

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


Л.А. Мурашова



«29»  2023 г.

Рабочая программа практики

**ЭЛЕКТРОМИОГРАФИЯ И ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЯ В
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ СОСТОЯНИЙ И
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ**

Разработчик рабочей программы:
Зырина Г.В., доцент кафедры
неврологии, медицинской
реабилитации и нейрохирургии,
к.м.н., доцент

Тверь, 2023 г.

Оглавление

1. Цель и задачи прохождения практики, требования к результатам освоения
2. Объем и структура практики, организация проведения практики
3. Перечень практических навыков
4. Формы контроля и отчётности по практике
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
6. Материально-техническое обеспечение практики

1. Цель и задачи прохождения практики, требования к результатам освоения

Целью клинической практики является закрепление приобретённых знаний в процессе теоретической подготовки, развитие и совершенствование умений и навыков, полученных в процессе обучения, формирование универсальных и профессиональных компетенций для осуществления профессиональной деятельности.

Задачи прохождения практики:

1. Углубление теоретических знаний в анатомии и физиологии, патологической анатомии и патологической физиологии периферической нервно-мышечной системы, в этиологии, патогенезе и основных клинических проявлениях заболеваний, сопровождающихся нарушением нервно-мышечной передачи;

2. Приобретение и совершенствование знаний, умений и навыков в оценке жалоб и сборе анамнеза;

3. Освоение принципов и диагностических возможностей метода электромиографии, основанных на физических факторах, в том числе электрических, и принципов работы диагностического оборудования;

4. Приобретение знаний, умений и навыков в определении показаний к проведению исследования и оценке состояния функции нервно-мышечной передачи с использованием метода электромиографии;

5. Приобретение знаний, умений и навыков в проведении исследования - электромиографии, интерпретации и анализе полученных результатов, и оформлении заключения по результатам исследования.

Требования к результатам освоения

В результате прохождения практики у обучающегося формируются универсальные и профессиональные компетенции для успешной профессиональной деятельности в качестве **ВРАЧА-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ДИАГНОСТА**.

<i>Код и наименование компетенции, индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)</i>	
УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте		
УК-1.1 Критически оценивает	<i>Знать:</i>	- современные достижения в методах и технологиях научной коммуникации, в том числе и использованием IT-технологий

возможности применения достижений в методах и технологиях научной коммуникации в области медицины и фармации		- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении практических задач
	<i>Уметь:</i>	- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач - оценивать потенциальные выигрыши или проигрыши реализации вариантов решения практических задач
	<i>Владеть:</i>	- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-1.2 Анализирует различные способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте	<i>Знать:</i>	- способы применения достижений в области медицины и фармации в профессиональной деятельности
	<i>Уметь:</i>	- анализировать различные варианты применения в профессиональной деятельности достижений в области медицины и фармации
	<i>Владеть:</i>	- навыками разработки различных способов применения достижений в области медицины и фармации в профессиональном контексте, в том числе при решении исследовательских и практических задач
ПК-1. Способен к проведению функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека		
ПК-1.3 Проводит исследование и оценивает состояния функции нервной системы	<i>Знать:</i>	- принципы и диагностические возможности методов исследований нервной системы, в том числе: ЭЭГ, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, в том числе компьютерной - реоэнцефалографии, ультразвукового исследования головного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов, паллестезиометрии, транскраниальной магнитной стимуляции (далее - ТМС) головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии; - принципы регистрации моторных вызванных потенциалов (далее - ВП), регистрации соматосенсорных ВП, регистрации ВП коры головного мозга одной

		<p>модальности (зрительных, когнитивных, акустических стволовых), теста слуховой адаптации, исследования коротколатентных, среднелатентных и длиннолатентных ВП, вызванной отоакустической эмиссии;</p> <ul style="list-style-type: none">- принципы и диагностические возможности методов компьютерной паллестезиометрии, компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии;- принципы и диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга;- принципы и диагностические возможности полисомнографического исследования, электроокулографии;- принципы предварительной подготовки нативной электроэнцефалограммы для выполнения количественных методов анализа ЭЭГ (спектрального, когерентного, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации;- принципы метода и диагностические возможности электромиографии (далее - ЭМГ) игольчатой, ЭМГ накожной, ЭМГ стимуляционной: срединного нерва, локтевого нерва, лучевого нерва, добавочного нерва, межреберного нерва, диафрагмального нерва, грудных нервов, ЭМГ игольчатыми электродами крупных мышц верхних и нижних конечностей, лица, локтевого, лучевого, добавочного межреберного нервов, электродиагностики (определение электровозбудимости - функциональных свойств - периферических двигательных нервов и скелетных мышц, лицевого, тройничного нервов и мимических и жевательных мышц);- принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи;- принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхоэнцефалография (А-режим)),
--	--	--

		<p>транстемпоральная ультрасонография (В-режим)), ультразвукового исследования головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования кровотока (флоуметрия) в артериях головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования спинного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и диагностические возможности ЭЭГ с функциональными пробами, мониторинг ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов; - особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей; - методика подготовки пациента к исследованию; - основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы.
	<p><i>Уметь:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов; - проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты; - выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей электроэнцефалограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; - использовать в процессе анализа ЭЭГ по медицинским показаниям компьютерные количественные методы обработки ЭЭГ, в том числе, спектральный, когерентный анализ с топографическим картированием, методику трехмерной локализации источника патологической активности;

		- выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга.
	<i>Владеть:</i>	<ul style="list-style-type: none"> - навыком подготовки пациента к исследованию состояния функции нервной системы; - навыком проведением ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов исследования головного мозга; - навыком проведения и интерпретации ЭЭГ и видеоэлектроэнцефалограммы, оформление протокола исследования и оформление заключения; - навыком проведением ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах; - навыком проведения электромиографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов; - навыком проведения реоэнцефалографии с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретацией результатов; - навыком анализа полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования.

2. Объем и структура практики, организация проведения практики

В соответствии с программой ординатуры объем и продолжительность практики составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Содержание практики по разделам (выполнение работ, соответствующих видам работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью) и трудоемкость практики приведено в таблице:

Трудоемкость практики

Наименование разделов (модулей) практики	Объем часов аудиторной работы	Объем часов на самостоятельную работу	Всего часов	Семестр прохождения практики	Код индикатора компетенции

Разделы (модули) практики, относящиеся к вариативной части	120	60	180	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.3
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава, клиника	120	60	180	4	

3. Перечень практических навыков:

- подготовка пациента к исследованию состояния функции нервной системы;
- проведение ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрация вызванных потенциалов исследования головного мозга;
- проведение и интерпретация ЭЭГ и видеоэлектроэнцефалограммы, оформление протокола исследования и оформление заключения;
- проведение ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах;
- проведение электромиографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрация вызванных потенциалов;
- проведение реоэнцефалографии с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретация полученных результатов;
- анализ полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования.

4. Формы контроля и отчётности по практике

Обучающийся ведёт дневник ординатора, в котором отражены все виды их деятельности. Контроль качества прохождения практики осуществляет преподаватель, ответственный за работу с ординаторами и/или руководитель структурного подразделения медицинской организации. При проведении аттестации с использованием оценочных средств, преподаватель делает соответствующую отметку (зачтено, не зачтено) в дневнике прохождения практики (форма дневника прохождения практики представлен в Приложении).

Критерии оценки для промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация проходит в 3 этапа:

Первый этап - оценка практических заданий

1. Исследование моторного ответа мышцы.
2. Исследование скорости распространения возбуждения по моторным волокнам нерва.
3. Исследование сенсорного ответа.

4. Исследование скорости распространения возбуждения по сенсорным волокнам нерва антидромным и ортодромным методом.

5. Понятие инчинг.

6. Исследование поздних нейрографических ответов (f-волны, a- волны, H-рефлекса).

7. Показания к ЭНМГ.

Критерии оценки выполнения практических заданий:

«Зачтено» – правильная трактовка инструментальных и лабораторных исследований (правильный ответ на не менее два задания из трех);

«Не зачтено» – неправильная интерпретации инструментальных и лабораторных исследований, или правильный ответ только на одно задание.

Второй этап - проверка освоения практических навыков

- проведение ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрация вызванных потенциалов исследования головного мозга;

- проведение и интерпретация ЭЭГ и видеоэлектроэнцефалограммы, оформление протокола исследования и оформление заключения;

- проведение ЭЭГ с функциональными нагрузками и интерпретация электроэнцефалограммы при функциональных пробах;

- проведение электромиографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрация вызванных потенциалов;

- проведение реоэнцефалографии с функциональными нагрузками и лекарственными пробами, интерпретация полученных результатов;

- анализ полученных результатов, оформление заключения по результатам исследования.

Критерии оценки выполнения практических навыков:

«Зачтено» – полное и правильное обследование пациента, обоснование диагноза и назначение адекватной терапии, полный ответ на практический вопрос, правильная трактовка лабораторных исследований.

«Не зачтено» – неполное обследование пациента, не выставлен или неправильный диагноз, не обосновано обследование и лечение, допускает грубые ошибки. Правильный ответ на практический вопрос, неправильная интерпретация лабораторных исследований.

«Не зачтено» – неполное обследование пациента, не выставлен или неправильный диагноз, не обосновано обследование и лечение, допускает грубые ошибки. Правильные ответ на практический вопрос и интерпретация лабораторных исследований.

«Не зачтено» – неполное обследование пациента, не выставлен или неправильный диагноз, не обосновано обследование и лечение, допускает грубые ошибки. Нет ответа на практический вопрос, правильная интерпретация лабораторных исследований.

«Не зачтено» – неполное обследование пациента, не выставлен или неправильный диагноз, не обосновано обследование и лечение, допускает грубые ошибки. Нет ответа на практический вопрос и интерпретации лабораторных исследований.

При получении «зачтено» в первых двух этапах, обучающийся допускается к третьему этапу, оценка за который является общей оценкой промежуточной аттестации.

Третий этап – собеседование по контрольным вопросам:

1. Структурная организация нервно-мышечной системы. Классификация нервно-мышечных заболеваний.

2. Сущность, физиологические основы и классификация электромиографических методов исследования. Выбор методики в конкретной клинической ситуации.

3. Физиология нервно-мышечного синапса и виды нарушений нервно-мышечной передачи.

4. Принципы исследования нервно-мышечной передачи: ритмическая стимуляция, фармакологические пробы, нагрузочные пробы (температурная, ишемическая, максимального мышечного усилия, тетаническая).

5. ЭМГ при миастеническом синдроме.

6. ЭМГ при Синдроме Ламберта-Итона.

7. ЭМГ при Ботулизме.

8. Основы игольчатой ЭМГ (методология, понятие двигательной единицы, понятие стадии денервационно-реиннервационного процесса, исследование спонтанной активности, исследование потенциалов двигательных единиц).

9. Классификация первично-мышечных заболеваний. ЭМГ-критерии первично-мышечных заболеваний.

10. Основы анатомии, физиологии и патофизиологии периферической нервной системы. Понятие нейромиографического диагноза.

11. Методология стимуляционной ЭНМГ: исследование моторного ответа мышцы и скорости распространения возбуждения по моторным волокнам нерва; Показания к ЭНМГ.

12. Методология стимуляционной ЭНМГ: исследование сенсорного ответа и скорости распространения возбуждения по сенсорным волокнам нерва антидромным и ортодромным методом; инчинг; исследование поздних нейрографических ответов (f- волны, а-волны, Н-рефлекса). Показания к ЭНМГ.

13. Определение объема исследования в зависимости от поставленной задачи. Диагностика отдельных мононейропатий и туннельных синдромов.

14. Определение объема исследования в зависимости от поставленной задачи. Диагностика полинейропатий.

15. Определение объема исследования в зависимости от поставленной задачи. Топическая диагностика поражения плечевого сплетения.

16. Определение объема исследования в зависимости от поставленной задачи. Диагностика радикулопатий.

Результаты промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой знания и практические навыки оцениваются по четырёхбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет связывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, умеет принять правильное решение и грамотно его обосновывать, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, но недостаточно полно раскрывает междисциплинарные связи, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, комплексной оценкой предложенной ситуации, правильно выбирает тактику действий.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, если он имеет поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на вопросы, при помощи наводящих вопросов преподавателя, выбор тактики действий возможен в соответствии с ситуацией при помощи наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает грубые ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно, не владеет комплексной оценкой ситуации, неверно выбирает тактику действий, приводящую к ухудшению ситуации, нарушению безопасности пациента.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Функциональная диагностика : национальное руководство / ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандриков, С. И. Федорова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 781 с.: рис., табл. - ISBN 978-5-9704-4242-5. - URL: Электронный каталог - Функциональная диагностика - Absopac (tvgmu.ru)

2. Функциональная диагностика : национальное руководство / под ред. Н. Ф. Берестень, В. А. Сандрикова, С. И. Федоровой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа,

2022. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-6697-1. - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970466971.html> (дата обращения: 08.09.2023). - Режим доступа : по подписке. - Текст: электронный.

б) дополнительная литература:

1. Руководство по электрокардиографии / В.Н. Орлов. – 9-е изд. испр. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2017. – 560 с.
2. Клинические нормы. Эхокардиография / А.Л. Бобров. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 80 с.
3. Спирометрия: руководство для врачей. / П.В. Стручков, Д.В. Дроздов, О.Ф. Лукина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 112 с.
4. Клиническая электроэнцефалография. Фармакоэлектроэнцефалография. /Л.Н. Неробкова, Г.Г. Авакян, Т.А. Воронина, Г.Н. Авакян. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. -288 с.

в) электронные образовательные ресурсы

1. Степанов, В. Медицинские электронные библиотеки [Электронный ресурс] / В. Степанов. - Электрон. дан. - [Б. м.], 2004. - Режим доступа: <http://www.clib.yar.ru>. - Загл. с экрана.

Интернет-ресурсы:

Стандарты медицинской помощи: URL: <http://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/stranitsa-983>.

Электронный справочник «Информио» для высших учебных заведений. - URL: www.informuo.ru.

Университетская библиотека on-line. - URL: www.biblioclub.ru.

Информационно-поисковая база Medline. - URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>.

Сводный каталог Корбис (Тверь и партнеры). - URL: <http://www.corbis.tverlib.ru>.

Электронный библиотечный абонемент Центральной научной медицинской библиотеки. Первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова. - URL: <http://www.emll.ru/newlib>.

Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru>.

Федеральная электронная медицинская библиотека Минздрава России. - URL: <http://vrachirf.ru/company-announce-single/6191>.

Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации. - URL: <http://www.rosminzdrav.ru>.

Российское образование. Федеральный образовательный портал. - URL: <http://www.edu.ru>.

6. Материально-техническое обеспечение практики:

университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и

нормам. Перечень материально-технического обеспечения практики включает в себя:

- медицинские организации или учреждения г. Твери, деятельность которых соответствует профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы ординатуры. Для реализации программы ординатуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тверской государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра _____

Ф.И.О. руководителя практической подготовки (1-й курс)

Ф.И.О. руководителя практической подготовки (2-й курс)

ДНЕВНИК БАЗОВОЙ (ВАРИАТИВНОЙ) ПРАКТИКИ

Ординатора _____ - _____ гг. обучения

Специальность: _____

(название)

Ф.И.О. _____

**(обязательно для заполнения по книге учета практических навыков)*

Содержание выполненной работы*

Даты начала и окончания практик (заполняется по расписанию)	Содержание выполненной работы (Примеры)	Кратность
	1. Курация больных с оформлением истории болезни: <i>диагноз;</i> <i>диагноз; и т.д....</i> 2. Прием поступающих больных с оформлением истории болезни: <i>диагноз;</i> <i>диагноз; и т.д....</i> 3. Выписка больных с оформлением истории болезни и выписных документов: <i>диагноз;</i> <i>диагноз; и т.д....</i> 4. Участие в выполнении _____ манипуляций больному (диагноз). 5. Участие в проведении <i>операции</i> больному (диагноз): <p style="text-align: center;">и т.д.....</p>	
	Подпись ординатора Подпись руководителя практики	

**заполняется с учетом специфики программы обучения*