

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

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

Утверждено на заседании кафедры
«Пропедевтика внутренних болезней»
«20» января 2022 г., протокол № 6

И.о.заведующего кафедрой

 Ю.Л.Веневцева

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

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

по специальности
31.05.01 Лечебное дело

с направленностью (профилем)
Лечебное дело

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 310501-01-22

Тула 2022 год

Разработчик(и) методических указаний

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

(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Тематика практических занятий

Очная форма обучения		
12 семестр		
1.	Электрокардиография. Вариабельность сердечного ритма.	2
2.	ЭхоКГ и УЗДГ. Суточное мониторирование ЭКГ и АД.	2
3.	Нейрометодики (ЭЭГ, РЭГ, стабилметрия).	2
4.	ФД в педиатрии (ЭхоКГ, магнитная стимуляция, миография, ЭЭГ-мониторинг).	2
5.	Психофизиологические и нейрофизиологические методики (Психотест, Валеоскан).	2
6.	Биоритмологические методы. Иридодиагностика. Зачет	2
Итого		12 часов

Клиническое практическое занятие №1 Электрокардиография. Вариабельность сердечного ритма. Скрининговые методы.

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 – 2 часа.

Первый этап – длительность 0,5 час. Студенты работают попарно - накладывают электроды и записывают ЭКГ, которая потом анализируется.

Второй этап - длительность 1 час. Самостоятельный анализ 40 ЭКГ с консультацией преподавателя.

Третий этап – длительность 0,5 часа. 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 студентов распознаванию внутрисердечных структур и их патологии на снимках, полученных при ультразвуковых исследованиях сердца;

2. Обучить студентов 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)

Студенты 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. Студенты 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. Студенты 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 выполняется 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 мониторирования 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 мониторировании, 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)

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.Денещук,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, стабилметрия)

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

Занятие проводится в 10-448

Задачи работы:

1. Получить представление о диагностической информативности реоэнцефалограммы;

2. Получить представление об анализе ЭЭГ и ее клинической информативности; в том числе суточной ЭЭГ;

3. Получить представление о диагностической информативности стабилметрии;

4. Ознакомиться с методиками, выполняемыми в клинко-диагностическом центре.

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. Стабилметрия является методом оценки постуральной устойчивости, которая нарушается у пациентов с патологией разных функциональных систем.

3. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия

Бумажные кривые РЭГ, кривые ЭЭГ (бумажные и в виде презентации), презентация по стабิโลграмме.

4. Задание на работу (рабочее задание)

1. Изучить кривые РЭГ, провести визуальный анализ, клинически оценить гемодинамику разных регионов;
2. Изучить кривые ЭЭГ, дать клиническое заключение об имеющихся симптомокомплексах и их клинических соответствиях.
3. При желании посетить отдел функциональной диагностики КДЦ, пройти стабิโลметрию и/или ЭЭГ;
4. Ознакомиться с другими нейрометодиками (ритмотест, теппинг-тест, нейропсихологическое обследование), имеющимися в КДЦ.

5. Ход работы (порядок выполнения работы)

Длительность занятия – 2 часа.

1. Оценка РЭГ – 0,5 час;

Проводится визуальный анализ кривой, а также результаты компьютерного анализа следующих показателей:

РИ – реографический индекс, характеризующий кровенаполнение в четырех регионах (бассейнах внутренней сонной и позвоночной артерии) слева и справа;

Межполушарная асимметрия (в норме не выше 20% в передних и 25% - в задних отделах);

Каротидно-базиллярный коэффициент – как отношения РИ в передних отделах к РИ в задних отделах, в норме – 1,3-1,6;

Дикротический и диастоно-систолический индексы (ДКИ и ДСИ), характеризующие тонус сосудов среднего и мелкого калибра, а также капиллярно-венулярного звена;

Венозный отток – по величине автоматически рассчитываемого ИВО или при визуальном анализе (выпуклость катакроты).

Студент составляет клиническое заключение по результатам данных обследования студентов предшествующих курсов и рекомендации по коррекции данного состояния преимущественно немедикаментозными методами

2. Презентация с демонстрацией кривых ЭЭГ – 1 час;

3. Оценка бумажных кривых ЭЭГ; - 0,5 часа

4. Обсуждение результатов с преподавателем.

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.** Пособие по функциональной диагностике (Эл. ресурс), 2016.- 53 с.

Клиническое практическое занятие №4

1. Цель занятия – ознакомление с диагностическими методиками областного центра детской психоневрологии (Тула, ул.Бундурина, 43).

Задачи работы:

1.Ознакомиться с работой областного центра детской психоневрологии, оснащенной современным оборудованием;

2. Общие положения (теоретические сведения)

Тульский областной центр детской психоневрологии – современное ЛПУ, оснащенное уникальной современной диагностической аппаратурой (транскраниальная магнитная стимуляция, видео-ЭЭГ-мониторинг и др.).

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

1. Диагностический процесс в областном центре детской психоневрологии;

4. Задание на работу (рабочее задание):

1. Посетить ТОЦДПН;
2. Пройти ЭхоКГ-исследование (при возможности).

5. Ход занятия (порядок выполнения работы)

Длительность занятия в ТОЦДПН – 2 часа

1. 1 этап – длительность 1 час (с обратной дорогой) – посещение ТОДПНБ;

6. **Содержание отчета** – лист посещения ТОЦДПН, данные хрономониторирования.

7. 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. : ил.

2. **Веневцева, Ю.Л., Мельников, А.Х.** Пособие по функциональной диагностике (Эл. ресурс), 2016. 53 с.

Клиническое практическое занятие №5

Психофизиологические и нейрофизиологические методики (Валеоскан, Психотест, Профиль). Скрининговые методики функциональной диагностики

1. **Целью** занятия является изучение клинической информативности современных психофизиологических и нейрофизиологических

дагностических методик, формирование практических умений выполнения скринговых тестов.

Задачи занятия:

1. Пройти исследование и получить представление о методике оценки межполушарной асимметрии «Профиль»;
2. Пройти исследование и получить представление о методике изучения психофизиологического статуса «Психотест»;
3. Провести обследование и научиться выполнению скрининговых методик функциональной диагностики (ортотест, проба с физической нагрузкой, теппинг-тест).

2. Общие положения (теоретические сведения).

Оценка психофизиологического статуса имеет большое значение для клинического ведения пациента. В настоящее время отдельные тесты, входящие в комплекс «Психотест» используются в клинко-диагностическом центре Тульской областной клинической больницы. Методика «Профиль» представляет интерес в изучении психологических особенностей личности. Умение выполнять скрининговые пробы, не требующие оборудования и информирующие о текущем функциональном состоянии, необходимы каждому врачу как для самоконтроля, так и при осуществлении функций семейного врача для родных и близких.

Методика определения физической работоспособности «Датский степ-тест» доступна в сети Интернет.

3. Объекты исследования, оборудование, материалы и наглядные пособия

Занятие проходит на кафедре ПВБ.

Оборудование: компьютерная методика «Профиль» (Ростов-на-Дону, 10-442,443), компьютерный комплекс «Психотест» (НейроСофт, Иваново, 10-446), компьютерная методика «Валеоскан2» (10-442, 10-443), интернет в мобильном устройстве.

4. Задание на работу (рабочее задание)

Студенты должны пройти обследование по этим методикам. В конце занятия сделать заключение о собственном функциональном состоянии. Провести комплекс простых диагностических методик (ортопроба, проба с физической нагрузкой, теппинг-тест), сделать клиническое заключение о своем функциональном состоянии совместно с результатами аппаратных методик.

5. Ход работы (порядок выполнения работы)

- 1 этап. Длительность 0,5 час – обследование «Профиль»
- 2 этап. Длительность 0,5 час – обследование «Психотест».
- 3 этап – Длительность 1 час - проведение скринговых тестов (студенты работают попарно) с составлением отчета-заключения.

Ссылка для проведения датского степ-теста -

[Health-calc - The Danish step test](https://www.health-calc.com/fitness-tests/the-danish-step-test)

<https://www.health-calc.com/fitness-tests/the-danish-step-test>

Более подробно – см. файл «Методические указания к самостоятельной работе студентов».

6. Содержание отчета

Диагностические заключения о текущем психофизиологическом состоянии.

Результаты датского степ-теста необходимо представить в распечатке с указанием высоты ступеньки, веса и времени подъема.

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.

Клиническое практическое занятие №6

Исследование системы биоритмов. Иридодиагностика. Зачет.

Цель занятия – изучение методов диагностики нарушений циркадианной ритмики и иридодиагностики

Задачи работы:

1. Изучить методы диагностики циркадианного хронотипа и нарушений циркадианной ритмики;
2. Познакомиться с диагностической информативностью иридодиагностики.

2. Общие положения (теоретические сведения)

Знание собственного циркадианного хронотипа позволит правильно организовать свою будущую профессиональную деятельность, в том числе время работы (включая ночные дежурства).

Иридодиагностика – доступный вид платных услуг в Туле и Москве. Отдельные элементы иридодиагностики не требуют оборудования и доступны любому врачу, у которого есть возможность визуального анализа радужной оболочки глаза.

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

1. Анализ суточной динамики температуры тела (измерения выполняются заранее, в свободный от учебных занятий день), оценка длительности индивидуальной минуты и индивидуального дециметра.
2. Просмотр фото-демонстраций радужной оболочки глаза с комментариями преподавателя.

4. Задание на работу (рабочее задание):

1. Провести 4-х кратное измерение температуры тела в свободный день, одновременно измеряя ЧСС, длительность индивидуальной минуты и время задержки дыхания на выдохе (проба Генча);
2. Изучить теоретический материал по иридодиагностике;
3. Усвоить алгоритм оценки некоторых иридологических знаков.

5. Ход работы

1. этап – длительность 0,5 час. Клиническая оценка данных термометрии и суточной динамики длительности ИМ и пробы Генча; а также хронотипа по тесту Хорна-Остберга по ссылке <http://www.psi-test.ru/person/sova.html>

Измерение температуры тела широко используется в клинической практике, однако диагностические возможности метода гораздо шире – он используется для оценки циркадианного хронотипа.

Хронограмма динамики температуры - методика определения циркадианного ритма обмена веществ и энергии.

Измеряется температура тела в 8, 12, 16, 20 и в 24 часа или перед отходом ко сну в течение одного и того же времени - 7 или 10 минут одним и тем же термометром, под одной и той же подмышечной впадиной.

Измерения проводят в спокойном состоянии, не сразу после еды или физической активности. Оценивается кривая динамики температуры тела.

Оценка кривой

Учитывается форма, акрофаза (время максимального отклонения) и амплитуда колебаний.

5 баллов – параболоидная – акрофаза в 12-16 часов, к вечеру – четкое снижение, разница между минимумом и максимумом – не менее 0,5 град. Оптимальное состояние.

4 балла – двухгорбая – к 12 часам выраженный подъем, в 16 часов – умеренный спад с последующим подъемом в 20 ч. Разность максимума и минимума – не менее 0,5 град. Состояние острого стресса. Оправдан дневной сон (в фазу снижения Т тела). Риск ОРЗ.

3 балла - запаздывающая. Период колебаний увеличен, акрофаза – в 19-20 часов. Состояние хронического стресса. Повышение тонуса парасимпатического отдела ВНС. Могут быть боли в спине и аллергические реакции.

2 балла – уплощенная. Форма может любой, разность температур менее 0,3 град. Снижение адаптационных возможностей.

1 балл - инверсная (перевернутая) – минимум температуры в 12 или 16 часов. Неудовлетворительное функциональное состояние, выраженный десинхроноз. Риск заболеваний (особенно с ночной клинической картиной).

Полученные показатели должны быть распечатаны и представлены в таблице и в виде графика в MS Excel.

Данные хронограммы Т тела, град.

Дата / время суток (дата)	08.00	12.00	16.00	20.00	24.00 (если не спите)
Температура в правой подмышечной впадине					

Тип хронограммы и его оценка _____

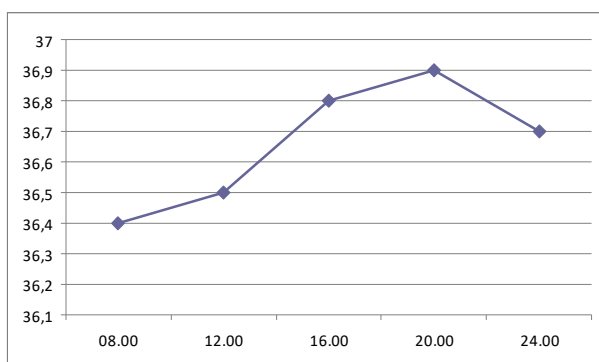


Рис. Хронограмма Т тела (запаздывающий тип кривой). Оценка – 3 балла.

Ссылка для проведения теста Хорна-Остберга:

<http://www.psi-test.ru/person/sova.html>

2 этап – длительность 1 час. Презентация по иридодиагностике

3 этап – зачет. Длительность 0,5 час.

6. 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.** Пособие по функциональной диагностике (Эл. ресурс), 2016. 53 с.