические условия для выполняемых рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>- применять таблицу режимов выполнения рентгенологических</li> </ul> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и соответствующих эффективных доз облучения пациентов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) и магнитно-резонанснотомографические исследования различных органов и систем организма человека в объеме, достаточном для решения клинической задачи</li> <li>- применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов</li> <li>- обосновывать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологическом (в том числе компьютерном томографическом) и магнитно-резонансно-томографическом</li> <li>- укладывать пациента при проведении рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического исследования) и магнитно-резонанснотомографического исследования для решения конкретной диагностической задачи</li> <li>- выполнять рентгенологические исследования органов и систем организма, включая исследования с применением контрастных лекарственных препаратов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- органов грудной клетки и средостения;</li> <li>- органов пищеварительной системы, в том числе функциональные исследования пищевода, желудка, тонкой кишки, ободочной и прямой кишок, желчного пузыря;</li> <li>- обзорную рентгенографию брюшной полости, полипозиционную рентгенографию брюшной полости;</li> <li>- головы и шеи, в том числе обзорные и прицельные рентгенограммы всех отделов черепа, линейную томографию всех отделов черепа, ортопантомографию, визиографию;</li> <li>- молочных (грудных) желез, в том числе маммографию, томосинтез молочной железы;</li> <li>- сердца и малого круга</li> </ul> </li> </ul> |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>кровообращения, в том числе полипроекционную рентгенографию сердца, кардиометрию;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- костей и суставов, в том числе рентгенографию, линейную томографию, остеоденситометрию</li> <li>- мочевыделительной системы, в том числе обзорную урографию, экскреторную урографию, уретерографию, цистографию;</li> <li>- органов малого таза, в том числе пельвиографию, гистерографию</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованием отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации</li> <li>- выбором и составление плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению</li> </ul> <p>ПК-3.2. Выполняет клинические лабораторные исследования четвертой категории сложности</p> <p><i>Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных рентгенологических исследований у взрослых и детей</li> <li>- выполнять протоколы компьютерной томографии, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> <li>- спиральной многосрезовой томографии;</li> <li>- конусно-лучевой компьютерной томографии;</li> </ul> </li> <li>- компьютерного томографического исследования высокого разрешения;</li> <li>- виртуальной эндоскопии</li> <li>- выполнять компьютерную томографию наведения:</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- для пункции в зоне интереса;</li> <li>- для установки дренажа;</li> <li>- для фистулографии</li> <li>- выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при компьютерных томографических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности</li> <li>- выполнять варианты реконструкции компьютернотомографического изображения:</li> <li>- двухмерную реконструкцию;</li> <li>- трехмерную реконструкцию разных модальностей;</li> <li>- построение объемного рендеринга;</li> <li>- построение проекции максимальной интенсивности</li> <li>- выполнять измерения при анализе изображений;</li> <li>- документировать результаты компьютерного томографического исследования</li> <li>- формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий</li> <li>- интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты рентгеновской компьютерной томографии, в том числе с применением контрастных лекарственных препаратов: - головы и шеи,</li> <li>- органов грудной клетки и средостения; - органов пищеварительной системы и брюшной полости;</li> <li>- органов эндокринной системы;</li> <li>- молочных (грудных) желез;</li> <li>- сердца и малого круга кровообращения;</li> <li>- скелетно-мышечной системы;</li> <li>- мочевыделительной системы и репродуктивной системы</li> </ul> <p><i>Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерпретировать и анализировать компьютерно-томографическую симптоматику (семиотику) изменений органов и систем у взрослых и детей с учетом МКБ</li> <li>- выполнять магнитно-резонансно-томографическое исследование с</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>учетом противопоказаний к магнитно-резонансной томографии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться специальным инструментарием для магнитно-резонансных исследований</li> <li>- выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов</li> <li>- использовать стресс-тесты при выполнении магнитно-резонансно-томографических исследований</li> <li>- интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений: <ul style="list-style-type: none"> <li>- легких;</li> <li>- органов средостения;</li> <li>- лицевого и мозгового черепа;</li> <li>- головного мозга;</li> <li>- ликвородинамики;</li> <li>- анатомических структур шеи;</li> <li>- органов пищеварительной системы;</li> <li>- органов и внеорганных изменений забрюшинного пространства;</li> <li>- органов эндокринной системы;</li> <li>- сердца;</li> <li>- сосудистой системы;</li> <li>- молочных желез;</li> <li>- скелетно-мышечной системы;</li> <li>- связочно-суставных структур суставов;</li> </ul> </li> <li>- мочевыделительной системы;</li> <li>- органов мужского и женского таза</li> <li>- интерпретировать и анализировать магнитно-резонансную симптоматику (семиотику) изменений органов и систем взрослых и детей с учетом МКБ</li> <li>- оценивать нормальную рентгенологическую (в том числе компьютерную томографическую) и магнитно-резонансно-томографическую анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и гендерных особенностей</li> <li>- проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ</li> <li>- интерпретировать, анализировать и обобщать результаты рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-</li> </ul> |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>резонансно-томографических исследований, в том числе выполненных ранее</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять достаточность имеющейся диагностической информации для составления заключения выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования</li> <li>- составлять, обосновывать и представлять лечащему врачу план дальнейшего рентгенологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи</li> </ul> <p>Выявлять и анализировать причины расхождения результатов рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять патологические состояния, симптомы и синдромы заболеваний и нозологических форм, оформлять заключение выполненного рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с учетом МКБ</li> <li>- использовать автоматизированные системы для архивирования рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и работы во внутрибольничной сети</li> </ul> <p><i>Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обеспечением безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-</li> </ul> |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности</p> <p>- расчетом дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования</p> <p>- созданием цифровых и жестких копий рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических исследований) и магнитно-резонансно-томографических исследований</p> <p>- архивированием выполненных рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований в автоматизированной сетевой системе</p> |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

| Виды учебной работы                                                                              |                            | Всего, час.  | Объем по полугодиям |              |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------|--------------|---|---|
|                                                                                                  |                            |              | 1                   | 2            | 3 | 4 |
| <b>Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий (Контакт. раб.):</b> |                            | 20           | -                   | 20           | - | - |
| Лекционное занятие (Л)                                                                           |                            | 2            | -                   | 2            | - | - |
| Семинарское/практическое занятие (СПЗ)                                                           |                            | 18           | -                   | 18           | - | - |
| Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)      |                            | 16           | -                   | 16           | - | - |
| <b>Вид промежуточной аттестации: Зачет (З), Зачет с оценкой (ЗО), Экзамен (Э)</b>                |                            | <i>Зачет</i> | -                   | <i>Зачет</i> | - | - |
| <b>Общий объем</b>                                                                               | <b>в часах</b>             | 36           | -                   | 36           | - | - |
|                                                                                                  | <b>в зачетных единицах</b> | 1            | -                   | 1            | - | - |

## 3. Содержание дисциплины «Трансплантация почки»

**предоперационного обследования и подготовки пациентов к трансплантации почки»**

### Раздел 1. «Показания к трансплантации печени»

|        |                                                                                                                            |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1.   | Терминальная стадия хронических диффузных заболеваний печени                                                               |
| 1.1.1. | Вирусные гепатиты                                                                                                          |
| 1.1.2. | Аутоиммунные заболевания печени                                                                                            |
| 1.1.3. | Преимущественно холестатические поражения                                                                                  |
| 1.1.4. | Алиментарно-токсические, в т.ч. алкогольной этиологии                                                                      |
| 1.1.5. | Сосудистые заболевания, приводящие к нарушению функции печени и/или развитию синдрома портальной гипертензии               |
| 1.2.   | Нарушения метаболизма на фоне врожденных дефектов развития гепатоцита                                                      |
| 1.2.1. | Болезнь Вильсона-Коновалова                                                                                                |
| 1.2.2. | Муковисцидоз                                                                                                               |
| 1.2.3. | Другие заболевания, клинически проявляющиеся тяжелым поражением печени                                                     |
| 1.2.4. | Первичная гипероксалурия 1 типа                                                                                            |
| 1.2.5. | Гемофилия А и В                                                                                                            |
| 1.2.6. | Другие заболевания, при которых генетический дефект приводит к разнообразным нарушениям со стороны других органов и систем |
| 1.3.   | Очаговые образования печени                                                                                                |
| 1.3.1. | Злокачественные образования                                                                                                |
| 1.3.2. | Доброкачественные образования                                                                                              |
| 1.3.3. | Паразитарные образования                                                                                                   |
| 1.4.   | Острая печеночная недостаточность                                                                                          |
| 1.4.1. | Острый вирусный гепатит                                                                                                    |
| 1.4.2. | Острый аутоиммунный гепатит                                                                                                |
| 1.4.3. | Фульминантная форма болезни Вильсона-Коновалова                                                                            |
| 1.4.4. | Фульминантное течение синдрома Бадда-Киари                                                                                 |
| 1.4.5. | Цирроз печени токсической этиологии                                                                                        |
| 1.5.   | Противопоказания к трансплантации печени                                                                                   |
| 1.5.1. | Абсолютные противопоказания                                                                                                |
| 1.5.2. | Относительные противопоказания                                                                                             |
| 1.5.3. | Тромбоз воротной вены                                                                                                      |

|        |                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1.   | Лабораторная диагностика                                                               |
| 2.1.1. | Рутинные методы диагностики                                                            |
| 2.1.2. | Иммунологическое обследование                                                          |
| 2.1.3. | Маркеры вирусных гепатитов                                                             |
| 2.2.   | Инструментальные методы исследования                                                   |
| 2.2.1. | УЗИ органов брюшной полости с доплерографией сосудов печени, брыжеечных артерий, почек |
| 2.2.2. | Компьютерная томография органов брюшной полости с внутривенным контрастированием       |
| 2.2.3. | Консультации специалистов                                                              |
| 2.3.   | Дополнительные обследования                                                            |
| 2.3.1. | Определение этиологии цирроза печени                                                   |
| 2.3.2. | Оценка функции органов дыхания                                                         |
| 2.3.3. | Оценка функции почек                                                                   |
| 2.3.4. | Оценка онкологического статуса                                                         |
| 2.4.   | Подготовка реципиента к трансплантации                                                 |
| 2.4.1. | Лечение отечно-асцитического синдрома                                                  |
| 2.4.2. | Коррекция гипоальбуминемии и гипопротеинемии                                           |
| 2.4.3. | Коррекция гипокоагуляции                                                               |
| 2.4.4. | Лечение/профилактика печеночной энцефалопатии                                          |
| 2.4.5. | Коррекция электролитных нарушений                                                      |
| 2.4.6. | Коррекция нутритивной недостаточности                                                  |
| 2.4.7. | Лечение/профилактика эрозивно-язвенного поражения верхних отделов ЖКТ                  |
| 2.4.8. | Компенсация сопутствующих заболеваний                                                  |

### Раздел 3. «Ведение послеоперационного периода»

|        |                                                       |
|--------|-------------------------------------------------------|
| 3.1.   | Мониторинг витальных функций организма                |
| 3.1.1. | Немедленный послеоперационный период                  |
| 3.1.2. | Оценка функции состоятельности сосудистых анастомозов |

|        |                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------------|
| 3.1.3. | Оценка функции трансплантата                                |
| 3.2.   | Медикаментозная терапия                                     |
| 3.2.1. | Антибактериальная и противогрибковая терапия                |
| 3.2.2. | Гастропротективная терапия                                  |
| 3.2.3. | Вазотропная терапия                                         |
| 3.2.4. | Профилактика тромботических осложнений                      |
| 3.2.5. | Заместительная трансфузия альбумина                         |
| 3.2.6. | Противовирусная терапия (профилактика ЦМВ)                  |
| 3.3.   | Иммуносупрессивная терапия                                  |
| 3.3.1. | Индукционная иммуносупрессивная терапия                     |
| 3.3.2. | Ингибиторы кальциневрина                                    |
| 3.3.3. | Антипролиферативные агенты                                  |
| 3.3.4. | mTOR-ингибиторы                                             |
| 3.3.5. | Глюкокортикостероиды                                        |
| 3.3.6. | Поддерживающая иммуносупрессивная терапия                   |
| 3.3.7. | Иммуносупрессивная терапия при аутоиммунных заболеваниях    |
| 3.3.8. | Иммуносупрессивная терапия при злокачественных заболеваниях |
| 3.3.9. | Иммуносупрессивная терапия у реципиентов печени и почек     |
| 3.4.   | Диагностика и лечение отторжения трансплантата печени       |
| 3.4.1. | Острое отторжение печеночного трансплантата                 |
| 3.4.2. | Хроническое отторжение печеночного трансплантата            |
| 3.4.3. | Лечение отторжения печеночного трансплантата                |
| 3.5.   | Профилактика и лечение инфекции при трансплантации печени   |
| 3.5.1. | Профилактика микозов                                        |
| 3.5.2. | Профилактика ЦМВ-инфекции                                   |
| 3.5.3. | Профилактика вирусного гепатита В                           |
| 3.5.4. | Лечение ЦМВ-инфекции                                        |
| 3.5.5. | Лечение вирусного гепатита В                                |
| 3.5.6. | Лечение вирусного гепатита С                                |

#### 4. Учебно-тематический план дисциплины «Трансплантация печени»

| Код                                               | Наименование разделов дисциплин и тем                                 | Всего часов | В том числе          |        |            |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|--------|------------|
|                                                   |                                                                       |             | практические занятия | лекции | сам.работа |
| Раздел 1. «Показания к трансплантации печени»     |                                                                       |             |                      |        |            |
| 1.1.                                              | Терминальная стадия хронических диффузных заболеваний печени          | 4           | -                    | 2      | 2          |
| 1.2.                                              | Нарушения метаболизма на фоне врожденных дефектов развития гепатоцита | 2           | -                    | -      | 2          |
| 1.3.                                              | Очаговые образования печени                                           | 2           | 2                    | -      | -          |
| 1.4.                                              | Острая печеночная недостаточность                                     | 2           | 2                    | -      | -          |
| 1.5.                                              | Противопоказания к трансплантации печени                              | 2           | 2                    | -      | -          |
| Раздел 2. «Обследование и подготовка реципиентов» |                                                                       |             |                      |        |            |
| 2.1.                                              | Лабораторная диагностика                                              | 2           | -                    | -      | 2          |
| 2.2.                                              | Инструментальные методы исследования                                  | 4           | 2                    | -      | 2          |
| 2.3.                                              | Дополнительные обследования                                           | 4           | 2                    | -      | 2          |
| 2.4.                                              | Подготовка реципиента к трансплантации                                | 2           | 2                    | -      | -          |
| Раздел 3. «Ведение послеоперационного периода»    |                                                                       |             |                      |        |            |
| 3.1.                                              | Мониторинг витальных функций организма                                | 2           | -                    | -      | 2          |
| 3.2.                                              | Медикаментозная терапия                                               | 2           | -                    | -      | 2          |
| 3.3.                                              | Иммуносупрессивная терапия                                            | 4           | 2                    | -      | 2          |
| 3.4.                                              | Диагностика и лечение отторжения трансплантата печени                 | 2           | 2                    | -      | -          |
| 4.5.                                              | Профилактика и лечение инфекции при трансплантации печени             | 2           | 2                    | -      | -          |
| Итоговая аттестация                               |                                                                       | зачет       |                      |        |            |
| Всего                                             |                                                                       | 36          | 18                   | 2      | 16         |

## **5. Фонд оценочных средств по дисциплине «Трансплантация печени»**

### **Формы контроля и критерии оценивания**

- **текущий контроль** проводится по итогам освоения каждого раздела учебно-тематического плана в виде защиты реферата или устного собеседования.

- **промежуточный контроль** знаний и умений ординаторов проводится в форме зачета после освоения дисциплины.

Обучающимся ординаторам предлагается дать ответы на задания в тестовой форме.

### **Критерии оценки реферата**

**Оценка «отлично»** - реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, ординатор убедительно и полно отвечает на вопросы.

**Оценка «хорошо»** - реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах, ординатор убедительно отвечает на вопросы.

**Оценка «удовлетворительно»** - реферат демонстрирует знания основ предмета, но имеются значительные пробелы в систематизации и изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки, на дополнительные вопросы отвечает не полностью.

**Оценка «неудовлетворительно»** - реферат содержит материалы частично или полностью не имеющие отношение к теме, собранная информация не анализируется и не оценивается, тема не раскрыта или раскрыта частично, ординатор материалом не владеет, на вопросы не отвечает или отвечает не по теме.

### **Результаты тестирования оцениваются по системе:**

«Зачтено» - 75-100% правильных ответов;

«Не зачтено» - 74% и менее правильных ответов.

### **Задания для текущего контроля**

#### **Темы рефератов**

1. История развития трансплантации печени у взрослых.
2. История развития трансплантации печени у детей.
3. Осложнения у пациентов после трансплантации печени.
4. Сосудистые осложнения у пациентов после трансплантации печени.
5. Хирургические осложнения у пациентов после трансплантации печени.
6. Иммуносупрессивная терапия у реципиентов печени.

#### **Вопросы для проведения собеседования:**

1. Основные показания к трансплантации печени?
2. Шкалы, используемые для оценки показаний к трансплантации печени?
3. Противопоказания к трансплантации печени?

4. Подготовка реципиентов к трансплантации печени?
5. Операция мультиорганного изъятия у посмертного донора?
6. Ортотопическая трансплантация печени от посмертного донора. Основные моменты операции?
7. Техника и последовательность реперфузии трансплантата?
8. Ведение реципиентов в раннем послеоперационном периоде?
9. Иммуносупрессивная терапия при трансплантации печени?
10. Отторжение после трансплантации печени?

### **Задания для проведения промежуточного контроля**

#### **Примерные тестовые задания итоговой аттестации:**

1. Наиболее частое показание к трансплантации печени у взрослых пациентов:  
А. Вирусные гепатиты \*  
Б. Фульминантная печеночная недостаточность  
В. Очаговые заболевания печени  
Г. Дисфункция трансплантата
2. В настоящее время для оценки кандидатов на трансплантацию печени используется шкала:  
А. MELD \*  
Б. CTP  
В. PELD  
Г. NEWS
3. При фульминантной печеночной недостаточности необходимо выполнить трансплантацию печени как можно быстрее в первую очередь из-за риска развития:  
А. Необратимых неврологических нарушений \*  
Б. Гипертензивного криза  
В. Острой почечной недостаточности  
Г. Кровотечения из варикозно расширенных вен пищевода
4. Шкала MELD прогнозирует выживаемость без трансплантации:  
А. 3-х месячную \*  
Б. 3-летнюю  
В. 1-летнюю  
Г. 1-месячную

5. Использование миланских критериев обеспечивает эталонную 5-летнюю выживаемость не менее:

- А. 70% \*
- Б. 80%
- В. 90%
- Г. 60%

6. Медленное снижение глюкокортикостероидов вплоть до возможной полной отмены в ряде случаев рекомендовано кандидатам с:

- А. Аутоимунными заболеваниями печени \*
- Б. Злокачественными новообразованиями печени
- В. Дисфункцией печеночного трансплантата
- Г. Печеночной энцефалопатией

7. Основное отличие классической кавальной реконструкции от методики Piggyback при трансплантации печени:

- А. Нижняя полая вена реципиента замещается донорской \*
- Б. Первым выполняется анастомоз воротной вены
- В. Первым выполняется анастомоз артерии
- Г. Необходимо наложение билиодигестивного анастомоза

8. Вторичная тепловая ишемия начинается с момента:

- А. Извлечения трансплантата из охлаждающей среды (льда) \*
- Б. Начала выполнения анастомоза воротной вены
- В. Снятия зажимов с воротной и нижней полой вен
- Г. Удаления печени реципиента

9. Билиарная ишемия заканчивается моментом:

- А. Запуска артериального кровотока \*
- Б. Наложения билиобилиарного анастомоза
- В. Реперфузии трансплантата
- Г. Погружения трансплантата в операционную рану

10. Основное противопоказание к использованию вено-венозного обхода:

- А. Синдром Бадда-Киари \*
- Б. Нестабильная гемодинамика
- В. Нарушенная функция почек
- Г. Фульминантная печеночная недостаточность

#### **Задания для самостоятельной работы по дисциплине**

1. Подготовка рефератов, докладов.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### *Основная литература:*

1. Трансплантология и искусственные органы: учебник / под ред. акад. РАН С.В. Готье. - 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Лаборатория знаний, 2025-348 с.: ил. (наличие в библиотеке Центра)

### *Дополнительная литература:*

1. Трансплантация органов: сердце, печень, почка: учебное пособие / Р. Р. Нуриахметов, М. А. Нартайлаков, И. Р. Мусин [и др.]. — Уфа: БГМУ, 2019. — 40 с. — ISBN 978-5-907209-04-6. (наличие в библиотеке Центра)
2. Хубутя, М. Ш. Трансплантология: учебник / под ред. М. Ш. Хубутя. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-3896-1. (наличие в библиотеке Центра)
3. Итоги и перспективы / под ред. С.В. Готье. 2011-2025 гг. (наличие в библиотеке Центра)

### *Дополнительные ресурсы:*

PubMed, UpToDate, Cochrane Library

Онлайн-курсы

Видеолекции ведущих трансплантологических центров

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. Официальный сайт ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России: адрес ресурса – <https://transpl.ru>, на котором содержатся сведения об образовательной организации и ее подразделениях, локальные нормативные акты, сведения о реализуемых образовательных программах, их учебно-методическом и материально-техническом обеспечении, а также справочная, оперативная и иная информация. Через официальный сайт обеспечивается доступ всех участников образовательного процесса к различным сервисам и ссылкам, в том числе к Электронному образовательному portalу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (<https://edu.transpl.ru>).

### **Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. <https://www.garant.ru> Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
2. <https://www.elibrary.ru> – национальная библиографическая база данных научного цитирования.

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России располагает материально-технической базой, обеспечивающей успешное проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом.

Материально-техническая база включает в себя:

- специализированные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс, в котором установлено лицензионное профессиональное оборудование и предоставляется выход в сеть Интернет, а также к Электронному образовательному portalу ФГБУ «НМИЦ ТИО им. ак. В.И. Шумакова» Минздрава России (<https://edu.transpl.ru>).

**Программное обеспечение:**

- MICROSOFT WINDOWS 7, 10;
- Astra Linux, AltLinux, RedOS
- Р7-офис, МойОфис
- OFFICE 2007, 2010;
- Антивирус Касперского (Kaspersky Endpoint Security);
- Антивирус DrWeb
- Гарант (справочно-правовая система);
- Vinteo;
- Adobe Reader;
- Google Chrom, Mozilla Firefox, Yandex Brouser;
- 7-Zip.

