

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ястребов Олег Александрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.05.2026 15:18:22

Уникальный программный ключ:

ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Медицинский институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В НЕВРОЛОГИИ И НЕЙРОХИРУРГИИ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **31.08.56 НЕЙРОХИРУРГИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **НЕЙРОХИРУРГИЯ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Дополнительные методы исследования в неврологии и нейрохирургии» входит в программу ординатуры «Нейрохирургия» по направлению 31.08.56 «Нейрохирургия» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра нервных болезней и нейрохирургии имени профессора Ю.С. Мартынова. Дисциплина состоит из 3 разделов и 15 тем и направлена на изучение обучающихся знаний и практических навыков, необходимых для выбора, назначения, проведения и интерпретации дополнительных методов исследования, используемых в неврологии и нейрохирургии. Особое внимание уделяется современным методам нейровизуализации, функциональной диагностике, нейромониторингу и инструментальным исследованиям, позволяющим уточнять диагноз, определять показания к хирургическому лечению, оценивать эффективность терапии и прогнозировать исходы.

Дисциплина формирует способность врача-ординатора принимать обоснованные клинические решения, опираясь на интеграцию данных клинического осмотра и инструментальных методов исследования, корректно взаимодействовать с врачами лучевой диагностики, функциональной диагностики и смежными специалистами.

Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся к самостоятельному использованию дополнительных методов исследования в клинической практике по профилю «нейрохирургия» и «неврология», включая грамотный выбор диагностической методики, обоснование её назначения, понимание показаний и ограничений, интерпретацию результатов, оценку диагностической ценности, рисков и влияния данных исследования на тактику лечения пациента.

Задачи дисциплины. В процессе изучения дисциплины обучающийся должен:

1. Освоить классификацию и возможности современных методов инструментальной диагностики, применяемых в нейрохирургии и неврологии.
2. Научиться выбирать метод исследования в зависимости от клинической ситуации, предполагаемой нозологии и особенностей пациента.
3. Освоить основы интерпретации результатов МРТ, КТ, ультразвуковых, электрофизиологических и функциональных исследований.
4. Изучить принципы нейромониторинга и вспомогательных диагностических методик, используемых в периоперационном периоде.
5. Понимать ограничения, противопоказания, лучевые нагрузки и требования безопасности при использовании инструментальных методов.
6. Научиться взаимодействовать с врачами лучевой диагностики, функциональной диагностики, нейрофизиологами для комплексной оценки состояния пациента.
7. Освоить подходы к интеграции данных дополнительных методов исследования в план обследования и лечения пациента.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Дополнительные методы исследования в неврологии и нейрохирургии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

| Шифр | Компетенция  | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)   |
|------|--|--|
| ПК-1 | Способность проводить обследование пациентов с нейрохирургическими заболеваниями и (или) состояниями | ПК-1.2 Умеет обосновывать и планировать объём инструментальных (КТ, МРТ, УЗИ, ЭЭГ, РЭГ, ангиография) и лабораторных исследований, направлять к врачам-специалистам;<br>ПК-1.3 Умеет интерпретировать результаты обследований, включая нейровизуализацию, лабораторные показатели, консультации специалистов; |
| ПК-2 | Способность назначать и проводить лечение пациентов с нейрохирургическими                            | ПК-2.2 Умеет выполнять диагностические и лечебные манипуляции, в том числе: – наложение  |

| Шифр | Компетенция   | Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)  |
|------|---|---|
|      | заболеваниями и травмами нервной системы, контролировать его эффективность и безопасность   | корсетов, установка дренажей, ликворопункции, хирургическая обработка ран, иммобилизация, проведение местных блокад, предоперационная подготовка и сопровождение пациента;  |
| ПК-4 | Способность проводить и контролировать профилактику нейрохирургических заболеваний и травматизма, санитарно-гигиеническое просвещение населения | ПК-4.1 Способен формировать программы профилактики: травм позвоночника, ЧМТ, сосудистых катастроф, инфекционных осложнений;<br>ПК-4.2 Умеет назначать и контролировать выполнение профилактических мероприятий у пациентов с факторами риска нейрохирургических заболеваний;<br>ПК-4.3 Знает порядок уведомления о травмах, инфекциях, экстренных состояниях;<br>ПК-4.4 Способен оценить эффективность профилактической работы; |

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Дополнительные методы исследования в неврологии и нейрохирургии» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Дополнительные методы исследования в неврологии и нейрохирургии».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

| Шифр | Наименование компетенции  | Предшествующие дисциплины/модули, практики*  | Последующие дисциплины/модули, практики*   |
|------|---|--|--|
| ПК-1 | Способность проводить обследование пациентов с нейрохирургическими заболеваниями и (или) состояниями  | Нейрохирургия;<br>Клиническая практика (Нейротравматология);<br>Клиническая практика (Общая нейрохирургия);  | Нейрохирургия;<br>Детская нейрохирургия;<br>Клиническая практика (Нейрохирургия периферической нервной системы);<br>Клиническая практика (Общая нейрохирургия);<br>Клиническая практика (Кабинет врача-нейрохирурга);<br>Клиническая практика (Детская нейрохирургия);   |
| ПК-2 | Способность назначать и проводить лечение пациентов с нейрохирургическими заболеваниями и травмами нервной системы, контролировать его эффективность и безопасность | Обучающий симуляционный курс;<br>Клиническая практика (Нейротравматология);<br>Нейрохирургия;<br>Клиническая практика (Анестезиология, реанимация и интенсивная терапия);<br>Клиническая практика (Общая нейрохирургия); | Нейрохирургия;<br>Эндоваскулярная нейрохирургия;<br>Функциональная нейрохирургия;<br>Микронейрохирургия;<br>Детская нейрохирургия;<br>Клиническая практика (Нейрохирургия периферической нервной системы);<br>Клиническая практика (Общая нейрохирургия);<br>Клиническая практика (Эндоваскулярная нейрохирургия);<br>Клиническая практика (Микронейрохирургия);<br>Клиническая практика |

| Шифр | Наименование компетенции  | Предшествующие дисциплины/модули, практики*   | Последующие дисциплины/модули, практики*   |
|------|---|---|--|
|      |   |   | (Детская нейрохирургия);<br>Клиническая практика (Функциональная нейрохирургия);   |
| ПК-4 | Способность проводить и контролировать профилактику нейрохирургических заболеваний и травматизма, санитарно-гигиеническое просвещение населения | Клиническая практика (Нейротравматология);<br>Нейрохирургия;<br>Клиническая практика (Общая нейрохирургия); | Нейрохирургия;<br>Детская нейрохирургия;<br>Клиническая практика (Общая нейрохирургия);<br>Клиническая практика (Детская нейрохирургия); |

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Дополнительные методы исследования в неврологии и нейрохирургии» составляет «2» зачетные единицы.  
Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

| Вид учебной работы                        | ВСЕГО, ак.ч. |    | Семестр(-ы) |
|---|--------------|----|-------------|
|   |              |    | 3           |
| Контактная работа, ак.ч                   | 36           |    | 36          |
| Лекции (ЛК)                               | 6            |    | 6           |
| Лабораторные работы (ЛР)                  | 0            |    | 0           |
| Практические/семинарские занятия (СЗ)     | 30           |    | 30          |
| Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч. | 27           |    | 27          |
| Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч. | 9            |    | 9           |
| Общая трудоемкость дисциплины ак.ч.       | ак.ч.        | 72 | 72          |
|   | зач.ед.      | 2  | 2           |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы\*

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины                                | Наименование темы |  | Содержание темы   | Вид учебной работы* |
|---------------|--|-------------------|--|---|---------------------|
| Раздел 1      | Современные методы лучевой диагностики                         | 1.1               | Роль лучевой диагностики в нейрохирургии и неврологии    | Показания к лучевым методам. Принципы назначения: пациент → клинический запрос → выбор оптимального метода (КТ, МРТ, ангиография, УЗИ).   | ЛК, СЗ              |
|               |  | 1.2               | Компьютерная томография                                  | Базовые режимы: нативная и контрастная КТ. КТ-ангиография. КТ-перфузия. Типичные находки: травма (переломы, гематомы), кровоизлияния (гиперденсный очаг), опухоли (изо/гиподенсные, с контрастированием), гидроцефалия (расширение желудочков).   | ЛК, СЗ              |
|               |  | 1.3               | Магнитно-резонансная томография                          | Режимы: T1/T2/FLAIR/DWI/SWI. МР-ангиография. МР-спектроскопия (метаболиты: NAA, холин, лактат – дифференцировка опухолей, абсцессов). Перфузия (относительный мозговой кровоток – rCBF). Признаки опухолевых, сосудистых, воспалительных и дегенеративных заболеваний.  | ЛК, СЗ              |
|               |  | 1.4               | Лучевые нагрузки и безопасность                          | Принцип ALARA (As Low As Reasonably Achievable). Противопоказания к МРТ (кардиостимулятор, ферромагнитные импланты, клаустрофобия, клипсы аневризм). Противопоказания к КТ (беременность – относительные).  | ЛК, СЗ              |
|               |  | 1.5               | Взаимодействие с врачом лучевой диагностики              | Формулировка клинического запроса (клинический вопрос, предполагаемая патология, локализация). Критерии качества исследования (отсутствие артефактов, корректные режимы, контрастирование).   | ЛК, СЗ              |
| Раздел 2      | Ультразвуковые, электрофизиологические и функциональные методы | 2.1               | Нейросонография  | Возможности: оценка структур головного мозга через большой родничок у детей (кровоизлияния, кисты, гидроцефалия, пороки развития). Показания, возрастные нормы.   | ЛК, СЗ              |
|               |  | 2.2               | Транскраниальная доплерография и дуплексное сканирование | ТКДГ: скорость кровотока в СМА, ПМА, ЗМА, основной артерии. Вазоспазм после САК (индекс Линдегарда >3). Дуплекс внечерепных сосудов: стеноз сонных/позвоночных артерий, атеросклеротические бляшки (эхогенность, изъязвление).  | ЛК, СЗ              |
|               |  | 2.3               | Электроэнцефалография (ЭЭГ)                              | Принципы регистрации (международная система 10–20). Патологическая активность: острые волны, спайки, пик-волна (эпилепсия), замедление фоновой активности (энцефалопатия, демиелинизация), периодические латерализованные эпилептиформные разряды (PLEDs). Роль в диагностике эпилепсии и функциональной нейрохирургии. | ЛК, СЗ              |
|               |  | 2.4               | Электронейромиография (ЭНМГ)                             | Оценка состояния ПНС. Стимуляционная ЭНМГ: скорость проведения по нерву (снижение – демиелинизация), амплитуда М-ответа (аксонопатия). Игольчатая ЭМГ: фибрилляции, положительные острые волны (денервация). Роль в диагностике туннельных синдромов, радикулопатий, полинейропатий.                                    | ЛК, СЗ              |
|               |  | 2.5               | Функциональные нейровизуализационные методы (принципы)   | fMRI (BOLD-сигнал по уровню оксигенации) – картирование моторной и речевой коры. Трактография (DTI) – визуализация проводящих путей (пирамидный тракт, зрительная лучистость).  | ЛК, СЗ              |
| Раздел 3      | Нейромониторинг, инвазивные и специальные методы диагностики   | 3.1               | Интраоперационный нейромониторинг                        | МЕР (моторные вызванные потенциалы) – контроль пирамидного тракта. SSEP (соматосенсорные вызванные потенциалы) – контроль сенсорных путей. ЭМГ лицевого нерва. Цель: предотвращение неврологического дефицита. Методология  | ЛК, СЗ              |

| Номер раздела | Наименование раздела дисциплины | Наименование темы  | Содержание темы   | Вид учебной работы* |
|---------------|---------------------------------|--|---|---------------------|
|               |                                 |  | использования.  |                     |
|               |                                 | 3.2<br>Мониторинг внутричерепного давления, церебральной оксигенации, перфузионного давления | Инвазивное (паренхиматозный датчик, вентрикулярный катетер) и неинвазивное измерение ВЧД. Церебральная оксигенация (NIRS) – региональная оксигенация мозга (rSO <sub>2</sub> ). Церебральное перфузионное давление (ЦПД = среднее АД – ВЧД, норма 60–70 мм рт.ст.). | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | 3.3<br>Люмбальная пункция  | Диагностические возможности: измерение давления ликвора, цитоз, белок, глюкоза, бактериоскопия, посев, ПЦР, олигоклональные антитела (рассеянный склероз). Показания (менингит, САК, демиелинизация) и противопоказания (дислокация, коагулопатия).                 | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | 3.4<br>Инвазивные методы диагностики в нейрохирургии (принципы)                              | Стереотаксическая биопсия опухолей мозга (расчёт координат по МРТ/КТ, забор ткани тонкой иглой). Наружное вентрикулярное дренирование (НВД) – диагностический аспект (ликвор, давление).  | ЛК, СЗ              |
|               |                                 | 3.5<br>Комплексная интерпретация данных  | Интеграция результатов КТ, МРТ, ангиографии, ЭЭГ, ЭНМГ, ликвора, нейромониторинга в клинический диагноз и план лечения (нейрохирургический, консервативный, реабилитационный).  | ЛК, СЗ              |

\* - заполняется только по ОЧНОЙ форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Тип аудитории              | Оснащение аудитории   | Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)  |
|----------------------------|---|---|
| Лекционная                 | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.   | Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор, ноутбук, плазменная панель, доска магнитная, набор муляжей, набор учебных видеофильмов и презентаций, набор аналоговых и цифровых рентгенограмм, учебные плакаты и таблицы. Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, корпоративная, код продукта 00329-10180-00000-AA487 Microsoft Office 2010 |
| Семинарская                | Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций. | Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор, ноутбук, плазменная панель, доска магнитная, набор муляжей, набор учебных видеофильмов и презентаций, набор аналоговых и цифровых рентгенограмм, учебные плакаты и таблицы. Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, корпоративная, код продукта 00329-10180-00000-AA487 Microsoft Office 2010 |
| Для самостоятельной работы | Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.                                  | Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор, ноутбук, плазменная панель, доска магнитная, набор муляжей, набор учебных видеофильмов и презентаций, набор аналоговых и цифровых рентгенограмм, учебные плакаты и таблицы. Программное обеспечение: Microsoft Windows 10, корпоративная, код продукта 00329-10180-00000-AA487 Microsoft Office 2010 |

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Литвиненко И. В., Одинак М. М. Инструментальная диагностика в неврологии: Руководство для врачей. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. — 334 с.
2. Гусев Е. И., Коновалов А. Н., Скворцова В. И. Неврология и нейрохирургия: учебник в 2 т. — 5-е изд. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022.
3. Гусев Е. И., Гехт А. Б. Болезни мозга: инновационные подходы к диагностике и лечению. — М., 2022. — 440 с..
4. «Лучевая диагностика» учебник. Под ред. Г.Е.Труфанова М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023, 512 с.
5. Методы функциональной диагностики в неврологии: учебное пособие. Под ред. Е.А.Кольцовой — М., ГЭОТАР-Медиа 2023. 144 с.

### Дополнительная литература:

1. Чмутин Г.Е., Струценко А.А., Гарабова Н.И. [и др.]. Методы исследования в неврологии. М.: Изд-во РУДН. 2018, 64 с.
2. Практикум по неврологии : учебное пособие / Н.В. Ноздрихина, Н.И. Гарабова, М.Г. Буржунова [и др.]. - 8-е изд., испр. и доп. ; Электронные текстовые данные. - М. : Изд-во РУДН, 2020. - 164 с. : ил. - ISBN 978-5-209-09658-0 : 123.66.

3. Неврология : национальное руководство. Краткое издание / под ред. Е.И. Гусева, А.Н. Коновалова, А.Б. Гехт. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-4405-4.

4. Скоромец А.А., Скоромец А.П., Скоромец Т.А.: Под ред. А.В.Амелина, Е.Р.Баранцевича. Топическая диагностика заболеваний нервной системы. Руководство для врачей. С-Пб. Политехника, 2017 г. 663 с

*Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:*

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Наукометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Дополнительные методы исследования в неврологии и нейрохирургии».

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## РАЗРАБОТЧИКИ

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО**

Заведующий кафедрой

---

Должность

**РУКОВОДИТЕЛЬ БУП**

Заведующий кафедрой

---

Должность

---

Струценко А.А.

Фамилия И.О

---

Чмутин Г.Е.

Фамилия И.О

---

Чмутин Г.Е.

Фамилия И.О

---