

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный университет»**

Утверждаю:
Ректор ТулГУ

_____ М.В. Грязев
(подпись)

«___»_____ 2018г.

**Программа повышения квалификации
«Функциональная диагностика»**

Тула, 2018

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является

- повышение квалификации врачей по функциональной диагностике (сердечно-сосудистой системы, респираторной системы, центральной и периферической нервной системы), а также подготовка врача к сдаче сертификационного экзамена для получения сертификата специалиста по специальности «Функциональная диагностика»,
- совершенствование знаний и умений в диагностике функционального состояния организма, в том числе при патологии разных органов и систем с использованием современных методик клинической физиологии,
- овладение полным объемом систематизированных теоретических знаний и практических умений, необходимых для самостоятельной работы врача функциональной диагностики
- изучение вопросов организации оказания медицинской помощи по специальности «функциональная диагностика».

В результате освоения программы повышения квалификации слушателем будут приобретены следующие компетенции:

- профессиональные компетенции (ПК):

профилактическая деятельность:

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

диагностическая деятельность:

- готовностью к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-2);

- готовность к применению методов функциональной диагностики и интерпретации их результатов (ПК-3)

организационно-управленческая деятельность:

- готовностью к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-4);

- готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-5);

2. Категория слушателей

Слушателями являются лица, имеющие (согласно Приказам МЗ РФ № 210н от 23.04.2009 и №415н от 7 июля 2009 г):

- высшее медицинское образование по специальности «Лечебное дело», «Педиатрия», «Медицинская биофизика», «Медицинская кибернетика», удостоверенное документом государственного образца;

- послевузовское профессиональное образование:

интернатура или ординатура по специальности «Авиационная и космическая медицина», «Акушерство и гинекология», «Анестезиология-реаниматология», «Водолазная медицина», «Дерматовенерология», «Детская хирургия», «Детская онкология», «Детская урология-андрология», «Гастроэнтерология», «Гематология», «Гериатрия», «Инфекционные болезни», «Кардиология», «Колопроктология», «Нефрология», «Неврология», «Неонатология», «Нейрохирургия», «Общая врачебная практика», «Онкология», «Оториноларингология», «Офтальмология», «Педиатрия», «Пластическая хирургия», «Профпатология», «Пульмонология», «Ревматология», «Рентгеноваскулярная диагностика и лечение», «Сердечно-сосудистая хирургия», «Скорая медицинская помощь», «Торокальная хирургия», «Травматология и ортопедия», «Урология», «Фтизиатрия», «Хирургия», «Челюстно-лицевая хирургия», «Эндокринология» и профессиональную переподготовку по специальности «Функциональная диагностика».

3. Основание разработки Программы

Программа разработана с учетом приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 8 октября 2015 года N 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки "Здравоохранение и медицинские науки"», Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам», Федеральный закон от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

4. Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

слушатель должен знать:

- основы законодательства о здравоохранении и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения (ПК-4; ПК-5);
- нормативно-правовые основы организации оказания помощи по профилю «функциональная диагностика» (ПК-4; ПК-5);

- санитарно-эпидемические правила работы отделения и кабинета функциональной диагностики (ПК-4; ПК-5); ;
- правовые основы деятельности врача функциональной диагностики (ПК-4; ПК-5);
- нормативные документы, регламентирующие деятельность специалиста функциональной диагностики (ПК-4; ПК-5);
- теоретические основы клинической физиологии и биофизики сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем (ПК-1);
- диагностические критерии нормы различных возрастных групп и патологии при различных состояниях и заболеваниях (ПК-2; ПК-3);
- вопросы нормальной и патологической анатомии, нормальной и патологической физиологии у детей и взрослых (ПК-2; ПК-3);
- виды функциональных и клинических методов исследования состояния сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем у детей и взрослых, применяемые на современном этапе (ПК-2; ПК-3);
- методические аспекты проведения исследований вышеуказанных систем организма (ПК-2; ПК-3);
- анализ и интерпретацию данных, получаемых при проведении означенных методов исследования с последующим формированием врачебного заключения (ПК-2; ПК-3);
- показания и противопоказания к проведению различных функциональных методов исследования вышеуказанных систем организма (ПК-2; ПК-3);
- технические возможности диагностических приборов и систем, аппаратное обеспечение кабинетов функциональной диагностики (ПК-2; ПК-3);
- технику безопасности при работе с приборами и системами (ПК-2; ПК-3);
- основные приборы для клинической функциональной диагностики функции внешнего дыхания, транспорта газов, энергетического обмена (ПК-2; ПК-3);
- основные аппараты для исследования гемодинамики (ПК-2; ПК-3);
- основные аппараты для исследования сердца и сосудов (ПК-2; ПК-3);
- основные аппараты для функциональных исследований в неврологии (ПК-2; ПК-3);
- основы работы с электронной вычислительной техникой (компьютеры) в функциональной диагностике (ПК-2; ПК-3);
- основы компьютерной обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований (ПК-2; ПК-3);
- методологию проведения диагностического исследования с помощью аппарата с дальнейшим анализом обработки полученной информации основных методов исследования сердечно-сосудистой системы: электрокардиографии (ЭКГ), суточного мониторирования артериального давления (СМАД), и электрокардиограммы (ХМ ЭКГ), а так же других методов исследования сердца (современные методы анализа ЭКГ) (ПК-2; ПК-3);
- показания и результаты проведения инвазивных и лучевых исследований (ангиографии, ультразвукового исследования внутренних органов, рентге-

новского исследования, магнитно-резонансной и компьютерной томографии и т.д.) (ПК-2; ПК-3);

- клинику, дифференциальную диагностику, показания к госпитализации и организацию мед. помощи на догоспитальном этапе при острых и неотложных состояниях (ПК-2; ПК-3);
- принципы формирования групп здоровых лиц для диагностического наблюдения с помощью аппаратных методов (ПК-1; ПК-2; ПК-3);
- вопросы врачебной этики и деонтологии (ПК-1, ПК-4; ПК-5);
- принципы и методы формирования здорового образа жизни населения Российской Федерации (ПК-1, ПК-4; ПК-5).

Слушатель должен уметь:

- проводить полное функционально-диагностическое обследование у взрослых и детей, выявлять общие и специфические признаки заболеваний (ПК-2; ПК-3);
- получить и интерпретировать данные функциональной кривой, графика или изображения, и изложить в виде заключения с использованием специальных физиологических терминов (ПК-2; ПК-3);
- правильно интерпретировать результаты инструментальных исследований (ультразвукового, рентгеновского, магнитно-резонансной томографии и пр.) (ПК-2; ПК-3);
- самостоятельно провести эхокардиографическое и доплеровское исследование сердца и сосудов (с применением дополнительных нагрузочных и лекарственных стресс-тестов) и дать подробное заключение, включающее данные о состоянии центральной гемодинамики и выраженности патологических изменений (ПК-2; ПК-3);
- самостоятельно правильно провести исследование функции внешнего дыхания (с применением лекарственных тестов) и с последующей интерпретацией результатов (ПК-2; ПК-3);
- самостоятельно осуществлять работу на любом типе диагностической аппаратуры по исследованию сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем с получением результатов в виде графических кривых, снимков и параметров исследования (ПК-2; ПК-3);
- самостоятельно проводить диагностические исследования с использованием стресс-тестов при изучении функции сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем (ПК-2; ПК-3);
- давать заключение по данным функциональных кривых, результатам холтеровского мониторирования ЭКГ, велоэргометрии и медикаментозных проб (ПК-2; ПК-3);
- формировать врачебное заключение в электрофизиологических терминах, принятых в функциональной диагностике, согласно поставленной цели исследования и решаемых задач (ПК-2; ПК-3);
- проводить динамическое наблюдение с целью прогноза текущего заболевания (ПК-1; ПК-2; ПК-3);

- выявлять специфические изменения у детей различных возрастных групп (ПК-1; ПК-2; ПК-3);
- выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной и периферической гемодинамики (ПК-2; ПК-3);
- выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания при встречающейся патологии (ПК-2; ПК-3);
- выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности головного мозга и периферической нервной системы (ПК-2; ПК-3).

Слушатель должен владеть:

- принципами врачебной деонтологии и медицинской этики (ПК-1, ПК-4; ПК-5);
- комплексом методов обследования и интерпретации данных по изображениям, графическим кривым и параметрам полученных данных при работе на аппаратах, предназначенных для медицинской функциональной диагностики заболеваний сердечно-сосудистой, дыхательной и нервной систем (ПК-2; ПК-3);
- теоретическими и практическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для основных методов исследования системы дыхания в покое и при проведении функционально-диагностических проб а так же методов исследования диффузии, газов и кислотно-щелочного состояния крови, основного обмена (ПК-2; ПК-3);
- теоретическими и практическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для основных методов исследования центральной и периферической нервной систем: электроэнцефалографии (ЭЭГ), регистрации и выделения вызванных потенциалов (ВП), электромиографическими методами, эхоэнцефалографии (ЭхоЭГ), стабилотрии (ПК-2; ПК-3);
- теоретическими и практическими знаниями проведения и анализа, результатов эхокардиографии (ПК-2; ПК-3);
- теоретическими знаниями проведения, анализа, показаний и противопоказаний для методов функциональной диагностики сосудистой системы: сфигмографии, реографии, реоэнцефалографии, реовазографии, для ультразвуковых доплеровских методов исследования сосудистой системы, методов исследования скорости распространения пульсовой волны и плечелодыжечного индекса (ПК-2; ПК-3);
- методом электрокардиографии, самостоятельно выполнять запись на аппарате любого класса и интерпретировать полученные данные, представляя результат исследования в виде записанной электрокардиограммы и подробного заключения (ПК-2; ПК-3);
- технологией проведения нагрузочных проб для выявления признаков нарушения коронарного кровоснабжения при кардиологической патологии.
- методами суточного мониторирования ЭКГ и АД, ЭЭГ (ПК-2; ПК-3);
- методами исследования гемодинамики (ПК-2; ПК-3);

- ультразвуковыми доплеровскими методами исследования сердца и сосудов, включая стресс-ЭхоКГ (ПК-2; ПК-3);
- методами функциональных исследований нервной системы (реовазография, реоэнцефалография, эхоэнцефалография, методы вызванных потенциалов, электроэнцефалография, мониторинг ЭЭГ, стабилметрия) (ПК-2; ПК-3);
- основами работы с программным обеспечением кабинетов и отделений функциональной диагностики (ПК-1, ПК-4; ПК-5);
- основами обработки и хранения данных функционально-диагностических исследований с помощью компьютерных технологий (ПК-1, ПК-4; ПК-5);
- принципами ведения необходимой медицинской документации, составлением плана, отчетов и проведением анализа своей работы (ПК-1, ПК-4; ПК-5).

Содержание программы

1. Учебный план

Учебный план
программы повышения квалификации
«Функциональная диагностика»

Срок освоения: 144 часа

Форма обучения: очно-заочная

Порядок обучения: одновременно

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		
			лекции	выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	практические, лабораторные, семинары
1	Организация службы функциональной диагностики и направления ее развития	4	4	-	-
2	Клиническая электрокардиография	22	12	-	10
3	Клиническая физиология вегетативной нервной системы. Нейрокардиология	8	4		4
4	Современные методы исследования сердечно-сосудистой системы. Нагрузочное тестирование	16	10	-	6
5	Ультразвуковое исследование сердца	28	14	-	14
6	Ультразвуковая доплерография в исследовании периферического кровообращения	28	18	-	10
7	Исследования нервной системы	28	18		10
8	Исследование функции внешнего дыхания, основы физиологии дыхания, спирометрия	4	2		2
9	Итоговая аттестация	6	-	-	6
Итого:		144	82	-	62

2. Календарный учебный график

Календарный учебный график

программы повышения квалификации
«Функциональная диагностика»

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего, час.	В том числе:		
			Лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры	Практические и семинарские занятия, лабораторные работы
1	Модуль 1. Организация службы функциональной диагностики и направления ее развития	4	4	-	-
1.1	Организация службы функциональной диагностики.	2	2	-	-
1.2	Нормативно-правовые основы оказания помощи по специальности «функциональная диагностика».	2	2	-	-
2	Модуль 2. Клиническая электрокардиография	22	12	-	10
2.1	Функциональная анатомия и клиническая физиология сердца.	4	2	-	2
2.2	Электрокардиограмма при гипертрофии различных отделов.	4	2	-	2
2.3	Электрокардиограмма при блокаде ножек и ветвей пучка Гиса.	4	2	-	2
2.4	Нарушение ритма и проводимости.	4	2	-	2
2.5	Электрокардиограмма при ИБС и других заболеваниях и состояниях	6	4	-	2
3	Клиническая физиология вегетативной нервной системы. Нейрокардиология	8	4	-	4
3.1	Математический анализ ритма сердца. Принцип метода	4	2	-	2
3.2	Оценка вегетативного тонуса и реактивности. Клиническая информативность МАРС	4	2	-	2
4	Модуль 4. Современные методы исследования сердечно-сосудистой системы. Нагрузочное тестирование	16	10	-	6
4.1	Холтеровское мониторирование ЭКГ	4	2	-	2
4.2	Суточное мониторирование АД	4	2	-	2

4.3	Полифункциональное мониторингирование	2	2	-	-
4.4	Дополнительно усиленная электрокардиограмма	2	2	-	-
4.5	Нагрузочное тестирование сердечно-сосудистой системы	4	2	-	2
5	<i>Модуль 5. Ультразвуковое исследование сердца</i>	28	14	-	14
5.1	Методика проведения Эхо-КГ-исследования	4	2	-	2
5.2	Методика основных измерений при выполнении ЭхоКГ	4	2	-	2
5.3	Основные патологические синдромы в ЭхоКГ	4	2	-	2
5.4	Эхокардиография при некоронарогенных заболеваниях миокарда	4	2	-	2
5.5	Эхо-КГ при ишемической болезни сердца	4	2		2
5.6	Эхокардиография при пороках сердца (приобретенных, врожденных)	4	2	-	2
5.7	Частые вопросы Эхо-КГ	4	2	-	2
6	<i>Модуль 6. Ультразвуковая доплерография в исследовании периферического кровообращения</i>	26	16	-	10
6.1	УЗДГ брахиоцефальных сосудов	10	6	-	4
6.2	УЗДГ периферических артерий и вен	12	8	-	4
6.3	Понятие о транскраниальной доплерографии	4	2	-	2
7	<i>Модуль 7. Исследования нервной системы</i>	28	18	-	10
7.1	Электроэнцефалография. Компьютерная электроэнцефалография. Понятие о картировании.	6	4	-	2
7.2	Исследование вызванных потенциалов. Диагностическая информативность.	6	4	-	2
7.3	Реоэнцефалография. Основные показатели, их клиническая информативность.	6	4	-	2
7.4	Электронейромиография. Клиническая информативность.	6	4	-	2
7.5	Стабилометрия	4	2	-	2
8	<i>Модуль 8. Исследование функции внешнего дыхания, спирометрия</i>	4	2	-	2
8.1	Спирометрия. Основные показатели и типы нарушений	2	1	-	1
8.2	Медикаментозные и нагрузочные пробы при спирометрии	2	1	-	1

9	Итоговая аттестация	6	-	-	6
	ИТОГО:	144			

3. Рабочие программы модулей (дисциплин)

Рабочая программа модуля 1

«Организация службы функциональной диагностики и направления ее развития»
программы повышения квалификации
«Функциональная диагностика»

Модуль 1. Организация службы функциональной диагностики и направления ее развития (4 час.)

Тема 1.1. Организация службы функциональной диагностики. (2 часа)

Нормативно-правовые документы. Лицензирование, организация работы отделения/кабинета функциональной диагностики. Организация службы функциональной диагностики в Тульской области. Развитие сети клиничко-диагностических центров. Их оборудование

Тема 1.2. Нормативно-правовые основы оказания помощи по специальности «функциональная диагностика». (2 часа)

Порядок оказания медицинской помощи по специальности «функциональная диагностика». Стандарт оснащения. Учетно-отчетные формы. Этика и деонтология в практике врача функциональной диагностики.

Рабочая программа модуля 2

«Клиническая электрокардиография»
программы повышения квалификации
«Функциональная диагностика»

Модуль 2. Клиническая электрокардиография (24 час.)

Тема 2.1. Функциональная анатомия и клиническая физиология сердца (4 час.)

Функциональная анатомия и клиническая физиология сердца. Механизм образования ЭКГ. Векторная теория построения зубцов ЭКГ. Нормальная ЭКГ. Длительность зубцов и интервалов. Электрическая ось сердца.

Тема 2.2. Электрокардиограмма при гипертрофии различных отделов (4 час.)

Гипертрофия предсердий. Гипертрофия левого желудочка. Гипертрофия правого желудочка. Гипертрофия обоих желудочков. Перегрузка желудочков.

Тема 2.3. Электрокардиограмма при блокаде ножек и ветвей пучка Гиса (4 час.)

Классификация нарушений внутрижелудочковой проводимости. Блокада правой ножки п. Гиса. Блокада левой ножки п. Гиса. Блокада передней ветви левой ножки п. Гиса. Блокада задней ветви левой ножки. Сочетание блокады правой ножки с блокадой передней ветви левой ножки п. Гиса. Сочетание блокады правой ножки с блокадой задней ветви левой ножки п. Гиса. Трехпучковые блокады.

Тема 2.4. Нарушение ритма и проводимости (4 час.)

Классификация нарушений ритма сердца и проводимости. Аритмии, обусловленные нарушением функции автоматизма синусового узла. Активные эктопические ритмы. Пассивные эктопические ритмы. Мерцание и трепетание предсердий. Нарушение функции проводимости: атриовентрикулярные блокады, сино-аурикулярные блокады.

Тема 2.5. Электрокардиограмма при ИБС и других заболеваниях и состояниях (6 час.)

Электрокардиограмма при инфаркте миокарда. Острый инфаркт миокарда, повторный инфаркт миокарда, хронические формы ИБС, диагностика ИМ при блокадах. Инфаркто - по

добные ЭКГ. Изменения ЭКГ при некоторых заболеваниях, синдромах и при применении ряда медикаментов. ЭКГ-признаки высокого риска внезапной смерти (синдром удлиненного интервала QT, синдром Бругада, дисплазия правого желудочка).

Перечень практических (семинарских) занятий

Номер темы	Наименование практического (семинарского) занятия
2.1	Функциональная анатомия и клиническая физиология сердца. (2 часа)
2.2	Электрокардиограмма при гипертрофии различных отделов. (2 часа)
2.3	Электрокардиограмма при блокаде ножек и ветвей пучка Гиса. (2 часа)
2.4	Нарушение ритма и проводимости. (2 часа)
2.5	Электрокардиограмма при ИБС и других заболеваниях и состояниях (2 часа)

Рабочая программа модуля 3

«Клиническая физиология вегетативной нервной системы. Нейрокардиология» программы повышения квалификации «Функциональная диагностика»

Модуль 3. Клиническая физиология вегетативной нервной системы. Нейрокардиология (8 час.)

Тема 3.1. Математический анализ ритма сердца. Принцип метода (4 час.)

Математический анализ ритма сердца как метод комплексной оценки функционального состояния организма. Области клинического использования математического анализа ритма сердца. Основные методы математической обработки ряда кардиоинтервалов (вариационная пульсометрия, корреляционная ритмография, спектральный анализ). Основные показатели по Р.М.Баевскому (АМо, индекс напряжения) и данных спектрального анализа. Клиническая информативность.

Тема 3.2. Оценка вегетативного тонуса и реактивности. Клиническая информативность МАРС (4 час.)

Функциональные пробы для оценки вегетативной реактивности (ортопроба, проба с резонансным дыханием, с физической нагрузкой, батарея тестов Ивинга). Оценка вегетативного тонуса и реактивности из суточной совокупности кардиоинтервалов при проведении холтеровского мониторирования. Понятие о циркадианном индексе. Клиническая информативность МАРС в кардиологии (ОИМ, ИБС, состояние после аорто-коронарного шунтирования), неврологии (синдром вегетативной дисфункции), реабилитологии (эффективность восстановительных мероприятий), анестезиологии (эффективность анестезиологической защиты), неонатологии, акушерстве, спортивной медицине и других областях клинической медицины.

Перечень практических (семинарских) занятий

Номер темы	Наименование практического (семинарского) занятия
3.1	Математический анализ ритма сердца. Принцип метода (2 часа)
3.2	Оценка вегетативного тонуса и реактивности. Клиническая информативность МАРС (2 часа)

**Рабочая программа
модуля 4
«Современные методы исследования сердечно-сосудистой системы. Нагрузочное тестирование»
программы повышения квалификации
«Функциональная диагностика»**

Модуль 4. Современные методы исследования сердечно-сосудистой системы . Нагрузочное тестирование (16 часов)

Тема 4.1. Холтеровское мониторирование ЭКГ (4 час.)

Диагностическая и прогностическая значимость. Основные показания для проведения многосуточного мониторирования. Возможности проведения методики в Тульской области.

Тема 4.2 Суточное мониторирование АД (4 час.)

Типы суточной динамики АД («dippers», «non-dippers», «over-dippers», «night-peakers». Клиническая информативность.

Тема 4.3. Полифункциональное мониторирование (2 час.)

Полифункциональное мониторирование (ЭКГ, АД, дыхание). Клиническая информативность при ИБС и СВД.

Тема 4.4 Дополнительно усиленная электрокардиограмма (2 час.)

Дополнительно усиленная электрокардиограмма - ЭКГ высокого разрешения, поздние потенциалы желудочков и предсердий, их диагностическая и прогностическая информативность.

Тема 4.5. Нагрузочное тестирование сердечно-сосудистой системы (4 час.)

Исследование биоэлектрической активности сердца с использованием нагрузочных проб. Основные методики нагрузочного тестирования: велоэргометрия, тредмил-тест, чрезпищеводная кардиостимуляция. Клиническая информативность. Фармакологические пробы ЭКГ. «Корректирующие» (с обзиданом, калием, верапамиллом, атропином, изадрином) и «деформирующие» (с дилипидамом, добутамином). Понятие о стресс-ЭхоКГ. Клиническая информативность и ограничения метода.

Перечень практических (семинарских) занятий

Номер темы	Наименование практического (семинарского) занятия
4.1	<i>Холтеровское мониторирование ЭКГ (2 час.)</i>
4.2	<i>Суточное мониторирование АД (2 час.)</i>
4.5	<i>Нагрузочное тестирование сердечно-сосудистой системы (2 час.)</i>

**Рабочая программа
модуля 5 «Ультразвуковое исследование сердца»
программы повышения квалификации
«Функциональная диагностика»**

Модуль 5. Ультразвуковое исследование сердца (28 час.)

Тема 5.1. Методика проведения Эхо-КГ-исследования (4 час.)

Основные позиции датчика (парастернальная по длинной оси, парастернальная по короткой оси, апикальная) проведении исследования, режимы (В-режим, М-режим, 2D-режим, 3D-режим, тканевое доплеровское исследование, цветовое картирование).

Тема 5.2. Методика основных измерений при выполнении ЭхоКГ (4 час.)

Методика основных измерений (размеры предсердий, желудочков, толщина стенок, скорости трансклапанных потоков). Нормативы у взрослых и подростков. Клиническая интерпретация.

Тема 5.3. Основные патологические синдромы в ЭхоКГ (4 час.)

Основные патологические синдромы (глобального и локального снижения насосной функции левого желудочка, синдром клапанных пролапсов и дополнительных внутрисердечных структур, синдром наличия жидкости в полости перикарда). Регургитации, стенозы, шунты. Клиническая информативность.

Тема 5.4. Эхокардиография при некоронарогенных заболеваниях миокарда (4 час.)

Дилатационная, гипертрофическая и рестриктивная кардиомиопатии.

Тема 5.5. Эхо-КГ при ишемической болезни сердца (4 час.)

Особенности проведения ЭхоКГ при ишемической болезни сердца, типичные изменения. Клиническая информативность.

Тема 5.6. Эхокардиография при пороках сердца (приобретенных, врожденных) (4 час.)

Особенности проведения, типичные изменения. Клиническая информативность.

Тема 5.7. Частные вопросы Эхо-КГ (4 час.)

ЭхоКГ при артериальной гипертензии. Заболевания эндокарда и перикарда. Эхо-КГ с функциональными пробами. Понятие о чреспищеводной ЭхоКГ.

Перечень практических (семинарских) занятий

Номер темы	Наименование практического (семинарского) занятия
5.1	Методика проведения Эхо-КГ-исследования (2 час.)
5.2	Методика основных измерений при выполнении ЭхоКГ (2 час.)
5.3	Основные патологические синдромы в ЭхоКГ (2 час.)
5.5	Эхокардиография при некоронарогенных заболеваниях миокарда (2 час.)
5.5	Эхо-КГ при ишемической болезни сердца (2 час.)
5.6	Эхокардиография при пороках сердца (приобретенных, врожденных) (2 час.)
5.7	Частные вопросы Эхо-КГ (2 час.)

Рабочая программа модуля 6

«Ультразвуковая доплерография в исследовании периферического кровообращения»
программы повышения квалификации
«Функциональная диагностика»

Модуль 6. Ультразвуковая доплерография в исследовании периферического кровообращения (28 час.)

Тема 6.1. УЗДГ брахиоцефальных сосудов (10 час.)

Показания и информативность УЗДГ брахиоцефальных сосудов. Методика проведения. Синдром атеросклеротического поражения брахиоцефальных сосудов. Клинические проявления.

Тема 6.2. УЗДГ периферических артерий и вен (12 час.)

Показания и информативность УЗДГ периферических артерий и вен. Методика проведения. Синдром атеросклеротического поражения. Синдромы поражения венозной системы. Возможности визуализации тромбофлебита и флеботромбоза периферических вен. Клинические проявления.

Тема 6.3. Понятие о транскраниальной доплерографии (4 час.)

Показания и информативность транскраниальной доплерографии. Методика проведения.

Перечень практических (семинарских) занятий

Номер темы	Наименование практического (семинарского) занятия
6.1	УЗДГ брахиоцефальных сосудов (4 час.)
6.2.	УЗДГ периферических артерий и вен (4 час.)
6.3	Понятие о транскраниальной доплерографии (2 час.)

**Рабочая программа
модуля 7
«Исследования нервной системы»
программы повышения квалификации
«Функциональная диагностика»**

Модуль 7. Исследования нервной системы (28 час.)

Тема 7.1. Электроэнцефалография. Компьютерная электроэнцефалография. Понятие о картировании. (6 час.)

Электроэнцефалография. Методика записи. Функциональные пробы (с закрыванием-открыванием глаз, с фотостимуляцией, с гипервентиляцией). Основные клинические синдромы (гиперсинхронизации, ирритации, обеднения, дезорганизации, дизритмии). Информативность в клинике внутренних болезней и педиатрии. Компьютерная электроэнцефалография. Понятие о картировании.

Тема 7.2. Исследование вызванных потенциалов. Диагностическая информативность. (6 час.)

Исследование вызванных потенциалов головного мозга. Зрительные и слуховые вызванные потенциалы, соматосенсорные вызванные потенциалы. Методика записи. Информативность в клинике внутренних болезней и педиатрии.

Тема 7.3. Реоэнцефалография. Основные показатели, их клиническая информативность (6 час.)

Методика записи. Основные типы кривых (гипертоническая, гипотоническая). Основные показатели, их клиническая информативность. Функциональные пробы (постуральные, с нитроглицерином).

Тема 7.4. Электронейромиография. Клиническая информативность (6 час.)

Виды исследования. Методика проведения. Информативность в клинике внутренних болезней и педиатрии.

Тема 7.5. Стабилометрия (4 час.)

Принцип метода. Виды исследования. Методика проведения. Области применения. Клиническая информативность в неврологической, травматологической и ЛОР-клиниках.

Перечень практических (семинарских) занятий

Номер темы	Наименование практического (семинарского) занятия
7.1	Электроэнцефалография. Компьютерная электроэнцефалография. Понятие о картировании. (2 час.)
7.2	Исследование вызванных потенциалов. Диагностическая информативность. (2 час.)
7.3	Реоэнцефалография. Основные показатели, их клиническая информативность. (2 час.)
7.4	Электронейромиография. Клиническая информативность. (2 час.)
7.5	Стабилометрия (2 час.)

**Рабочая программа
модуля 8
«Исследование функции внешнего дыхания, основы физиологии дыхания, спирометрия»**
программы повышения квалификации
«Функциональная диагностика»

Модуль 8. Исследование функции внешнего дыхания, основы физиологии дыхания, спирометрия (4 час.)

Тема 8.1 Спирометрия. Основные показатели и типы нарушений. (2 час.)

Спирометрия. Основные показатели и типы нарушений. Нарушения функции внешнего дыхания по обструктивному, рестриктивному и смешанному типу. Клиническая информативность. Ограничения методики. Пикфлоуметрия.

Тема 8.2. Медикаментозные и нагрузочные пробы спирометрии (2 час.)

Медикаментозные пробы при проведении спирометрии (с сальбутамолом, с метахолином). Клиническая информативность. Понятие о нагрузочных пробах при проведении спирометрии – спирометрия.

Перечень практических (семинарских) занятий

Номер темы	Наименование практического (семинарского) занятия
8.1	Спирометрия. Основные показатели и типы нарушений. (1 час.)
8.2	Медикаментозные и нагрузочные пробы при спирометрии. (1 час.)

4. Организационно-педагогические условия

Материально-технические условия реализации программы

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1.	Аудитория для проведения лекционных занятий	лекции	Ноутбук, мультимедийный проектор, экран, доска.
2.	Учебный класс	практические занятия	учебные макеты, плакаты, слайды, содержащие примеры ЭКГ, ЭхоКГ, УЗДГ, ЭЭГ, ЭМГ, спирометрии результатов мониторингов ЭКГ и других методов функциональной диагностики.

Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература

1. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. М: МИА, 2012 – 560 с.
2. Рыбакова М.К., Митьков В.В. Эхокардиография в таблицах и схемах. Настольный справочник. - М.: Издательский дом Видар, 2010. – 288 с.
3. Национальные Российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике, 2013 (Рекомендации Российского общества кардиологов)
http://scardio.ru/content/Guidelines/Rek_Holter_2013.pdf.
4. Хэмптон Д. ЭКГ в практике врача (2-е издание). – М.: Медицинская литература, 2013.- 400с.
5. Руководство по функциональной диагностике в кардиологии. Современные методы и клиническая интерпретация/ под ред. Ю.А. Васюка.-М: Практическая Медицина, 2012.-162с.
6. 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>
7. 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>
8. 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>
9. Веневцева, Ю.Л., Мельников, А.Х. Функциональная диагностика (Эл. ресурс кафедры), 2011. 143 с.

Дополнительная литература

1. Агаджанян Н.А., Шабатура Н.Н. Биоритмы, спорт, здоровье. - М.: Физкультура и спорт, 1989. - 208 с.
2. Баевский Р.М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. - М.: Мед., 1979. - 295 с.
3. Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. - М.: Наука, 1984. - 224 с.
4. Баранов В.Л., Куренкова И.Г., Казанцев В.А., Харитонов М.А. Исследование функции внешнего дыхания.-СПб: Элби-СПб, 2002.-302 с.
5. Благосклонова Н.К., Новикова Л.А. Детская клиническая электроэнцефалография. - М.: Медицина, 1994. - 202 с.
6. Веневцева Ю.Л., Мельников А.Х.. Функциональная доплерография. – Тула, 2002. – 232 с.

7. Воробьев А.С., Бутаев Т.Д. Клиническая эхокардиография у детей и подростков. – Спб.: Специальная литература, 1999.-432 с..
8. Голдбергер А.Л. Клиническая электрокардиография. Наглядный подход. Перевод с англ. Фурменкова Ю.В. / Под ред. А.В. Струтынского. ГЭОТАР-Медиа. 2009. - 328 с.: ил.
9. Дощицин В.Л. Клинический анализ электрокардиограммы. – М.: Мед, 1982.- 208 с.
10. Зенков Л. Р., Ронкин М. А. Функциональная диагностика нервных болезней: Руководство для врачей. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Медицина. — 1991. — 640 с.
11. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография с элементами эпилептологии. – 1999.
12. Зотов Д.Д., Гротова А.В. Современные методы функциональной диагностики в кардиологии.- СПб: Фолиант, 2002.- 118 с.
13. Иванов Л.Б. Прикладная компьютерная электроэнцефалография. – 1999.
14. Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волов Н.А. и др. ЭКГ при аритмиях. Атлас: руководство. ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 288 с.: ил.
15. Мельников А.Х. Очерки интегральной диагностики. – Тула, 1997.-197 с.
16. Митьков В.В., Сандриков В.А. Руководство по ультразвуковой диагностике. - Том 5.
17. Орлов В.Н. Руководство по электрокардиографии. Медицинское информационное агентство (МИА). 2012. - 560 с. ил.
18. Уинфри А.Т. Время по биологическим часам. - Пер. с англ.-М.:Мир,1990.- 208с.
19. Ферри Д.Р. Интерпретация ЭКГ - 10-дневный курс. Перевод с англ. / Под ред. Сыркина. 2-е изд., испр. и доп. Издательство: Практическая медицина. 2009. - 628 с.: ил.
20. Хамм К., Виллемс Ш. Электрокардиография: карманный справочник. Перевод с нем. / Под ред. А.В. Струтынского. ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 352 с.
21. Хэмптон Дж. Атлас ЭКГ. 150 клинических ситуаций. Издательство: Медицинская литература. 2008. - 320 с.
22. Хронобиология и хрономедицина /Под ред. Ф.И.Комарова. - М.: Медицина, 1989. – 400 с.
23. Шиллер Н., Осипов М.А. Клиническая эхокардиография. – М., 1993.

Периодические издания

1. Журнал «Функциональная диагностика»
2. Журнал «Ультразвуковая и функциональная диагностика»

Интернет-ресурсы

1. *Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”* : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: <https://tsutula.bibliotech.ru/>, по паролю.- Загл. С экрана

2. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/>, по паролю.- Загл. с экрана.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru.> - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) Консультант-студента (договор с ООО «Институт проблем управления здравоохранением», № 3К/12-039 от 29.12.2012г , <http://www.studmedlib.ru>
6. Электронная библиотека «Научное наследие России» - <http://www.e-nasledie.ru/index.html>
7. Российский общеобразовательный портал Министерство образования и науки РФ. Система Федеральных образовательных порталов.- Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/default.asp>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Профессиональное образование / Медицинское и фармацевтическое образование.- Режим доступа: http://window.edu.ru/window/catalog_p_rubr=2.2.81
9. Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова.- Режим доступа: <http://www.mma.ru/>
10. Российский государственный медицинский университет им. Н. И. Пирогова.- Режим доступа: <http://rsmu.ru/>
11. Российская академия наук.- Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
12. www.incart.ru/text.jsp?id=10531 (справочные материалы, статьи);
13. <http://blog.valenta.spb.ru/magazin-fd> (электронный журнал по функциональной диагностике);
14. <http://rasfd.com> (сайт Российского общества специалистов по функциональной диагностике)

Формы аттестации, оценочные материалы

Итоговая аттестация после дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «функциональная диагностика» осуществляется посредством экзамена и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача-специалиста по функциональной диагностике в соответствии с содержанием образовательной программы.

Врач допускается к итоговой аттестации после успешного освоения рабочей программы в объеме, предусмотренном учебным планом.

Оценка качества освоения программы осуществляется аттестационной комиссией на основе пятибалльной системы оценок по основным разделам программы в следующих формах:

1. Тестовый контроль (100 вопросов).

Тестовый этап засчитывается при правильных 70 и более ответах.

2. Собеседование по клинической задаче

Оценивается клиническое мышление слушателей курса. Ответ оформляется в письменном виде с последующим обсуждением с членами экзаменационной комиссии.

Образец тестовых заданий, а также примеры клинических задач представлены в Приложении 1.

Лица, освоившие дополнительную профессиональную образовательную программу повышения квалификации и успешно прошедшие итоговую аттестацию получают документ о повышении квалификации установленного образца (удостоверение), и сертификат специалиста государственного образца.

Сертификат выдается лицам, прошедшим повышение квалификации в объеме 144 часов или профессиональную переподготовку в объеме 500 часов и более, на основании приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 ноября 2012 года N 982н «Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста».

Составители программы

Веневцева Ю.Л., д. мед. н., профессор

Программа обсуждена и рекомендована для рассмотрения на совете института _____, протокол заседания кафедры _____ № от « ____ » _____ 2018г.

Зав. кафедрой _____ Ю.Л. Веневцева

Программа утверждена на совете института _____, протокол № ____ от « ____ » _____ 2018г.

Директор _____ А.А. Хадарцев

Программа зарегистрирована под учетным номером на правах учебно-методического электронного издания.

Специалист по УМР ОЛАиМО УМУ

С.В.Моржова

Начальник УМУ

В.В. Котов

Программа принята к реализации

Директор ЦПКиПК _____ С.С. Киреев
« ____ » _____ 2018г.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Примеры.

1. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ АНАЛИЗА РЕЗУЛЬТАТОВ СУТОЧНОГО МОНИТОРИРОВАНИЯ ЭКГ В РАМКАХ РАСЧЕТНОЙ НОРМЫ ВРЕМЕНИ ПРОВЕДЕНИЯ (ВРЕМЯ МОНИТОРИРОВАНИЯ 20-24 ЧАСА) СОСТАВЛЯЕТ

- а) 40 мин
- б) 60 мин
- в) 90 мин
- г) 120 мин

2. В НОРМЕ НАИБОЛЬШАЯ ГЕМОДИНАМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ В НАПОЛНЕНИИ ЖЕЛУДОЧКОВ СООТВЕТСТВУЕТ ФАЗЕ

- а) медленного наполнения
- б) активного наполнения
- в) быстрого наполнения
- г) быстрого наполнения и фазе активного наполнения

3. ЕСЛИ ПРОИЗОШЕЛ ОБРЫВ ЭЛЕКТРОДА ОТ ПРАВОЙ РУКИ, НАВОДКА БУДЕТ В ОТВЕДЕНИЯХ

- а) I и II стандартных
- б) II и III стандартных
- в) I и III стандартных
- г) усиленных однополюсных

4. ЭКГ ПРИЗНАКИ СИНДРОМА БРУГАДА

- а) продолжительность интервала PQ менее 0,12 сек, отсутствие дельта-волны
- б) блокада правой ножки п. Гиса и элевация сегмента ST в отведениях V1-V2
- в) продолжительность интервала PQ более 0,2 сек и блокада левой ножки п. Гиса

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СПИРОМЕТРИИ ПАЦИЕНТА С ДИАГНОЗОМ ХРОНИЧЕСКАЯ ОБСТРУКТИВНАЯ БОЛЕЗНЬ ЛЕГКИХ: ЖЕЛ – 4 л (105% ОТ ДОЛЖНОЙ ЖЕЛ), ОФВ1 – 2, 2 л (60% ДОЛЖНОГО ОФВ1), ОФВ1/ЖЕЛ – 55%:

- а) патологических изменений нет
- б) умеренно выраженное нарушение вентиляции по обструктивному типу
- в) умеренно выраженные рестриктивные изменения
- г) значительно выраженные обструктивные изменения
- д) резко выраженное нарушение вентиляции по обструктивному типу

КЛИНИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ

Примеры.

Задача №1.

Женщине 28 лет было назначено проведение электроэнцефалографического исследования с целью выявления патологической активности.

- 1. Какие провоцирующие пробы необходимо провести с целью выявить нарушения в ЭЭГ?**
- 2. Как и для чего проводится гипервентиляция?**
- 3. Какой ответ на гипервентиляцию считается эпилептическим?**
- 4. Как может проводиться фоностимуляция?**
- 5. Для чего используется фоностимуляция?**

Задача №2.

Больной Г. 58 лет обратился к участковому терапевту с жалобами на одышку при физической нагрузке, периодически возникающие сердцебиение и боли в голеностопных суставах. Из анамнеза: в детском возрасте частые ОРЗ, 2 раза в год тяжело протекавшая ангина с высокой лихорадкой. После чего неоднократно отмечались боли в области голеностопных суставов с гиперемией. Эхокардиография: КДР-48 мм; КСР-32 мм; ТМЖП-14,5 мм; ЗСЛЖ-13 мм; ФВ-47%; ИММ- 125 г/м² ; ЛП-45 мм; ПП-38 мм; ПЖ-29 мм; Ао-26 мм; откр АК-16 мм; VАо-1,3 м/сек; ARg-1 ст. MRg-2ст; VMRg-1,5 м/сек; Gr-7 мм.рт.ст. S откр.МК-1,4 см² .

- 1. С какой целью назначено эхокардиографическое исследование?**
- 2. Какова возможная этиология патологического процесса?**
- 3. Оцените тяжесть поражения митрального клапана.**
- 4. Дайте заключение по данным эхокардиографии.**
- 5. Какие еще данные ЭхоКГ являются важными в данном случае и должны быть отражены в отчете о результатах исследования?**
- 6. В какой позиции оценивается состояние митрального клапана? Какое в норме движение створок митрального клапана в М-режиме?**

Задача №3.

Для бронхолитических тестов обычно используются ингаляционные короткодействующие адреномиметики, холинолитики или их комбинация.

- 1. Почему используются препараты из этих групп?**
- 2. Почему для оценки бронхолитического теста используется только показатель ОФВ₁?**
- 3. О чем говорит незначительный прирост ОФВ₁ после ингаляции бронхолитика при исходно выявленной обструкции?**
- 4. О чем говорит значимое увеличение ФЖЕЛ в результате теста с бронхолитиком?**

5. Можно ли тест со значимым приростом ФЖЕЛ считать положительным, если проходимость бронхов при этом значимо не изменилась?

Задача №4.

Больной Г., 65 лет, в течение 30 лет страдает АГ с периодическим повышением АД до 180/110 мм рт.ст. 3 года назад перенес инфаркт миокарда. При осмотре: состояние относительно удовлетворительное, АД – 150/90 мм рт.ст, ЧСС – 68 в мин. При обследовании: левая граница относительной тупости смещена влево, во втором межреберье справа от грудины – грубый систолический шум, проводящийся на сонные артерии. II тон сердца усилен.

1. Какие исследования следует провести для уточнения диагноза, и какие результаты можно ожидать?

Задача №5.

Мужчина 75 лет госпитализирован в связи с синкопальным состоянием. В течение 2 лет отмечает появление головокружения, слабости, эпизодов «потемнения в глазах», пошатывание при ходьбе. Ухудшение самочувствия отмечает за последние 2 месяца: кратковременные эпизоды утраты сознания. Дважды по «скорой» регистрировались приступы мерцания предсердий, купирующиеся самостоятельно. Принимает метопролол 25 мг 2 раза в сутки, аспирин 100 мг. При осмотре: Ps 45, уд/мин., аритмичный, АД 145/70 мм рт. ст.

1. Каков может быть предварительный диагноз?

2. Какие исследования следует провести для уточнения диагноза, и какие результаты можно ожидать?

3. Какие виды ЭКС Вам известны?