

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»**

**Медицинский институт  
Кафедра «Пропедевтики внутренних болезней»**

**Утверждено на заседании кафедры  
«Пропедевтики внутренних болезней»  
«22» января 2024 года, протокол № 6**

**И.о. заведующего кафедрой**

                    Ю.Л.Веневцева

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
по проведению практических (семинарских) занятий  
по дисциплине (модулю)  
«Функциональная диагностика»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы ординатуры**

**по специальности подготовки  
31.08.66 Травматология и ортопедия**

**Идентификационный номер образовательной программы: 310866-01-24**

**Тула 2024 год**

**Разработчик(и) методических указаний**

Веневцева Ю.Л., д.м.н., и.о.зав.кафедрой ПВБ

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

ЮЛ

(подпись)

**Общий объем дисциплины – 108 часов, из них на самостоятельное изучение материала отведено 95,9 часов.**

### **Тематика клинических практических занятий**

3 семестр		
1.	Электрокардиография. Вариабельность сердечного ритма.	4
2.	ЭхоКГ и УЗДГ. Суточное мониторирование ЭКГ и АД.	4
3.	Психофизиологические и нейрофизиологические методики (Валеоскан, ЭЭГ, РЭГ, стабилметрия).	4
Итого		12

### **Клиническое практическое занятие №1**

#### **Электрокардиография. Вариабельность сердечного ритма.**

**Целью** занятия является расширение и углубление знаний в области клинической электрокардиографии и изучение клинической информативности математического анализа ритма сердца.

#### **Задачи** занятия:

1. Обучить студентов записи и расшифровке ЭКГ с нарушениями ритма и проводимости; с признаками гипертрофии предсердий и желудочков;
2. Изучить клиническую информативность электрокардиографии в терапевтической и хирургической клиниках, в том числе при плановых оперативных вмешательствах;
3. Провести запись кардиоинтервалов в течение 3 мин. в положении сидя в течение 3 минут в положении стоя;
4. Научиться клинической интерпретации компьютерного заключения в области временного и спектрального анализа;
5. Освоить клиническую интерпретацию данных математического анализа ритма сердца из суточной совокупности кардиоинтервалов.

#### **2. Общие положения.**

Электрокардиография остается наиболее распространенным методом клинического обследования пациента, проводимым всем стационарным и большинству амбулаторных пациентов. Расшифровать ЭКГ у пациента с острым коронарным синдромом обязан каждый врач. Врачи хирургического профиля (в том числе анестезиологи-реаниматологи) должны знать противопоказания к проведению внесердечных оперативных вмешательств при тех или иных отклонениях ЭКГ. Особого внимания требуют пациенты с имплантированными кардиостимуляторами.

Математический анализ сердечного ритма, отражающей вегетативный статус (баланс) пациента, а также вегетативную реактивность, широко используется в клинической медицине, в том числе в терапии, хирургии,

включая анестезиологию-реаниматологию, педиатрии, акушерстве, неврологии, восстановительной, космической и спортивной медицине. Диагностическая универсальность обусловлена фактом вовлечения вегетативной (автономной) нервной системы в патофизиологические процессы независимо от наиболее поврежденного органа или системы.

3. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия

Занятие проходит в 10-448.

Объектом исследования является собственная ЭКГ, а также электрокардиограммы пациентов с нарушениями ритма, проводимости, гипертрофией желудочков и предсердий.

Оборудование: компьютерный электрокардиограф «Альтон» (10-445).

4. Задание на работу (рабочее задание)

Обновить знания по регистрации ЭКГ, ее расшифровке, расшифровать (на оценку) две предложенные ЭКГ.

5. Ход занятия (порядок выполнения работы);

Длительность занятия – 4 часа.

Первый этап – длительность 1 час. Ординаторы работают попарно - накладывают электроды и записывают ЭКГ, которая потом анализируется.

Второй этап - длительность 2 часа. Самостоятельный анализ 40 ЭКГ с консультацией преподавателя.

Третий этап – длительность 1 час. Устный ответ преподавателю собственной ЭКГ и двух ЭКГ пациентов с нарушениями ритма и проводимости.

6. Содержание отчета

Расшифровка собственной ЭКГ.

### **Математический анализ ритма сердца**

2. Общие положения (теоретические сведения)

См. отдельную методичку «МАРС 4-6 курс»

3. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия;

Объекты исследования: запись собственной ЭКГ в течение 3 минут в положении сидя и 3 минут – стоя с последующей расшифровкой и клинической интерпретацией.

Протоколы исследования МАРС у пациентов разного пола и возраста.

Оборудование: компьютерный комплекс «ВНС-Ритм», Нейрофт, Иваново.

4. Задание на работу (рабочее задание);

Качественно (без помех и лишних движений) записать свою кардиоритмограмму.

#### 5. Ход занятия (порядок выполнения работы)

Студенты работают попарно с помощью лаборанта кафедры. В каб.445 записывают кардиоритмограмму, выполняют функциональные пробы. В оставшееся время в 10-448 студенты, не занятые обследованием, изучают протоколы исследований пациентов с различной патологией. В случае обследования на кафедре студентов младших курсов принимают активное участие в консультировании по коррекции образа жизни и рациональной двигательной активности.

#### 6. Содержание отчета

Протокол собственных исследований с выполненной расшифровкой результатов.

#### 7. Список использованных источников

1. Атлас ЭКГ: учебное пособие / Ю.В. Щукин, Е.А. Суркова, В.А. Дьячков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 260 с.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/doc/06-COS-2340-01500000.html?SSr=17013354302031c42a27570>
2. Ультразвуковая диагностика: Учеб. пос. / Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 176 с.: ил.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970407790.html?SSr=17013354302031c42a27570>
3. Лучевая диагностика: учебник / [Г.Е. Труфанов и др.]; под ред. Г.Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 496 с.: ил.  
<http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425152.html?SSr=17013354302031c42a27570>
4. Веневцева Ю.Л. Функциональная диагностика в терапии. Учебное пособие. Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 128с.

### **Клиническое практическое занятие №2 Эхокардиография и ультразвуковая доплерография**

1. **Целью** занятия является изучение диагностической информативности ЭхоКГ и ультразвуковой доплерографии.

#### **Задачи работы:**

1. Обучить ординаторов распознаванию внутрисердечных структур и их патологии на снимках, полученных при ультразвуковых исследованиях сердца;
2. Обучить ординаторов распознаванию патологии на снимках, полученных при ультразвуковых исследованиях сосудов;
3. Продемонстрировать в реальном времени записи ЭхоКГ-исследования и возможности цветового доплеровского картирования для диагностики патологических внутрисердечных потоков.

#### **2. Общие положения (теоретические сведения)**

Ультразвуковое исследование сердца и сосудов в России, в отличие от зарубежных стран, является широкодоступным методом исследования, поэтому знание показаний и клинической информативности представляется чрезвычайно актуальным.

### **3. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия**

Занятие проходит в 10-448.

Объектом исследования являются ЭхоКГ-снимки, полученные в клинико-диагностическом центре, и видеоклипы записи исследований.

### **4. Задание на работу (рабочее задание)**

Ординаторы должны научиться распознавать структуры сердца (клапаны, межжелудочковую перегородку, переднюю и заднюю стенку левого желудочка, переднюю стенку правого желудочка, полости правого и левого желудочка), а также их изменения при патологических изменениях (синдромы гипертрофии, дилатации, гипокинезии стенок сердца, пролабирования и стеноза клапанов, аневризмы левого желудочка) на снимках в типичных проекциях УЗ-датчика (парастернальная по длинной и короткой оси, апикальная позиция). На УЗИ-снимках сосудов студенты должны узнавать атеросклеротические бляшки и утолщение комплекса интима-медия.

Для решения задач необходима самостоятельная теоретическая подготовка.

### **5. Ход работы (порядок выполнения работы);**

Работа состоит из нескольких этапов.

1 этап – продолжительность 0,5 час. Ординаторы самостоятельно знакомятся с УЗИ-изображениями сердца и сосудов пациентов с имеющимися диагнозами, сравнивая снимки с изображениями, приведенными в справочниках и пособиях по функциональной диагностике.

2 этап – продолжительность 1 час. Ординаторы вместе с преподавателем в интерактивном режиме смотрят альбом с УЗИ-изображениями, отвечая на вопросы преподавателя об имеющейся патологии (с выставлением оценки).

3 этап – продолжительность 0,5 час. Демонстрация видеоклипов по ЭхоКГ с цветным доплеровским картированием (пороки сердца, кардиомиопатии, септический эндокардит и др.).

## **Суточное мониторирование ЭКГ и АД**

1. Целью занятия является изучение клинической информативности и условий проведения суточного или многосуточного мониторирования ЭКГ и АД.

Задачи работы:

1. Изучить технологические требования к выполнению исследования для ЛПУ (время постановки и снятия электродов, обеспечение аккумуляторами или батареями большой емкости);

2. Изучить требования к проведению исследования для пациента (качественное ведение дневника, обеспечение привычного уровня двигательной активности, способы обеспечения безартефактной записи);

3. Получить представление о диагностической и клинической информативности методики у пациентов молодого, среднего и пожилого возраста;

4. Усвоить ограничения и трудности методики;

5. Получить представление о возможностях диагностики синдрома нарушений дыхания во сне.

2. Общие положения (теоретические сведения).

Холтеровское мониторирование ЭКГ и ЭКГ+АД+дыхания является широкодоступным методом исследования в ряде областных и городских ЛПУ. С 2005 года данное исследование выполнялось на кафедре по направлению студенческой поликлиники и ГБ№7.

3. Объекты исследования, оборудование, материал и наглядные пособия;

Мониторограммы пациентов разного возраста с нарушением ритма и проводимости, с СССУ, с кардиостимулятором. Расшифровка данных мониторинга в режиме реального времени. Архив мониторограмм из клиничко-диагностического центра. Разовые электроды, кардиорегистраторы и процесс постановки и снятия электродов и манжетки для измерения АД

4. Задание на работу (рабочее задание)

Ознакомиться и усвоить порядок проведения исследований, выдачу рекомендаций пациенту со стороны направившего врача (проводится в виде деловой игры врач-пациент), условия получения безартефактной записи.

Повторить графику ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости, нормы артериального давления при суточном мониторинге, в том числе у лиц подросткового и юношеского возраста.

Вспомнить клиническую картину НЦД по гипертоническому и кардиальному типу, данные объективного исследования пациентов.

Вспомнить типы нарушений дыхания (периодическое дыхание).

5. Ход работы (порядок выполнения работы)

1 этап – 1 час. Расшифровка двух мониторограмм в режиме реального времени с демонстрацией на экране.

6. Список использованных источников

**1. Бова, А.А.** Функциональная диагностика в практике терапевта : руководство для врачей / А.А.Бова,Ю.-Я.С.Денешук,С.С.Горохов. — М. : МИА, 2007. — 240с.

- 2.. **Веневцева Ю.Л.** Функциональная диагностика в терапии. Учебное пособие. Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 128с.
3. **Веневцева, Ю.Л., Мельников, А.Х.** Функциональная диагностика (Эл. ресурс).- 143 с.
4. **Веневцева, Ю.Л.** Функциональная доплерэхография / Ю.Л.Веневцева, А.Х.Мельников .— Тула : Тульский полиграфист, 2002 .— 232с

### **Клиническое практическое занятие №3 Нейрометодики (ЭЭГ, РЭГ, стабилотрия)**

1. **Целью занятия** является изучение клинической информативности нейрофизиологических методов в клинике нервных и внутренних болезней.

Занятие проводится в отделе функциональной диагностики КДЦ ТОКБ или в 10-448.

Задачи:

1. Пройти обследование (по желанию) и расшифровать свою реоэнцефалограмму;
2. Получить представление об анализе ЭЭГ и ее клинической информативности; в том числе суточной ЭЭГ;
3. Пройти исследование и получить представление о диагностической информативности стабилотрии;
4. Ознакомиться с другими нейрометодиками, выполняемыми в клинко-диагностическом центре ТОКБ.

#### **2. Общие положения (теоретические сведения)**

Нейрометоды востребованы не только в неврологической, но и терапевтической клинике вследствие частой сопряженности имеющейся патологии, например, у пациентов с головной болью или дисциркуляторной энцефалопатией. Стабилотрия является методом оценки постуральной устойчивости, которая нарушается у пациентов с патологией разных функциональных систем.

#### **3. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия**

Собственная РЭГ, кривые ЭЭГ (бумажные и в виде презентации), собственная стабилотрия.

#### **4. Задание на работу (рабочее задание)**

1. Пройти обследование по программе «Валеоскан»2;
2. Изучить кривые ЭЭГ, дать клиническое заключение об имеющихся симптомокомплексах и их клинических соответствиях.
3. Пройти стабилотрию и/или ЭЭГ в отделе функциональной диагностики КДЦ;
4. Ознакомиться с другими нейрометодиками (ритмотест, теппинг-тест, нейропсихологическое обследование), имеющимися в КДЦ или методиками «Психотест» и/или «Профиль», имеющимися на кафедре ПВБ.



## **5. Ход работы (порядок выполнения работы)**

Длительность занятия – 4 часа.

1. Запись РЭГ, стабิโลграммы и/или ЭЭГ, ознакомление с проводимыми методиками.

2. Обсуждение результатов с зав. отделом функциональной диагностики КДЦ д.м.н. А.Х.Мельниковым

## **6. Содержание отчета**

Клиническое заключение по РЭГ, ЭЭГ и стабิโลметрии

## **7. Список использованных источников**

1. Бова, А.А. Функциональная диагностика в практике терапевта : руководство для врачей / А.А.Бова,Ю-Я.С.Денещук,С.С.Горохов .— М. : МИА, 2007 .— 240с. : ил.

2. Веневцева, Ю.Л., Мельников, А.Х. Функциональная диагностика (Эл. ресурс).- 143 с.

## **Условия прохождения промежуточной аттестации по дисциплине**

<b>Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося</b>		<b>Максимальное количество баллов</b>
<b>3 семестр</b>		
Текущий контроль успеваемости	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
	Посещение клинических практических занятий	20
	Качество реферата и описания клинического случая	20
	Решение ситуационных задач	20
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)

**Зачет включает:** 1. Решение 2 клинических задач – каждая по 10 баллов;

2. Ответ 2 ЭКГ и 2 ЭхоКГ – каждый элемент по 5 баллов.