

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ТУБЕРКУЛЕЗА»
(ФГБНУ «ЦНИИТ»)

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ФГБНУ «ЦНИИТ»

чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор

Эргешов А.

« 28 » _____ 2022г.



Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Область науки:

3. Медицинские науки

Группа научных специальностей:

3.1. Клиническая медицина

Научная специальность:

3.1.26. Фтизиатрия

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ВО ФТИЗИАТРИИ»**

Москва, 2022

Оглавление

I. Цель и задачи освоения дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»	3
II. Содержание дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»	3
III. Учебно-тематический план дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»	5
IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине «Функциональная диагностика во фтизиатрии»	5
4.1. Формы контроля и критерии оценивания	5
4.2. Примерные задания	6
4.2.1. Примерные задания для текущего контроля	6
4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля	7
4.2.3. Виды и задания по самостоятельной работе аспиранта (примеры)	7
V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»	7
VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»	10

I. Цель и задачи дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»

Цель дисциплины: совершенствование теоретических знаний и практических навыков применения методов функциональной диагностики, позволяющих проводить диагностику нарушений функции легочной и сердечно-сосудистой систем для диагностической, лечебной, реабилитационной и исследовательской деятельности при подготовке научных и научно-педагогических кадров во фтизиатрии.

Задачи дисциплины:

1. Совершенствование знаний в области применения методов функциональной диагностики во фтизиатрии
2. Формирование умения анализировать результаты функциональных тестов дыхательной и сердечно-сосудистой систем для научно-исследовательской деятельности
3. Совершенствование практических навыков по интерпретации результатов исследования функциональных тестов дыхательной и сердечно-сосудистой систем и использованию их для оценки состояния пациента, контроля эффективности лечения и динамического наблюдения
4. Формирование навыков владения приемами клинико-функциональных сопоставлений при анализе результатов исследований дыхательной и сердечно-сосудистой систем для научно-исследовательской деятельности

II. Содержание разделов дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»

Раздел 1. Методы функциональной диагностики системы дыхания

1.1 Основы физиологии дыхания

Воздухопроводящие пути: полость носа, гортань, трахея, бронхи. Строение и функции. Паренхима легких. Промежуточная и респираторная зоны. Строение и функции. Грудная клетка. Костно-мышечный каркас. Строение и функции. Сосудистая система легких. Строение и функции. Нервные центры регуляции дыхания. Строение и функции. Патофизиологические механизмы нарушения функции дыхания.

1.2 Показания, диагностическая значимость и интерпретация данных спирометрии

Метод спирометрии. Показания и противопоказания. Методика исследования. Подготовка к спирометрии, критерии качества спирометрии, показатели спирометрии, интерпретация результатов. Классификация типа и тяжести вентиляционных нарушений. Обструктивные, рестриктивные, смешанные вентиляционные нарушения. Пикфлоуметрия: методика проведения, показатели, диагностическая значимость.

1.3 Показания, проведение, интерпретация результатов провокационных проб и проб с бронходилататорами

Показания для проведения бронходилатационного теста (БДТ). Методика проведения. Препараты, применяемые для проведения БДТ. Интерпретация результатов. Сроки

отмены лекарственных средств перед тестом. Осложнения проведения БДТ. Ограничения метода. Клиническое заключение о результатах БДТ. Абсолютные и относительные противопоказания бронхопровокационного теста (БПТ). Бронхиальная гиперреактивность, причины. Бронхоконстрикторные агенты при проведении теста: фармакологические препараты, физические факторы. Сроки отмены лекарственных средств перед тестом. Методика проведения БПТ с метахолином. Оценка результатов. Осложнения проведения БПТ Клиническое заключение о результатах БПТ.

1.4 Показания, диагностическая значимость и интерпретация данных бодиплетизмографии

Бодиплетизмография (определение статических объемов, емкостей легких и аэродинамического сопротивления дыхательных путей). Принцип метода. Технические требования. Процедура измерения. Показания. Диагностическая значимость. Интерпретация результатов бодиплетизмографии.

1.5 Показания, диагностическая значимость и интерпретация данных исследования диффузионной способности легких (ДСЛ)

Диффузная способность легких. Физиологические аспекты процесса переноса кислорода из альвеолярного пространства в кровь. Причины нарушения транспорта кислорода из альвеолярного пространства в кровь. Показания к исследованию диффузионной способности легких (ДСЛ при обструктивных заболеваниях, ДСЛ при рестриктивных заболеваниях, ДСЛ при заболеваниях легочных сосудов, оценка нетрудоспособности). Методика проведения – метод одиночного вдоха. Интерпретация ДЛС. Классификация ДЛС.

1.6 Показания, диагностическая значимость и интерпретация данных газового состава и кислотно-основного состояния (КОС) крови

Пульсоксиметрия. Принцип метода. Технические требования. Процедура измерения. Типы пульсоксиметров. Точность измерения, технические и патофизиологические причины, влияющие на точность результатов измерения. Показания. Диагностическая значимость. Интерпретация результатов исследования. Электрохимический метод определения газов крови и кислотно-основного состояния крови. Принцип метода. Показания. Показатели газов крови и КОС крови. Интерпретация результатов. Клиническая значимость Понятие о дыхательной недостаточности. Возможные причины. Патогенетическая Классификация ДН патогенетическая и по степени тяжести. Нарушения КОС крови, возможные причины.

1.7 Тесты для оценки силы дыхательных мышц

Методика исследования, показатели, интерпретация показателей, диагностическая значимость.

Раздел 2. Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы

Показание, диагностическая значимость и интерпретация данных, особенности у пульмонологических пациентов, трудные случаи ЭКГ-диагностики патологии при острых состояниях пациента.

2.1 Клиническая электрокардиография

Понятие нормальной ЭКГ. Структурированный анализ ЭКГ. ЭКГ диагностика urgentных состояний. Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинью. ЭКГ при СА-блокадах. ЭКГ при синдроме слабости синусового узла. ЭКГ при

атриовентрикулярных блокадах. Этиология, механизмы, классификация, ЭКГ-признаки, дифференциальная диагностика. Фибрилляция и трепетание предсердий. Пароксизмальные тахикардии. ЭКГ при остром перикардите, остром инфаркте миокарда, остром легочном сердце. ЭКГ при атриовентрикулярной диссоциации. Некоторые ЭКГ-синдромы, связанные с нарушением ритма и проводимости: синдром удлиненного интервала QT, Синдром Бругада, синдром ранней реполяризации желудочков. Неотложная помощь при нарушениях ритма и проводимости.

2.2 Суточное мониторирование ЭКГ

Показания, противопоказания, методика проведения, показатели, интерпретация данных, клиническая значимость. Особенности у пациентов заболеваниями легких и сердечно-сосудистой системы. Понятие ВРС.

2.3 Мониторирование АД

Показания, противопоказания, методика проведения, интерпретация данных, клиническая значимость.

III. Учебно-тематический план дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»

№ раздела	Наименование разделов, тем	Количество часов				
		Всего	Конт. кт. раб.	Л	СПЗ	СР
	Полугодие 4	72	36	18	18	36
Раздел 1	Методы функциональной диагностики системы дыхания	56	26	14	12	30
1.1	Основы физиологии дыхания	6	1	1	-	5
1.2	Показания, диагностическая значимость и	9	5	3	2	4
1.3	Показания, проведение, интерпретация результатов провокационных проб и проб с бронходилататорами	8	4	2	2	4
1.4	Показания, диагностическая значимость и интерпретация данных бодиплетизмографии	9	4	2	2	5
1.5	Показания, диагностическая значимость и интерпретация данных исследования диффузионной способности легких (ДСЛ)	9	5	3	2	4
1.6	Показания, диагностическая значимость и интерпретация данных газового состава и кислотно-основного состояния (КОС) крови	8	4	2	2	4
1.7	Тесты для оценки силы дыхательных мышц	7	3	1	2	4
Раздел 2	Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы	16	10	4	6	6
2.1	Клиническая электрокардиография	6	4	2	2	2
2.2	Суточное мониторирование ЭКГ	6	4	2	2	2
2.3	Мониторирование АД	4	2	-	2	2

IV. Оценочные средства для контроля качества подготовки по дисциплине «Функциональная диагностика во фтизиатрии»

4.1. Формы контроля и критерии оценивания

- **текущий контроль** проводится по итогам освоения каждой темы раздела учебно-тематического плана в виде тестирования и устного собеседования;

- **промежуточный контроль** знаний и умений аспирантов проводится в форме зачета после освоения дисциплины.

Аспирантам предлагается дать ответы на 10 заданий в тестовой форме по завершенным разделам учебно-тематического плана и билет, включающий два контрольных вопроса.

Критерии оценки результатов контроля

Результаты тестирования оцениваются по пятибалльной системе:

- **«Отлично»** – 90-100% правильных ответов;
- **«Хорошо»** – 80-89% правильных ответов;
- **«Удовлетворительно»** – 71-79% правильных ответов;
- **«Неудовлетворительно»** – 70% и менее правильных ответов.

Результаты собеседования оцениваются:

- **«Зачтено»** – аспирант подробно отвечает на теоретические вопросы;
- **«Не зачтено»** – не владеет теоретическим материалом и допускает грубые ошибки.

Аспирант считается аттестованным при наличии положительной оценки за вариант тестового задания (10 вопросов) и оценки «зачтено» за собеседование.

4.2 Примерные задания

4.2.1. Примерные задания для текущего контроля

Примеры вопросов для устного собеседования

1. Нагрузочные тесты: методика исследования, показатели, интерпретация показателей, диагностическая значимость

2. Сила дыхательных мышц: методика исследования, показатели, интерпретация показателей, диагностическая значимость

Спирометрия: методика исследования, показатели спирометрии, интерпретация показателей, диагностическая значимость

3. Бодиплетизмография: методика исследования, показатели, интерпретация показателей, диагностическая значимость

4. Диффузионная способность легких: методика исследования, показатели, интерпретация показателей, диагностическая значимость

5. Абсолютные и относительные противопоказания для проведения спирометрии

6. Бронходилатационный тест: методика проведения, показатели, интерпретация результатов исследования, диагностическая значимость

7. Возможные побочные действия лекарственного препарата у пациента при проведении бронходилатационного теста с β 2-агонистом короткого действия
8. Показания к назначению суточного мониторирования ЭКГ
9. Показания к назначению суточного мониторирования АД

4.2.2. Примерные задания для промежуточного контроля

Примеры вопросов тестового контроля

Инструкция. Выберите один правильный ответ

1. Для оценки показателей спирометрии используют:

- А) Абсолютные величины измерения показателей
- Б) Разницу между должными величинами и абсолютными значениями показателей
- В) Отношение абсолютных величин показателей к должным величинам, выраженное в %***
- Г) Абсолютные величины нормы верхнего предела показателей

2. Спирометрия позволяет оценить:

- А) ОЕЛ и ее структуру
- Б) ФЖЕЛ и скорости потока на разных уровнях ФЖЕЛ (ПОС, МОС25, МОС50, МОС75)***
- В) Бронхиальное сопротивление
- Г) ООЛ

Пример формирования билета для промежуточной аттестации

Билет № 1

1. Спирометрия: методика исследования, показатели спирометрии, интерпретация показателей, диагностическая значимость;
2. ЭКГ при ТЭЛА

Билет № 2

1. Абсолютные и относительные противопоказания для проведения спирометрии;
2. Нагрузочные тесты: методика исследования, показатели, интерпретация показателей, диагностическая значимость.

4.2.3. Виды и задания по самостоятельной работе аспиранта (примеры)

1. Работа с литературой;
2. Изучение, интерпретация и самостоятельный анализ результатов тестов функциональной диагностики пациентов

V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»

1. Функциональная диагностика в пульмонологии: Монография. Под ред. З.П. Айсанова, А.В. Черняка (Серия монографий Российского респираторного общества под ред. акад. РАН А.Г. Чучалина). М ООО «АТМО», 2016. 184 с.
2. Интенсивная терапия в пульмонологии: Монография, т.1. Под ред. С.Н. Авдеева (Серия монографий Российского респираторного общества под ред. акад.РАН А.Г. Чучалина). М «Атмосфера», 2014. 303 с.
3. Анализ газов артериальной крови понятным языком. Айан А.М. Хеннеси, Алан Дж. Джапп; пер. с англ. под ред. В.Л. Кассиля. М.: Практическая медицина, 2016. – 140с.
4. Стручков П.В, Дроздов Д.В., Лукина О.Ф. Спирометрия: руководство для врачей. М.: Геотар-Медиа, 2015. 96 с.
5. Федеральные клинические рекомендации по использованию метода спирометрии. Под.ред. А.Г. Чучалина. Пульмонология. 2014, № 6. – С.11-24.
6. Шурыгин И.А. Пульсоксиметрия. Мониторинг дыхания: пульсоксиметрия, капнография, оксиметрия. СПб.; Невский диалект: М.: Издательство БИНОМ, 2000. С. 11 – 98.
7. Попова Л.А., Шергина Е.А., Чушкин М.И., Нефедов В.Б. Исследование функции внешнего дыхания и сердца. Туберкулез органов дыхания. Руководство для врачей /под ред. А.Э. Эргешева; Москва: 2017. С. 303-315.
8. Пшеницин А.И. Суточное мониторирование артериального давления. А.И. Пшеницин, Н.А. Мазур. – Москва: МЕДПРАКТИКА-М, 2007. – 216 с.: ил.
9. Беленков Ю.Н. Функциональная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний. Ю.Н. Беленков, С.К. Терновой. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 975 с.
10. Национальные Российские рекомендации по применению методики холтеровского мониторирования в клинической практике. Под.ред. Л.М. Макарова. Российский кардиологический журнал. 2014, 2 (106): 6-71.
11. Алгоритмы ведения пациентов с нарушениями ритма сердца: учеб. пособие. – 2-е изд., испр. и доп. под ред. Лебедев Д.С, Михайлов Е.Н. – М.: Российское кардиологическое общество, 2021. – 116 с.
12. Руководство по кардиологии: учеб. пособие для мед. вузов и постдиплом.образования врачей: в 3 т. М.М. Алшибая и др. ; под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова. – Москва, 2008.
13. Смолянинов А.Б. Клинико-лабораторная и функциональная диагностика внутренних болезней: учеб. Пособие. А.Б. Смолянинов. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2009. – 144 с.: ил.
14. Якушин С.С. Инфаркт миокарда: руководство. С.С. Якушин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 224 с.: ил. – (Библиотека врача-специалиста. Кардиология. Терапия).

Информационное обеспечение:

1. Обеспечен доступ к электронной центральной научной медицинской библиотеке из любой точки организации ФГБНУ «ЦНИИТ» и вне его по ссылке <https://rusmed.rucml.ru/rusmed/> – неограниченное количество доступов, 100% обучающихся.

2. Обеспечен доступ к электронной библиотеке из любой точки организации ФГБНУ «ЦНИИТ» и вне его по ссылке cniitbibl@mail.ru – неограниченное количество доступов, 100% обучающихся.
3. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>

VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Функциональная диагностика во фтизиатрии»

1. Помещения для проведения аудиторных занятий по дисциплине;
2. Помещения для проведения практических занятий по дисциплине;
3. Помещения для самостоятельной работы: компьютер, подключенный к сети Интернет, библиотека;
4. Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине;
5. Мультимедийный комплекс, ПК, мониторы;
6. Для проведения аудиторных занятий имеются презентации преподавателей, набор выходных документов с результатами исследования спирометрии, бронходилатационных тестов, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, газов крови и КОС крови, СМ ЭКГ, СМАД, архивные пленки ЭКГ, архивные записи СМ ЭКГ по основным нарушениям функции сердечно-сосудистой системы.
7. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины: дискуссия по актуальным аспектам дисциплины; ситуация-кейс: разбор историй болезни с обсуждением особенностей нарушений функции легких и сердечно-сосудистой системы, алгоритмом постановки функционального диагноза, разбором ошибок в интерпретации, обсуждение плана диагностических мероприятий.