

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 29.03.2024
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Патофизиология, клиническая патофизиология»
«Клиническая патофизиология» (модуль)

Специальность 31.05.02 Педиатрия

Направленность (профиль) ОПОП - Педиатрия

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 6 лет

Кафедра патофизиологии

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

- 1) ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденного Министерством образования и науки РФ «12» августа 2020г., приказ № 965.
- 2) Учебного плана по специальности 31.05.02 Педиатрия, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России «30» апреля 2021 г. протокол № 4.
- 3) Профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ «27» марта 2017г., приказ № 306н.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

кафедрой патофизиологии 12.05.2021 г. (протокол № 10)

Заведующий кафедрой А.П. Спицин

ученым советом педиатрического факультета 19.05.2021 г. (протокол № 3/1)

Председатель совета факультета Е.С. Прокопьев

Центральным методическим советом 20.05.2021 г. (протокол № 6)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчики:

доцент кафедры патофизиологии, к.м.н. Е.В. Колодкина

зав. кафедрой патофизиологии, д.м.н., профессор А.П. Спицин

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Типы задач профессиональной деятельности	4
1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы	4
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	7
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	7
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	8
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	8
3.4. Тематический план лекций	8
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	9
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	11
3.7. Лабораторный практикум	11
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	11
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	11
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	11
4.1.1. Основная литература	11
4.1.2. Дополнительная литература	12
4.2. Нормативная база	12
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	12
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	12
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	14
5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	15
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	17
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	18
Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

формирование знаний об этиологии, патогенезе патологических процессов и заболеваний человека для последующего овладения навыками анализа конкретных ситуаций в ходе профессиональной деятельности, с учетом современных представлений о механизмах развития заболеваний

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

- **диагностическая деятельность**

- обеспечить формирование навыков диагностики заболеваний и патологических состояний у детей, а также диагностики неотложных состояний;

Задачи дисциплины:

- сформировать навыки анализа механизмов развития заболеваний и патологических процессов, в том числе для обоснования принципов терапии.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:

Дисциплина «Патофизиология, клиническая патофизиология» «Клиническая патофизиология» (модуль) относится к блоку Б 1. Дисциплины обязательной части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: Анатомия; Гистология, эмбриология, цитология; Нормальная физиология; Биохимия; Медицинская и биологическая физика; Микробиология, вирусология; Иммунология; Медицинская генетика.

Является предшествующей для изучения дисциплин: Дерматовенерология, Неврология, детская неврология, Оториноларингология, Офтальмология, Медицина катастроф, Факультетская терапия, профессиональные болезни, Клиническая фармакология, Инфекционные болезни, Фтизиатрия, Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия, Факультетская хирургия, урология, Госпитальная хирургия, Детская хирургия, Онкология, Лучевая диагностика и терапия, Акушерство и гинекология, Факультетская педиатрия, эндокринология.

1.4. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля) являются:

- физические лица в возрасте от 0 до 18 лет (далее – дети, пациенты);
- физические лица – родители (законные представители) детей;
- население;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья детей.

1.5. Типы задач профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- диагностический.

1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№	Результаты освоения	Индикатор достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)	Оценочные средства	№ раздела дисциплины, №
---	---------------------	----------------------	------------------------------------------------------------------	--------------------	-------------------------

п / п	ОПОП (индекс и содержание компетенции)	компетенции	Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации	семестра, в которых формируется компетенция
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД УК 1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Системные подходы к объединению симптомов в синдромы.	Анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний у детей, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии.	Навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний у детей.	тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	Раздел № 1, 2, 3 Семестр № 7
2	ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиона-	ИД ОПК 5.1. Анализирует закономерности функционирования различных органов и систем для оценки морфофункциональных и физиологических состояний, патологических процес-	Анатомическое и гистологическое строение организма ребенка, физиологические основы его функционирования, возрастнополовые и индивидуальные особенности строения и	Анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей.	Медико-функциональным понятийным аппаратом.	тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	Раздел № 1, 2, 3 Семестр № 7

нальных задач	сов в организме человека	функционирования органов и систем у детей. Понятия этиологии, патогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней.					
	ИД ОПК 5.2 Оценивает морфофункциональные и физиологические состояния, патологические процессы в организме человека на клеточном, тканевом, органном уровнях	Физиологические основы функционирования организма на клеточном, тканевом, органном уровнях. Функциональные основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	Определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов и состояний. Обосновывать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.	Навыками определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики.	тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задания, темы докладов/рефератов.	тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	Раздел № 1, 2, 3 Семестр № 7

	ИД ОПК 5.3. Использует современные методы функциональной диагностики, интерпретирует результаты лабораторных и инструментальных методов диагностики для оценки морфофункциональных и физиологических состояний, патологических процессов в организме человека	Понятия этиологии, патогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней, клиническую картину, особенности течения, возможные осложнения, профилактику наиболее часто встречающихся заболеваний детей и подростков и их диагностику	Определить показания для лабораторного и инструментального исследования; синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих.	Интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики в возрастном аспекте.	тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	Раздел № 2, 3 Семестр № 7
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	---------------------------

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица, 36 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 7
1	2	3
Контактная работа (всего)	24	24
в том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Самостоятельная работа (всего)	12	12
в том числе:		
подготовка к занятиям	6	6
подготовка к текущему контролю	2	2
подготовка к промежуточной аттестации	2	2
подготовка доклада/презентации	2	2
Вид промежуточной аттестации	Зачет	зачет
Общая трудоемкость (часы)	36	36
Зачетные единицы	1	1

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы разделов)
-------	-----------------	------------------------------------------	------------------------------------

1	2	3	4
1.	УК-1, ОПК-5	Патология обмена веществ	<u>Лекция:</u> Патофизиология метаболического синдрома. <u>Практическое занятие:</u> Патофизиология сахарного диабета.
2.	УК-1, ОПК-5	Патофизиология экстремальных состояний и системы гемостаза	<u>Практическое занятие:</u> Клиническая патофизиология системы гемостаза. <u>Практическое занятие:</u> Патофизиология экстремальных состояний. Синдром полиорганной недостаточности.
3.	УК-1, ОПК-5	Патология органов и систем	<u>Лекция:</u> Патофизиология почечной недостаточности. <u>Практическое занятие:</u> Клиническая патофизиология дыхательной системы. <u>Практическое занятие:</u> Клиническая патофизиология сердечно-сосудистой системы.

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Дерматовенерология	+	+	+
2	Неврология, детская неврология	+	+	+
3	Оториноларингология	+	+	+
4	Офтальмология	+	+	+
5	Медицина катастроф	+	+	+
6	Факультетская терапия, профессиональные болезни	+	+	+
7	Клиническая фармакология	+	+	+
8	Инфекционные болезни	+	+	+
9	Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия	+	+	+
10	Факультетская хирургия, урология	+	+	+
11	Госпитальная хирургия	+	+	+
12	Детская хирургия	+	+	+
13	Онкология	+	+	+
14	Лучевая диагностика и терапия	+	+	+
15	Акушерство и гинекология	+	+	+
16	Факультетская педиатрия, эндокринология	+	+	+

3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Се м	СР С	Всего часов
1	Патология обмена веществ	2	4			4	10
2	Патофизиология экстремальных состояний и системы гемостаза	-	8			5	13
3	Патология органов и систем	2	8			3	13
	Вид промежуточной аттестации	зачет					зачет
	Итого:	4	20			12	36

3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)
				Семестр 7
1	2	3	4	5
1.	1	Патофизиология метаболического синдрома	<p>Компоненты метаболического синдрома: ожирение, артериальная гипертензия, инсулинорезистентность, дислипидемия. Инсулинорезистентность как главное звено патогенеза метаболического синдрома.</p> <p>Механизмы развития синдрома эндотелиальной дисфункции и его роль в атерогенезе.</p> <p>Современные проблемы клинической классификации атеросклероза. Основные клинические проявления атеросклероза: ишемическая болезнь сердца, церебральный атеросклероз, атеросклероз мезентериальных артерий, почечных артерий. Патогенез и патофизиология ишемической дисфункции миокарда. Синдром ишемического повреждения головного мозга.</p> <p>Современные методы диагностики и лечения атеросклероза и его осложнений.</p>	2
2.	3	Патофизиология почечной недостаточности.	<p>Этиология, патогенез, стадии развития острой и хронической почечной недостаточности (ОПН и ХПН). Механизмы развития основных синдромов при ОПН и ХПН. Принципы диагностики и патогенетической терапии почечной недостаточности.</p>	2
Итого:				4

3.5. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Содержание практических занятий	Трудоемкость (час)
				Семестр 7
1	2	3	4	5
1.	1	Патофизиология сахарного диабета.	<p>Виды сахарного диабета, механизмы их развития, особенности клинических проявлений и терапии</p> <ul style="list-style-type: none"> - сахарный диабет 1 типа, - сахарный диабет 2 типа, - панкреатогенный сахарный диабет, - сахарный диабет при эндокринопатиях («стероидный» сахарный диабет, диабет при гиперпродукции СТГ), - гестационный сахарный диабет. Острые осложнения сахарного диабета. Патогенез и проявления диабетических ком: гипогликемической, кетоацидотической, лактацидемической, гиперосмолярной. Особенности терапии. <p>Патогенез поздних осложнений сахарного диабета: диабетическая микроангиопатия (ретинопатия, нефропатия), макроангиопатия, полинейропатия. Методы терапии.</p> <p>Понятие о метаболическом синдроме. Роль метаболического синдрома в развитии диабета 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний.</p>	3

			Профилактика и коррекция метаболического синдрома. Практическая подготовка	1
2.	2	Клиническая патофизиология системы гемостаза.	Состояния, связанные с гипокоагуляцией: механизмы развития геморрагического синдрома, принципы диагностики и коррекции. Тромбоцитопении, тромбоцитопатии (наследственные и приобретенные), коагулопатии (наследственные и приобретенные). Классификация, причины, механизмы, последствия тромбозов. Тромбоэмболии как осложнения тромбозов. Патофизиология тромбоэмболии легочной артерии. Профилактика и лечение тромбозов. ДВС-синдром как типовой патологический процесс сочетанных нарушений в системе гемостаза. Стадии развития ДВС-синдрома, принципы терапии в зависимости от стадии. Роль ДВС-синдрома в развитии полиорганной недостаточности. Практическая подготовка	3
3.	2	Патофизиология экстремальных состояний. Синдром полиорганной недостаточности.	Этиопатогенез, классификация, алгоритм диагностики шоковых состояний. Патогенетическое обоснование лечебных мероприятий. Комы: экзо- и эндогенные, стадии, исходы. Терминальные состояния, клиническая смерть, постреанимационная болезнь. Общая характеристика СПОН и анализ понятия «синдром системной воспалительной реакции» Виды СПОН (этиологическая классификация). Цитокины и антицитокины как медиаторы СПОН. Патогенетические компоненты СПОН: синдромы «гиперкатаболизма», «мальабсорции», «кишечной аутоинтоксикации». Синдром энтеральной недостаточности и РДСВ - ключевые патогенетические звенья патогенеза СПОН. Принципы и методы диагностики СПОН. Лечебно-профилактические мероприятия в условиях развития СПОН. Практическая подготовка	3
4.	3	Клиническая патофизиология сердечно-сосудистой системы	Методы функциональной и лабораторной оценки патологии сердца и сосудов. Патофизиология коронарной недостаточности, принципы диагностики и коррекции. Артериальная гипертензия: механизмы развития, особенности кардиогемодинамики и ее регуляции. Принципы медикаментозной терапии артериальной гипертензии. Нарушения сердечного ритма: механизмы развития, принципы диагностики и коррекции. Патогенез сердечной недостаточности. Классификация и номенклатура видов сердечной недостаточности. Клиническая и инструментальная диагностика сердечной недостаточности. Принципы терапии сердеч-	1

			ной недостаточности. Возможные осложнения терапии сердечной недостаточности. Практическая подготовка	1
5.	3	Клиническая патофизиология дыхательной системы.	Бронхообструктивный синдром: этиология, патогенез, принципы диагностики и терапии. Механизмы развития легочной гипертензии и эмфиземы легких при бронхообструктивном синдроме. Пневмонии: этиология, патогенез, принципы диагностики и терапии, механизмы развития дыхательной недостаточности. ТЭЛА: источники тромбоэмболии (тромбоз глубоких вен нижних конечностей как фактор риска ТЭЛА); механизмы формирования легочной гипертензии, дыхательной недостаточности при ТЭЛА. Методы диагностики и терапии ТЭЛА. Основные причины смерти при ТЭЛА. Практическая подготовка	3
5	3	Зачетное занятие	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования	2
Итого				20

3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	7	Патология обмена веществ	Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка доклада/презентации	4
2		Патофизиология экстремальных состояний и системы гемостаза	Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка доклада/презентации	5
3		Патология органов и систем	Подготовка к занятиям, подготовка к текущему контролю, подготовка к промежуточной аттестации. Подготовка доклада/презентации	3
Итого часов в семестре:				12
Всего часов на самостоятельную работу:				12

3.7. Лабораторный практикум

- не предусмотрен учебным планом

3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ

- не предусмотрены учебным планом

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экз.	Наличие в
---	--------------	-----------	--------------------	-------------	-----------

п/п				земляров в библиотеке	ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Патофизиология : учебник в 2 т. Т.1	В. В. Новицкий, О. И. Уразова	М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2018	100	+
2	Патофизиология : учебник в 2 т. Т.2	В. В. Новицкий, О. И. Уразова	М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2018	100	+

4.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Патофизиология : учебник по специальности "Педиатрия"	П. Ф. Литвицкий	М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2020	60	-
2	Патофизиология : учебник: в 2 т. Т. 1	П. Ф. Литвицкий	М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2016	5	-
3	Патофизиология = Pathophysiology : лекции, тесты, задачи : учебное пособие	П. Ф. Литвицкий, С. В. Пирожков, Е. Б. Тезиков	М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2016	1	+
4	Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования	П. Ф. Литвицкий, С. В. Пирожков, Е. Б. Тезиков	М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2014	1	+
5	Патофизиология : курс лекций : учебное пособие	Г. В. Порядин	М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2019	3	-

4.2. Нормативная база - не имеется.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.scsml.rssi.ru/> — Центральная Научная Медицинская Библиотека (Электронные ресурсы)
2. <http://www.nlr.ru/nlr/location.htm> — РНБ (Российская национальная библиотека СПб.)
3. http://www.nlr.ru/res/inv/ic_med/ — Российская национальная библиотека
4. <http://www.ohi.ru> – сайт Открытого Института Здоровья
5. <http://www.medlinks.ru> – Вся медицина в Интернет
6. <http://www.medagent.ru> – Медицинский агент
7. <http://www.webmedinfo.ru/index.php> - Медицинский проект WebMedInfo содержит полные тексты учебной и научной медицинской литературы, рефераты, новости, истории болезней.

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются:

- видеозаписи,
- презентации,
- слайд-лекции

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор Microsoft Office (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
3. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)
5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),
7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 29.04.2021 до 24.08.2022 г., номер лицензии 280E-210429-102703-540-3202,
8. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),
9. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016 г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	Номер кабинета, адрес	Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	№ 3-803, 3-819 – г. Киров, ул. К.Маркса,112 (3 корпус)	Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля). Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.
учебные аудитории для проведения занятий семинарского	№ 3-502, 3-504, 3-508, 3-508а, 3-511 – г. Киров, ул. К.Маркса, 112	Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для

типа	(3 корпус)	представления учебной информации.
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	№ 3-502, 3-504, 3-508, 3-511 – г. Киров, ул. К.Маркса, 112 (3 корпус)	Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	№ 3-502, 3-504, 3-508, 3-511 – г. Киров, ул. К.Маркса, 112 (3 корпус)	Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
помещения для самостоятельной работы	читальный зал библиотеки г. Киров, ул. К.Маркса, 137 (1 корпус)	Помещения оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях, семинарских и практических занятиях) и самостоятельную работу.

Основное учебное время выделяется на разбор модельных ситуаций в виде практических работ и ситуационных задач.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по анализу этиологии, патогенеза, исходов, принципов диагностики и терапии заболеваний и патологических процессов.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств путем проведения групповых дискуссий, анализа ситуаций, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении всех тем. На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала проводится в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Практические занятия:

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области патофизиологического анализа модельных ситуаций при различных видах патологии человека.

Практические занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, дискуссий в микрогруппах, использования наглядных пособий, решения ситуационных задач, тестовых заданий.

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- семинар-конференция с элементами дискуссии по темам «Патофизиология сахарного диабета», «Клиническая патофизиология системы гемостаза», «Патофизиология экстремальных состояний. Синдром полиорганной недостаточности», «Клиническая патофизиология дыхательной системы», «Клиническая патофизиология сердечно-сосудистой системы»;

- разбор мини-кейсов с элементами структурированной и управляемой дискуссии – по всем темам.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Патофизиология, клиническая патофизиология. Клиническая патофизиология (модуль)» и включает подготовку к занятиям, подготовку доклада/презентации, подготовку к текущему и промежуточному контролю.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Во время изучения дисциплины обучающиеся самостоятельно оформляют доклады и/или рефераты и представляют их на занятиях. Подготовка реферата (доклада) способствует формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов, способствует формированию клинического мышления. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение способствует воспитанию у обучающихся навыков общения с больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме собеседования, тестирования, решения типовых ситуационных задач, подготовки докладов/презентаций.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, решения ситуационных задач, собеседования по вопросам.

5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по дисциплине осуществляется в соответствии с «Порядком реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России», введенным в действие 01.11.2017, приказ № 476-ОД.

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплине используются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line: электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

- размещения учебного материала на образовательном сайте Университета;
- сопровождения электронного обучения;
- организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;
- организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;
- организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);
- контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплине обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара).

При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

– разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;

– советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;

– анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;

– разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплине является электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

Используемые виды учебной работы по дисциплине при применении ЭО и ДОТ:

№ п/п	Виды занятий/работ	Виды учебной работы обучающихся	
		Контактная работа (on-line и off-line)	Самостоятельная работа
1	Лекции	- веб-лекции (вебинары) - лекции-презентации	- работа с архивами проведенных занятий - работа с опорными конспектами лекций - выполнение контрольных заданий
2	Практические, семинарские занятия	- видеоконференции - вебинары - видеозащита работ	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - работа по планам занятий - самостоятельное выполнение заданий и отправка их на проверку преподавателю - выполнение тематических рефератов
3	Консультации (групповые и индивидуальные)	- видеоконсультации - веб-консультации - консультации в чате	- консультации-форумы (или консультации в чате) - консультации посредством образовательного сайта
4	Контрольные, проверочные, самостоятельные работы	- видеозащиты выполненных работ (групповые и индивидуальные) - тестирование	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - выполнение контрольных / проверочных / самостоятельных работ

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий кафедры ведет учет и хранение результатов освоения обучающимися

дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте, в системе INDIGO).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесобразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Выбор методов обучения

Выбор методов обучения осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Формы</i>
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С ограничением двигательных функций	- в печатной форме - в форме электронного документа - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы оценочные средства, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими

запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на этапе промежуточной аттестации.

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

<i>Категории студентов</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	<i>Формы контроля и оценки результатов обучения</i>
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С ограничением двигательных функций	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

8.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- наличие альтернативной версии официального сайта Университета в сети «Интернет» для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- размещение аудиторных занятий преимущественно в аудиториях, расположенных на первых этажах корпусов Университета;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая выполняется крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом или желтом фоне и дублируется шрифтом Брайля;
- предоставление доступа к учебно-методическим материалам, выполненным в альтернативных форматах печатных материалов или аудиофайлов;
- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями зрения формах;
- предоставление возможности прохождения промежуточной аттестации с применением специальных средств.

2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

- присутствие сурдопереводчика (при необходимости), оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;
- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);
- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств, компьютерной техники, аудиотехники (акустические усилители и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронная доска, документ-камера, мультимедийная система, видеоматериалы.

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих ограничения двигательных функций:

- обеспечение доступа обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, в здание Университета;
 - организация проведения аудиторных занятий в аудиториях, расположенных только на первых этажах корпусов Университета;
 - размещение в доступных для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая располагается на уровне, удобном для восприятия такого обучающегося;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;
 - наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формах;
- 4) для инвалидов и лиц с ОВЗ с другими нарушениями или со сложными дефектами - определяется индивидуально, с учетом медицинских показаний и ИПРА.

Кафедра патофизиологии

**Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Патофизиология, клиническая патофизиология»**

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
«Патофизиология, клиническая патофизиология»
«Клиническая патофизиология (модуль)»**

Специальность 31.05.02 Педиатрия
Направленность (профиль) ОПОП – Педиатрия
Форма обучения очная

Раздел 1. Патология обмена веществ

Тема 1.1: Патофизиология сахарного диабета.

Цель: сформировать знания, умения и навыки анализа механизмов нарушений обмена веществ и возникновения патологии органов и систем при сахарном диабете.

Задачи:

- рассмотреть этиологию, патогенез нарушений углеводного, жирового, белкового обмена при различных видах сахарного диабета, а также механизмы развития острых (диабетические комы) и хронических (диабетическая микро- и макроангиопатия, нейропатия) осложнений сахарного диабета.

- обучить методам патофизиологического анализа состояний, возникающих при сахарном диабете;

- изучить патогенетически обоснованные методы терапии при различных видах сахарного диабета и его осложнениях.

Обучающийся должен знать:

До изучения темы: основные виды нарушений углеводного, липидного, белкового обмена, на базовом уровне знать причины и механизмы развития сахарного диабета, патогенез его основных проявлений.

После изучения темы: знать особенности развития различных видов сахарного диабета; проявления и исходы нарушений углеводного обмена, нарушений функций органов и систем при сахарном диабете. Современные методы лабораторного обследования, особенности постановки диагноза на основании результатов биохимических исследований биологических жидкостей и с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом. Причины возникновения и патогенетические механизмы развития основных клинических симптомов, синдромов при сахарном диабете, включая его осложнения.

Обучающийся должен уметь:

анализировать симптомы, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития сахарного диабета, определять функциональные, лабораторные признаки нарушений обмена веществ и работы органов и систем при сахарном диабете, поставить предварительный диагноз, наметить объем необходимых лабораторно-инструментальных исследований, обосновать принципы терапии сахарного диабета и его осложнений.

Обучающийся должен владеть:

медико-функциональным понятийным аппаратом по теме занятия; навыками составления схем

патогенеза патологических процессов и заболеваний; навыками определения патологических процессов и состояний, навыками интерпретации результатов лабораторных, инструментальных и специфических методов диагностики, алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов, результатов биохимических исследований биологических жидкостей.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1). Виды сахарного диабета, механизмы их развития, особенности клинических проявлений и терапии

- сахарный диабет 1 типа,

- сахарный диабет 2 типа,

- панкреатогенный сахарный диабет,

- сахарный диабет при эндокринопатиях («стероидный» сахарный диабет, диабет при гиперпродукции СТГ),

- гестационный сахарный диабет.

2). Острые осложнения сахарного диабета. Патогенез и проявления диабетических ком: гипогликемической, кетоацидотической, лактацидемической, гиперосмолярной. Особенности терапии.

3). Патогенез поздних осложнений сахарного диабета: диабетическая микроангиопатия (ретинопатия, нефропатия), макроангиопатия, полинейропатия. Методы терапии.

4). Понятие о метаболическом синдроме. Роль метаболического синдрома в развитии диабета 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний. Профилактика и коррекция метаболического синдрома.

2. Практическая подготовка. *Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач) по алгоритму под контролем преподавателя и т.п.*

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

1. Назовите основное заболевание и его осложнения, при наличии укажите сопутствующие заболевания.
2. Укажите этиологический фактор (факторы), составьте схему патогенеза заболевания и его осложнений, объясните механизмы развития имеющихся клинических, лабораторных, инструментальных симптомов.
3. Предложите дополнительные методы обследования для уточнения характера имеющейся патологии.
4. Приведите патогенетически обоснованные методы терапии.
5. Ответьте на дополнительные вопросы, поставленные в задаче.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача № 1

Больная М, 54 года, главный бухгалтер. Обратилась к участковому терапевту с жалобами на учащенное мочеиспускание в течение 2-х недель, периодически возникающие головные боли. Последний раз диспансерный осмотр проходила 5 лет назад, патологии выявлено не было. Масса тела повышена в течение 20 лет, при последней беременности был гестационный сахарный диабет.

Объективно: питание повышено, ИМТ=38,2, объем талии 120 см. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритмичны, ЧСС 72 в минуту; границы сердца расширены влево на 1,5 см. АД 160/90 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный. Отеков нет. На голенях имеются варикозно расширенные вены.

В анализах крови уровень глюкозы натощак 7,2 ммоль/л.

Общий анализ мочи – без патологии.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы:

1. Могли ли быть выявлены какие-либо симптомы и приняты какие-то меры при диспансерном осмотре 5 лет назад?

Ответы:

1. Сахарный диабет, вероятно, тип 2. Ожирение II степени по абдоминальному типу. Гипертоническая болезнь, 2 степени повышения АД, гипертрофия миокарда левого желудочка? Варикозная болезнь сосудов нижних конечностей.

2. Этиологические факторы: наследственная предрасположенность, особенности питания, гиподинамия, хронический стресс. Основные звенья патогенеза: инсулинорезистентность, компенсаторная гиперинсулинемия (ведет к ожирению и повреждению сосудов), относительная недостаточность инсулина. Мочеиспускание учащенное может быть связано с полиурией. Головные боли – с артериальной гипертензией. Варикозному расширению вен способствует высокая масса тела.

3. Дополнительно: гликемический профиль, ХС, суточная микроальбуминурия, ЭКГ, ЭХО-КС.

4. Диета с исключением легкоусвояемых углеводов и ограничением животных жиров, повышение двигательной активности, снижение массы тела. При недостаточности этих мероприятий – назначение таблетированных сахароснижающих препаратов (метформин, препараты сульфонилмочевины и др.). Гипотензивная терапия. Компрессионный трикотаж, вентоники.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача № 2.

Женщина Н., 71 год, предъявила жалобы на беспокоящие ее жажду, сухость во рту, увеличение количества выделяемой мочи, зуд кожи, снижение массы тела в последнее время, а также слабость, быструю утомляемость при выполнении домашней работы. Н. узнала, что заболела СД в возрасте 60 лет, когда во время профилактического осмотра в поликлинике было обнаружено повышение уровня глюкозы крови до 6,1 ммоль/л. в связи с чем была назначена диетотерапия. Каких-либо признаков болезни сама Н. в тот период не отмечала. В течении последующих двух лет уровень глюкозы колебался в пределах 6,5 – 7,5 ммоль/л, что иногда требовало коррекции диеты. В возрасте 63 лет у Н. появились жажда, сухость во рту, увеличение диуреза и зуд кожи, периодически начала отмечать давящие боли за грудиной при физической нагрузке. Была назначена гипогликемизирующая терапия. Однако через два года у Н. состояние ухудшилось, в связи с чем она была госпитализирована. Выявлена гипергликемия (18 ммоль/л) и глюкозурия.

Задача № 3.

Больная Б., 72 лет, страдающая артериальной гипертензией, в течение последних двух лет стала отмечать зябкость в ногах, онемение и боли в икроножных мышцах при ходьбе, а затем и в покое (преимущественно в ночное время, вследствие чего нарушился сон). 6 месяцев на правой голени образовалась безболезненная язва, плохо поддающаяся лечению. На приеме у врача пациентка предъявила указанные выше жалобы, а также жалобы на сухость во рту, повышенную жажду и частое обильное мочеиспускание.

Объективно: кожа на голенях сухая, бледная, холодная на ощупь. Не обнаруживается пальпаторно пульсация на артериях (стопы, пах). В анализе крови: повышение уровня холестерина, фибриногена, тромбоцитов, ГПК натошак 10 ммоль/л.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 4

Больная Л., 59 лет, обратилась к дерматологу с жалобами на кожный зуд и появление гнойничков. До 56 лет работала на кондитерской фабрике, последние 4 года за медицинской помощью не обращалась. Из дополнительных жалоб отмечает повышенную утомляемость, сухость во рту. Объективно: повышенного питания, объем талии 120 см. АД 150/90 мм рт.ст.

При неврологическом осмотре выявлено снижение поверхностной чувствительности стоп, голеней.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

4. Выступление с докладом/презентацией по темам:

1. Этиология и патогенез сахарного диабета 1 типа у новорожденных и детей первого года жизни.
2. Осложнения сахарного диабета у детей.
3. Взаимосвязь метаболического синдрома и сердечно-сосудистых заболеваний в детском возрасте.

5. Задания для групповой работы

Задание 1.

Провести разбор задачи по алгоритму в подгруппах. Предположить возможные виды патологии на основании только клинических данных, предложить методы дифференциальной диагностики между этими ситуациями.

Ребенок 10 лет, массой тела 30кг доставлен в приемное отделение хирургического отделения с диагнозом острый живот. При поступлении состояние ребенка тяжелое. Сознание спутано. Кожные покровы сухие, тургор тканей снижен. Несколько раз отмечалась рвота пищей. Изо рта запах ацетона. Выражена жажда. ЧСС 100 вмин, АД 110/60. Живот не вздут, умеренно болезненный при пальпации, симптомы раздражения брюшины отрицательны. Стул был. Мочится, моча концентрированная. В анализах крови Hb 160 г/л, Ht 55%, Na⁺ 130ммоль/л, K⁺ 2,5 ммоль/л, сахар 22,0 ммоль/л. Газовый состав крови : рН 7,20; рСО₂22 мм.рт.ст.; рО₂80 мм.рт.ст.; НСО₃⁻ 5 ммоль/л; ВЕ - 18.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы: определите характер нарушений ВЭБ и КЩС.

Задание 2.

Провести разбор задачи по алгоритму в подгруппах. Предположить все возможные причины, которые могли вызвать данные изменения показателей жизнедеятельности, предложить методы дифференциальной диагностики между этими ситуациями.

Пациент 60 лет доставлен в приёмное отделение больницы в бессознательном состоянии. Из опроса родственницы, сопровождавшей его, выяснилось, что пациент длительное время страдает СД, принимал небольшие дозы пероральных сахаропонижающих средств, жаловался на постоянную жажду и частое обильное мочеиспускание. Объективно: кожные покровы сухие, тургор кожи и тонус глазных яблок снижены, дыхание частое, поверхностное, пульс — 96, АД — 70/50 мм рт.ст., периодически наблюдаются судорожные сокращения мышц конечностей и лица.

Экспресс-анализ крови выявил значительную гипергликемию (19 ммоль/л, рН -7,32, МК — 3,2 ммоль/л

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные отличия сахарного диабета 1 типа и сахарного диабета 2 типа. Составьте таблицу «Отличия СД 1 типа и СД 2 типа».

Признаки	СД 1	СД 2
Наследственная предрасположенность		
Вид инсулиновой недостаточности		
Главное звено патогенеза		

Характерные признаки: - масса тела - полиурия, полидипсия, дегидратация - гипергликемия - кетоацидоз		
Типичные осложнения		
Принципы терапии		

2. Назовите виды ком при диабете, объясните различия в их патогенезе.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Гипергликемию может вызывать избыток:

- +1) адреналина; +2) тиреоидных гормонов; +3) глюкокортикоидов; +
- 4) соматотропного гормона; 5) инсулина

2. Осложнения длительно протекающего сахарного диабета:

- 1) иммунодефицитные состояния;
- 2) ускорение развития атеросклероза;
- 3) снижение резистентности к инфекциям;
- 4) снижение противоопухолевой устойчивости;
- 5) микроангиопатии; 6) макроангиопатии

3. Основные симптомы развивающейся гипогликемической комы:

- 1) потливость; 2) внезапное начало; 3) возбуждение; 4) дрожь; 5) судороги; 6) все ответы верны

4. Какое нарушение играет роль основного патогенетического фактора в возникновении гиперосмолярной диабетической комы?

- 1. Резко выраженная гипернатриемия
- 2. Резко выраженная гипергликемия
- 3. Некомпенсированный кетоацидоз
- 4. Значительная гиперкалиемия
- 5. Гиперосмиягиалоплазмы клеток
- 6. Гиперосмия крови и межклеточной жидкости

5. Какое нарушение играет роль основного патогенетического фактора в возникновении диабетической комы при сахарном диабете 1 типа?

- 1. Гипернатриемия
- 2. Гипергликемия
- 3. Кетонемия
- 4. Гиперкалиемия

6. Назовите главный патогенетический фактор развития гипогликемической комы

- 1. Углеводное и энергетическое голодание головного мозга
- 2. Углеводное голодание миокарда
- 3. Снижение осмотической константы крови
- 4. Некомпенсированный кетоацидоз

Ответы на тестовые задания

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	6 вопрос
1, 2, 3, 4	1, 2, 3, 4, 5, 6	6	2, 4, 6	3	1

4) Решить ситуационные задачи по алгоритму.

Задача № 1

Пациент А, 15 лет. В течение 2-х месяцев масса тела снизилась на 10 кг, отмечает жажду и учащенное мочеиспускание. В 12 лет перенес вирусный паротит. У дяди – сахарный диабет тип 1.

Объективно: питание понижено, кожные покровы сухие. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритмичные, ЧСС 76 в минуту. АД 105/60 мм рт. ст. Живот мягкий, умеренно болезненный в эпигастрии. Отеков нет.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 2.

Мужчина К. 56 лет страдает артериальной гипертензией и сахарным диабетом II типа. В последние 2 года К. стал отмечать нарастание массы тела, «усталость в ногах» даже после непродолжительной прогулки, чувство жжения, ползания мурашек в пальцах стоп, зябкость ног, повышенную чувствительность ног к холоду, периодические судороги в икроножных мышцах и онемение стоп, ухудшение зрения, мелькание «мушек» и «прозрачных мелких предметов» перед глазами, резь в глазах при чтении мелкого шрифта. Шесть месяцев тому назад в нижней трети правой голени образовалась эрозия, а затем язва: безболезненная и не поддающаяся лечению. 3 месяца назад, несмотря на прием гипогликемизирующих препаратов, обратил внимание на вновь появившиеся симптомы: сухость во рту, жажду, повышенный прием жидкости, частое обильное мочеиспускание. Пациент много курит (с юношеского возраста), его профессия связана с периодами длительного охлаждения (работа на открытом воздухе в осенне-зимнее время). При осмотре: стопы бледные, кожа на них на ощупь сухая, отмечается выпадение волос на голени, деформация и утолщение ногтей, они крошатся. При обследовании глазного дна установлено значительное снижение остроты зрения, сужение латеральных полей зрения обеих глаз, неравномерное утолщение стенок микрососудов глазного дна, наличие в них микроаневризм и пристеночных микротромбов, отек ткани сетчатки, наличие в ней новообразованных сосудов и микрогеморрагий. Глюкоза крови 11 ммоль/л, гликозилированный гемоглобин 92 г/л. Глюкозурия.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

5) Подготовка доклада/презентации по темам:

1. Этиология и патогенез сахарного диабета 1 типа у новорожденных и детей первого года жизни.
2. Осложнения сахарного диабета у детей.
3. Взаимосвязь метаболического синдрома и сердечно-сосудистых заболеваний в детском возрасте.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Патология: учебник: в 2 т. Т. 1. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
2. Патология: учебник: в 2 т. Т. 2. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.

Дополнительная:

1. Литвицкий П.Ф. Патология: учебник по специальности "Педиатрия". - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Литвицкий П.Ф. Патология: учебник: в 2 т. Т. 1. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
3. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
4. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

5.
лекций: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.

Порядин Г.В. Патопфизиология: курс

Раздел 2. Патопфизиология экстремальных состояний и системы гемостаза

Тема 2.1: Клиническая патопфизиология системы гемостаза.

Цель: сформировать знания умения и навыки анализа механизмов нарушений в системе гемостаза и их значения в развитии заболеваний и их осложнений.

Задачи:

- рассмотреть этиологию, патогенез геморрагического синдрома, тромбофилических состояний и тромбозов, ДВС-синдрома.
- обучить методам патопфизиологического анализа состояний, связанных с патологией системы гемостаза;
- изучить патогенетически обоснованные методы терапии при различных видах нарушений в системе гемостаза.

Обучающийся должен знать:

До изучения темы: физиологию системы гемостаза; основные виды нарушений в системе гемостаза, их этиологию и патогенез.

После изучения темы: знать особенности развития наследственных и приобретенных нарушений в системе гемостаза; их проявления и исходы, нарушения функций органов и систем. Современные методы лабораторного обследования, особенности постановки диагноза на основании результатов исследований биологических жидкостей и с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом. Причины возникновения и патогенетические механизмы развития основных клинических симптомов, синдромов при заболеваниях, связанных с патологией системы гемостаза.

Обучающийся должен уметь:

анализировать симптомы, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса в системе гемостаза, анализировать механизмы развития наследственных и приобретенных нарушений в системе гемостаза, определять лабораторные признаки этих нарушений, поставить предварительный диагноз, наметить объем необходимых лабораторно-инструментальных исследований, обосновать принципы терапии.

Обучающийся должен владеть:

медико-функциональным понятийным аппаратом по теме занятия; навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний; навыками определения патологических процессов и состояний, связанных с патологией системы гемостаза, навыками интерпретации результатов лабораторных методов оценки системы гемостаза, алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного обследования пациентов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Состояния, связанные с гипокоагуляцией: механизмы развития геморрагического синдрома, принципы диагностики и коррекции. Тромбоцитопении, тромбоцитопатии (наследственные и приобретенные), коагулопатии (наследственные и приобретенные).

2. Классификация, причины, механизмы, последствия тромбозов. Тромбоэмболии как осложнения тромбозов. Патопфизиология тромбоэмболии легочной артерии. Профилактика и лечение тромбозов.

3. ДВС-синдром как типовой патологический процесс сочетанных нарушений в системе гемостаза. Стадии развития ДВС-синдрома, принципы терапии в зависимости от стадии. Роль ДВС-синдрома в развитии полиорганной недостаточности.

2. Практическая подготовка. *Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач) по алгоритму под контролем преподавателя и т.п.*

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

1. Назовите основное заболевание и его осложнения, при наличии укажите сопутствующие заболевания.
2. Укажите этиологический фактор (факторы), составьте схему патогенеза заболевания и его осложнений, объясните механизмы развития имеющихся клинических, лабораторных, инструментальных симптомов.
3. Предложите дополнительные методы обследования для уточнения характера имеющейся патологии.
4. Приведите патогенетически обоснованные методы терапии.
5. Ответьте на дополнительные вопросы, поставленные в задаче.

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму*

Задача № 1

Пациент А. 38 лет, страдающий хроническим алкоголизмом, поступил в клинику по поводу желудочно-кишечного кровотечения. При осмотре: кожа и видимые слизистые желтушны; печень при пальпации плотная, бугристая, болезненная, на 2 см ниже рёберной дуги; в гемограмме существенных отклонений нет. В плазме крови: повышена активность АЛТ и АСТ, увеличена концентрация прямого и непрямого билирубина, снижены уровни факторов свёртывания крови II, VII, IX и X; увеличено протромбиновое и тромбопластиновое время. Предполагая развитие витамин К-зависимой коагулопатии, врач назначил пациенту для приёма внутрь препарат витамин К, но это не улучшило его состояния.

Ответы:

1. Хронический токсический (алкогольный?) гепатит, активная фаза, цирроз печени? Хроническая печеночная недостаточность. Коагулопатия приобретенная, геморрагический синдром.

2. Этанол вызывает прямое (повреждение мембран, изменения конформации белков, этерификация жирных кислот) и опосредованное (за счет ацетальдегида) повреждающее действие на гепатоциты. Повреждение и гибель гепатоцитов приводят к нарушению функций печени, в т.ч. нарушениям пигментного обмена, нарушению синтеза сывороточных белков, в т.ч. белков свертывающей системы, что приводит к развитию приобретенной коагулопатии и геморрагического синдрома.

3. Дополнительно: уровень фибриногена; ОАК (анемия?), общий белок; обследование на вирусные гепатиты; УЗИ печени.

4. Для остановки кровотечения – СЗП (заместительная терапия); отказ от алкоголя, лечение основного заболевания.

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии*

Задача № 1

Женщина Г., 34 лет. Обратилась к врачу с жалобами на повышенную утомляемость, кровоточивость десен, обильные менструации, слабость, головокружения, частые ОРВИ. Из анамнеза: в течение 14 лет работает маляром. При осмотре: состояние средней тяжести, кожные покровы бледные с желтушным оттенком. На коже множественные геморрагии: от мелко-точечных до крупных. Лимфоузлы не увеличены. Тоны сердца приглушены, систолический шум на верхушке. АД 110/ 70 мм.рт.ст. Пульс 80 в 1 минуту. Общий анализ крови: эритроциты $3,5 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 80 г/л, ретикулоциты 0,2%, тромбоциты $70 \times 10^9/л$, лейкоциты $2,1 \times 10^9/л$, палочкоядерные 4%, сегментоядерные 39%, эозинофилы 5%, лимфоциты 48%, моноциты 4%, СОЭ 26 мм/час.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 2.

Родители трёхлетнего мальчика обратили внимание на частые посттравматические воспаления в области коленных и локтевых суставов у ребёнка. В беседе с врачом они сообщили также, что у него после падений и травм наблюдаются обильные носовые кровотечения и обширные гематомы. Прорезывание зубов сопровождалось умеренным кратковременным кровотечением.

При обследовании: физическое и умственное развитие ребёнка соответствует возрасту; в области коленных и локтевых суставов имеются признаки воспаления (гиперемия, отёчность, болезненность при пальпации). Общий анализ крови без изменений; в коагулограмме — существенное удлинение времени свёртывания крови, АЧТВ, низкая коагулирующая активность комплекса факторов VIII.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 3.

У больного П., 65 лет, неделю назад появились слабая боль в правой нижней конечности, незначительное покалывание. Состояние больного ухудшилось, и он поступил в городскую больницу в хирургическое отделение с жалобами на острую боль, нарушение чувствительности и движений в правой нижней конечности.

Объективно: в области голени кожные покровы бледные, холодные, отсутствие пульса. В анамнезе атеросклероз подвздошных артерий.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 4

Больная 70 лет, в течение 20 лет страдала тромбозом нижних конечностей. Внезапно состояние резко ухудшилось: появились одышка, резкий кашель с кровянистой мокротой, цианоз, снижение артериального давления.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 5

Пациент И. 62 лет поступил в клинику с диагнозом «ОНМК по ишемическому типу в бассейне левой средне-мозговой артерии». На ЭКГ зарегистрирована фибрилляция предсердий, давность неизвестна. Через сутки заболевание осложнилось тромбозом левой подколенной артерии и острой почечной недостаточностью.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 6

У молодой женщины после внебольничного аборта повысилась температура 39,5С, появились слабость, головная боль, множественные петехиальные кровоизлияния на коже, АД снизилось до 70/40мм рт. ст., почти прекратилось мочеотделение.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

4. Выступление с докладом/презентацией по темам:

1. Особенности развития наследственных нарушений в системе гемостаза.
2. Развитие геморрагического синдрома в детском возрасте.
3. Этиология и патогенез тромбоза легочной артерии.

5. Задания для групповой работы

Задание 1.

Провести разбор задачи по алгоритму в подгруппах. Предположить все возможные причины, которые могли вызвать данные изменения показателей жизнедеятельности, предложить методы дифференциальной диагностики между этими ситуациями. Какие изменения можно ожидать в работе дыхательной системы, ЖКТ, почек у данного пациента? Какие еще причины могут вызвать подобные изменения в системе гемостаза?

Пострадавший А. доставлен в хирургическую клинику с места автокатастрофы с множественными повреждениями грудной клетки, живота, ног и потерей большого количества крови.

Объективно: сознание сохранено, но пострадавший не ориентируется во времени и ситуации; кожные покровы бледные, тахикардия, «нитевидный» пульс, АД 65/15 мм рт.ст. А.

произведена операция по перевязке кровоточащих кровеносных сосудов, перелито 1200 мл препаратов крови и 2000 мл кровезаменителей.

В реанимационном отделении: состояние А. тяжёлое; сохраняются тахикардия, артериальная гипотензия, одышка; суточный диурез значительно меньше нормы; возникло кровотечение из мелких сосудов повреждённых тканей. Данные лабораторных исследований свидетельствуют о понижении свёртываемости крови, гипопротромбинемии, гипофибриногенемии и тромбоцитопении.

На вторые сутки развились явления острой почечной недостаточности. Смерть А. наступила от прогрессирующей почечной и сердечно-сосудистой недостаточности. На вскрытии обнаружены признаки множественного тромбоза мелких сосудов внутренних органов.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Назовите причины, механизмы развития, проявления и принципы терапии приобретенных нарушений в системе гемостаза (тромбоцитопений, тромбоцитопатий, коагулопатий). Какую роль в их развитии могут играть ятрогенные факторы?

2. Назовите основные источники тромбоемболий и их возможные последствия.

3. Перечислите основные причины развития и соответствующие механизмы запуска ДВС-синдрома.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Высокий риск развития тромботического синдрома наблюдается при таких болезнях, синдромах и состояниях как:

- | | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1) пиелонефрит | 2) застойная сердечная недостаточность |
| 3) злокачественные опухоли с диссеминированными метастазами | 4) беременность |
| 5) печёночная недостаточность | 6) атеросклероз |

2. Для тяжёлых форм гемофилии А и В характерно:

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1) Снижение уровня факторов VIII и IX в плазме | 2) гемартрозы крупных суставов |
| 3) подкожные и внутримышечные гематомы | 4) частые носовые кровотечения |
| 5) длительное кровотечение после удаления зубов, хирургических операций, травм (иногда с летальным исходом) | 6) частые кровоизлияния в мелкие суставы кистей и стоп |

3. Нарушение коагуляционного гемостаза характерно для:

- | | |
|------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1) цирроза печени | 2) тромбоцитопатии |
| 3) гемофилии | 4) геморрагического васкулита |
| 5) тромботической тромбоцитопенической пурпуры | 6) болезни фон Виллебранда |
| 7) дефицита витамина В ₁₂ | 8) лейкозов |

4. Наиболее частыми причинами ДВС-синдрома являются:

- | | |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1) травматично выполненные обширные хирургические операции | 2) синдром «длительного раздавливания» |
| 3) тяжёлая акушерская патология | 4) сепсис |
| 5) авитаминоз К | 6) гемофилия В |
| 7) шок | |

5. ДВС-синдром характеризуется:

- | | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1) тромбоцитопенией | 2) гипофибриногенемией |
| 3) низким уровнем продуктов фибринолиза | 4) высоким уровнем продуктов фибринолиза |
| 5) снижением содержания плазминогена | 6) низким содержанием факторов II, V, VIII |

Ответы на тестовые задания

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос
2, 3, 4, 6	1, 2, 3, 5	1, 3, 6	1, 2, 3, 4, 7	1, 2, 4, 5, 6

4) Решить ситуационные задачи по алгоритму.

Задача № 1

Пациент N. 20 лет предъявляет жалобы на большие экхимозы после незначительной травмы, после удаления зуба наблюдалось длительное кровотечение. При опросе выяснилось, что в 17 лет было выполнено протезирование митрального клапана по поводу ревматического порока сердца, после чего регулярно принимал антикоагулянты, вышеуказанные жалобы – в течение двух недель. Месяц назад перенес пневмонию. Протромбиновое время удлинено, МНО 3,2; содержание тромбоцитов в крови, концентрация фибриногена в плазме в норме.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 2.

Пациентке К. 50 лет с декомпенсированной недостаточностью аортального клапана выполнена операция по его протезированию с применением аппарата искусственного кровообращения. Спустя три недели после операции состояние пациентки ухудшилось: проявились выраженная одышка, боли в области сердца, тахикардия, нарушения кровообращения, высокая лихорадка. В связи с этим проведена операция по замене клапана. На удалённом протезе обнаружены тромботические отложения с колониями микробов. Спустя сутки больная, не приходя в сознание, умерла.

На вскрытии в головном мозге и в других органах обнаружены множественные мелкоочаговые кровоизлияния, признаки выраженного васкулита и множественные тромбы.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

5) Подготовка доклада/презентации по темам:

1. Особенности развития наследственных нарушений в системе гемостаза.
2. Развитие геморрагического синдрома в детском возрасте.
3. Этиология и патогенез тромбозов легочной артерии.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
2. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 2. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.

Дополнительная:

1. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник по специальности "Педиатрия". - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
3. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
4. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
5. Порядин Г.В. Патофизиология: курс лекций: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.

Раздел 2. Патопфизиология экстремальных состояний и системы гемостаза

Тема 2.2: Патопфизиология экстремальных состояний. Синдром полиорганной недостаточности.

Цель: углубить знания о видах, механизмах развития экстремальных состояний и их значении в развитии заболеваний и их осложнений; сформировать знания о СПОН как основном факторе в развитии и прогрессировании нарушения работы организма при экстремальных состояниях.

Задачи:

- углубить знания об этиологии, патогенезе и принципах терапии экстремальных состояний, роли СПОН в их развитии и прогрессировании.
- обучить методам патопфизиологического анализа экстремальных состояний.

Обучающийся должен знать:

До изучения темы: анатомию и физиологию органов и систем; этиологию и патогенез основных видов шока, коллапса, комы.

После изучения темы: знать особенности развития экстремальных состояний (шок, коллапс, кома); их проявления и исходы, нарушения функций органов и систем (включая синдром полиорганной недостаточности). Современные методы лабораторного, инструментального обследования, особенности постановки диагноза на основании результатов исследований биологических жидкостей и с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом. Причины возникновения и патогенетические механизмы развития основных клинических симптомов, синдромов при экстремальных, терминальных состояниях, постреанимационной болезни.

Обучающийся должен уметь:

анализировать симптомы, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса при экстремальных состояниях, анализировать механизмы их развития, определять лабораторные, инструментальные признаки этих нарушений, поставить предварительный диагноз, наметить объем необходимых лабораторно-инструментальных исследований, обосновать принципы терапии.

Обучающийся должен владеть:

медико-функциональным понятийным аппаратом по теме занятия; навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний; навыками определения патологических процессов и состояний, связанных с развитием экстремальных состояний, навыками интерпретации результатов лабораторных, инструментальных и специфических методов диагностики, алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов обследования пациентов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Этиопатогенез, классификация, алгоритм диагностики шоковых состояний. Патогенетическое обоснование лечебных мероприятий.

2. Комы: экзо- и эндогенные, стадии, исходы.

3. Терминальные состояния, клиническая смерть, постреанимационная болезнь.

4. Общая характеристика СПОН и анализ понятия «синдром системной воспалительной реакции» Виды СПОН (этиологическая классификация). Цитокины и антицитокины как медиаторы СПОН.

5. Патогенетические компоненты СПОН: синдромы «гиперкатаболизма», «мальабсорции», «кишечной аутоинтоксикации». Синдром энтеральной недостаточности и РДСВ - ключевые патогенетические звенья патогенеза СПОН.

6. Принципы и методы диагностики СПОН. Лечебно-профилактические мероприятия в условиях развития СПОН.

2. Практическая подготовка. *Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач) по алгоритму под контролем преподавателя и т.п.*

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

1. Назовите основное заболевание и его осложнения, при наличии укажите сопутствующие заболевания.
2. Укажите этиологический фактор (факторы), составьте схему патогенеза заболевания и его осложнений, объясните механизмы развития имеющихся клинических, лабораторных, инструментальных симптомов.
3. Предложите дополнительные методы обследования для уточнения характера имеющейся патологии.
4. Приведите патогенетически обоснованные методы терапии.
5. Ответьте на дополнительные вопросы, поставленные в задаче.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача № 1

Через 20 мин после инъекции антибиотика пациенту с флегмоной голени у него возникло беспокойство, чувство страха, двигательное возбуждение, сильная пульсирующая головная боль, зуд кожи, покраснение лица, потливость; АД — 180/90 мм рт.ст., пульс 120. В связи с этим врач направил пациента в палату и предложил лечь в кровать. Через 20 мин состояние больного резко ухудшилось: появилась слабость, бледность лица, нарастающее чувство удушья с затруднением выдоха, спутанность сознания, клонико-тонические судороги; резко снизилось АД — до 75/55 мм рт.ст. Пациенту были оказаны меры неотложной медицинской помощи.

Ответы.

1. Анафилактический шок на антибиотик
 2. Взаимодействие аллергена с IgE, фиксированными на базофилах крови – выброс гистамина в кровоток – расширение сосудов, повышение их проницаемости (снижение ОЦК) – несоответствие между ОЦК и объемом сосудистого русла – компенсаторная активация САС и подъем АД за счет централизации кровообращения; накопление в тканях метаболитов – генерализованная вазодилатация – падение АД
1. Прекращение поступления аллергена, адреналин, преднизолон, инфузионная терапия.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача № 1

Больной Т., 15 лет, доставлен в больницу в тяжелом состоянии с термическим ожогом II степени. Пострадало около 30% общей поверхности тела. Сознание помрачнело, АД 80/50 мм рт. ст., пульс 120 мин⁻¹, слабого наполнения. Дыхание частое и поверхностное, температура тела 35,7°C. Анализ крови: эритроциты - 5,2.10¹¹ /л, НЬ - 105 г/л, лейкоциты - 20» 10⁹/л, показатель гематокрита - 0,52 л/л.

Проведите разбор задачи по алгоритму. Каков дальнейший прогноз?

Задача № 2.

Больной Д., 50 лет, доставлен в терапевтическую клинику машиной скорой помощи с жалобами на сильные боли за грудиной с иррадиацией в шею, левую руку. Из анамнеза установлено, что у больного в прошлом были приступы загрудинных болей, которые снимались приемом нитроглицерина. Объективно: больной бледен, беспокоен. Тоны сердца приглушены. Пульс - 140 ударов в минуту, слабого наполнения, аритмичен. Выраженная одышка. Прием нитроглицерина не уменьшил болевой синдром. Несмотря на все принятые меры, состояние больного продолжало ухудшаться и через 10 часов после поступления он умер. На аутопсии обнаружен обширный инфаркт миокарда левого желудочка, распространенный коронарокардиосклероз, тромб в левой венечной артерии.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 3.

Д., 17 лет, в результате дорожно-транспортного происшествия получила травму, доставлена в больницу попутным транспортом. При осмотре в приемном отделении: в области средней трети бедра - деформация, пострадавшая заторможена, слабой grimасой реагирует на переключивание и пальпаторное исследование, отмечается бледность кожных покровов, пульс 120 в минуту, АД 80/50 мм рт. ст., дыхание учащенное, поверхностное.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 4

Пациенту К. 50 лет после выведения его из тяжелого состояния, вызванного внезапно начавшимся дома обильным кровотечением из поражённого опухолью желудка, была проведена гастрэктомия (удаление желудка) под наркозом с использованием ИВЛ. В ходе проведения противошоковой терапии и операции больному вводили различные плазмозаменители (в пределах 1,0 л) и перелили 2,5 л цельной донорской крови после двухдневного её хранения. На 3-и сутки после операции, несмотря на восстановление до нормы концентрации Нв в крови, у пациента состояние продолжало оставаться тяжёлым: слабость, головная боль, головокружение, кожа рук и ног холодная, гипотензия (70/30 мм рт.ст.), тяжёлыерасстройства внешнего дыхания, почечная недостаточность и желтуха (желтушность кожи и склер). Пациент был переведён на ИВЛ.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 5

Вскоре после в/в вливания плазмы крови пациенту с обширными ожогами кожи бедра третьей степени у него развилась выраженная гиперемия лица и шеи, общее двигательное возбуждение, суетливость, чувство страха смерти, сильная пульсирующая головная боль, звон в ушах, тошнота. Предположив развитие аллергической реакции, врач ввёл пациенту антигистаминный препарат. Однако, состояние больного продолжало интенсивно ухудшаться: появилось чувство нехватки воздуха, развилась острая гипотензия (АД 65/45 мм рт.ст.), сознание спутано, лицо бледное, влажное; развились судороги с произвольным мочеиспусканием.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 6

Больной С., 27 лет, доставлен в медицинский пункт в тяжелом состоянии. Кожные покровы и слизистые цианотичны, пульс 146 мин⁻¹, слабого наполнения. Артериальное давление 90/60 мм рт. ст., дыхание частое и поверхностное, температура тела 40,5°C. По свидетельству сопровождавших, пострадавший, ликвидируя аварию, в течение 40 мин работал при температуре воздуха 70°C и высокой влажности.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

4. Выступление с докладом/презентацией по темам:

1. Сравнительная характеристика экстремальных состояний (шок, коллапс, кома).
2. Этиология и патогенез терминальных состояний в детском возрасте.
3. Принципы и методы терапии синдрома энтеральной недостаточности.

5. Задания для групповой работы

Задание 1.

Провести разбор задачи по алгоритму в подгруппах. Предположить все возможные причины, которые могли вызвать данные изменения показателей жизнедеятельности, предложить методы дифференциальной диагностики между этими ситуациями. Какие изменения произошли в работе органов и систем у данного пациента? Предложите дополнительные методы диагностики.

Пациент К. 35 лет, поступил с травмой грудной клетки, переломами ребер с обеих сторон. Гемо-пневмоторакс справа. Открытый перелом костей правой голени. Перелом лонной кости без смещения отломков. Кожные покровы бледные. Подкожная эмфизема на передней и

боковых поверхностях грудной клетки, на брюшной стенке, в паховой области. К. в отделении интенсивной терапии в течении 2-х суток. Ему проводилась инфузионная терапия, гемотрансфузия, активный дренаж плевральной полости справа. Пульс 105 уд. в минуту; АД100/60 мм рт.ст., ЦВД +5 ммвод.ст. Дыхание (посредством ИВЛ с адекватными параметрами: SaO₂ 98%) жесткое, ослаблено с обеих сторон, в нижних отделах справа не выслушивается. На рентгенограмме органов грудной клетки признаки пневмоторакса.

Общий анализ кров: гемоглобин 90 г/л; эритроциты 3,6x10¹²/л; лейкоциты 11,82x10⁹/л; тромбоциты 70,1x10⁹/л; гематокрит 28.

Биохимический анализ крови: общий белок 62 г/л; альбумин 39 г/л; креатинин 250 мкмоль/л; азот мочевины 20 ммоль/л.

КОС: рН 7,15; рСО₂60 ммрт.ст.; ВВ 42,5 ммоль/л; НСО₃ – 16,6 ммоль/л; ВЕ -9,5 ммоль/л; Cl⁻ 88,4 ммоль/л; Na⁺ 149,2 ммоль/л; K⁺ 6,7 ммоль/л; лактат 6 ммоль/л.

Общий анализ мочи: удельная плотность 1010, реакция кислая. Диурез 150 мл.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Назовите основные виды шока и укажите главное звено патогенеза каждого.
2. Назовите компоненты СПОН, объясните их значение для прогрессирования полиорганной недостаточности.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. Ведущие звенья патогенеза шока:
 - а) гиповолемия;
 - б) снижение выброса катехоламинов;
 - в) аутоинтоксикация;
 - г) гипоксия;
 - д) выделение биологически активных веществ
2. Выберите проявления, характеризующие эректильную фазу шока:
 - а) ослабление эффектов симпатико-адреналовой и гипофизарно-надпочечниковой систем;
 - б) артериальная гипотензия;
 - в) двигательное и речевое возбуждение;
 - г) гипервентиляция лёгких;
 - д) уменьшение сердечного выброса;
 - е) гиперрефлексия
3. Выберите проявления, характеризующие торпидную фазу шока:
 - а) ослабление эффектов симпатико-адреналовой и гипофизарно-надпочечниковой систем;
 - б) тахикардия, артериальная гипертензия;
 - в) двигательное и речевое возбуждение;
 - г) уменьшение сердечного выброса;
 - д) депонирование крови;
 - е) артериальная гипоксемия
4. Факторы токсемии при травматическом шоке:
 - а) избыток клеточных медиаторов;
 - б) продукты денатурации и гидролиза белков;
 - в) избыток лизосомальных ферментов;

- г) избыток продуктов ПОЛ;
- д) гипернатриемия;
- е) гипергликемия;
- ж) гиперкалиемия

5. На фоне кардиогенного шока происходит:

- а) падение ударного объема сердца;
- б) повышение ударного объема;
- в) возрастает ОПСС;
- г) падает ОПСС

Ответы на тестовые задания

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос
а, в, г, д	в, г, е	а, г, д, е	а, б, в, г, ж	а, в

4) Решить ситуационные задачи по алгоритму.

Задача № 1

Пациентка К. 30 лет, находящаяся в отделении реанимации после ампутации матки, выполненной под эндотрахеальным эфирным наркозом, почувствовала резкое ухудшение самочувствия. У неё появилась одышка, чувство нехватки воздуха, озноб; больная стала заторможенной, адинамичной; кожные покровы побледнели, развился акроцианоз; дыхание частое 28 в 1 мин, хрипы в лёгких не прослушиваются, тоны сердца приглушены. пульс ритмичный 120, АД 65/30 мм рт.ст.. Нв 100 г/л, Нт 0,30. К. назначена ингаляция кислорода, но существенного улучшения состояния не произошло.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача №2.

У мужчины Н. 28 лет множественные переломы костей конечностей и ушибы туловища в результате автомобильной катастрофы. В стационар Н. доставлен через час после травмы в тяжёлом состоянии: сознание спутанное, он бледен, покрыт липким потом, зрачки узкие со слабой реакцией на свет, дыхание редкое, поверхностное, тоны сердца приглушены, пульс едва прощупывается, АД 60/40 мм рт.ст., признаков наружной или внутренней кровопотери нет.

5) Подготовка доклада/презентации по темам:

1. Сравнительная характеристика экстремальных состояний (шок, коллапс, кома).
2. Этиология и патогенез терминальных состояний в детском возрасте.
3. Принципы и методы терапии синдрома энтеральной недостаточности.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
2. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 2. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.

Дополнительная:

1. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник по специальности "Педиатрия". - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
3. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
4. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

5. Порядин Г.В. Патопфизиология: курс лекций: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.

Раздел 3. Патология органов и систем.

Тема 3.1. Клиническая патофизиология сердечно-сосудистой системы

Цель: углубить знания об этиологии, механизмах развития, принципах диагностики и патогенетической терапии заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Задачи:

- углубить знания об этиологии, патогенезе принципах диагностики и терапии заболеваний сердечно-сосудистой системы.

- обучить методам патофизиологического анализа модельных клинических ситуаций, связанных с патологией сердечно-сосудистой системы.

Обучающийся должен знать:

До изучения темы: анатомию и физиологию сердечно-сосудистой системы; этиологию и патогенез основных заболеваний сердечно-сосудистой системы.

После изучения темы: знать особенности развития заболеваний сердечно-сосудистой системы (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, нарушения сердечного ритма, сердечная недостаточность); их проявления и исходы, нарушения функций органов и систем. Современные методы лабораторного, инструментального обследования, особенности постановки диагноза на основании результатов исследований биологических жидкостей и с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом. Причины возникновения и патогенетические механизмы развития основных клинических симптомов, синдромов при заболеваниях сердечно-сосудистой системы.

Обучающийся должен уметь:

анализировать симптомы, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса при заболеваниях сердечно-сосудистой системы, анализировать механизмы их развития, определять лабораторные, инструментальные признаки этих нарушений, поставить предварительный диагноз, наметить объем необходимых лабораторно-инструментальных исследований, обосновать принципы терапии.

Обучающийся должен владеть:

медико-функциональным понятийным аппаратом по теме занятия; навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний; навыками определения патологических процессов и состояний, связанных с развитием патологии сердечно-сосудистой системы, навыками интерпретации результатов лабораторных, инструментальных и специфических методов диагностики, алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов обследования пациентов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Методы функциональной и лабораторной оценки патологии сердца и сосудов.
2. Патофизиология коронарной недостаточности, принципы диагностики и коррекции.
3. Артериальная гипертензия: механизмы развития, особенности кардиогемодинамики и ее регуляции. Принципы медикаментозной терапии артериальной гипертензии.
4. Нарушения сердечного ритма: механизмы развития, принципы диагностики и коррекции.
5. Патогенез сердечной недостаточности. Классификация и номенклатура видов сердечной недостаточности. Клиническая и инструментальная диагностика сердечной недостаточности. Принципы терапии сердечной недостаточности. Возможные осложнения терапии сердечной недостаточности.

2. Практическая подготовка. *Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач) по алгоритму под контролем преподавателя и т.п.*

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

1. Назовите основное заболевание и его осложнения, при наличии укажите сопутствующие заболевания.
2. Укажите этиологический фактор (факторы), составьте схему патогенеза заболевания и его осложнений, объясните механизмы развития имеющихся клинических, лабораторных, инструментальных симптомов.
3. Предложите дополнительные методы обследования для уточнения характера имеющейся патологии.
4. Приведите патогенетически обоснованные методы терапии.
5. Ответьте на дополнительные вопросы, поставленные в задаче.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача № 1

Больная А, 36 лет. Страдает системной красной волчанкой, получает соответствующее лечение. В последние месяцы отметила повышение АД до 160/100 мм рт.ст.

Объективно: повышенного питания. ЧСС 72 в минуту. АД 165/100 мм рт.ст. Границы сердца расширены влево на 1 см. В ОАМ – белок 1,2 г/л.

Дополнительный вопрос: какие еще нарушения, связанные с терапией СКВ, можно предположить у данной пациентки?

Ответы.

1. СКВ. Симптоматическая АГ на фоне ятрогенного гиперкортицизма, ГМЛЖ? Волчаночная нефропатия?
2. Пермиссивный эффект ГКС на адренорецепторы; возможно, активация РААС на фоне нефропатии. Перегрузка миокарда давлением, компенсаторная гипертрофия.
3. ЭХО-КС, ЭКГ, оценка функции почек, ФГДС
4. По возможности, коррекция дозы ГКС; симптоматическая терапия – иАПФ, др. гипотензивные препараты, антисекреторные средства, препараты кальция, калия.
5. Гастропатия, остеопороз, гипокалийемия, иммунодефицит.

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача № 1.

Больная И, 45 лет, поступила в стационар с жалобами на ощущение сердцебиения, слабость, головокружение. Указанные симптомы беспокоят в течение суток. Год назад перенесла операцию по поводу заболевания щитовидной железы, с заместительной целью принимает тироксин.

Объективно: пониженного питания. Температура тела 37,1 °С. Щитовидная железа не пальпируется. Дыхание везикулярное, хрипов нет, ЧД 20 в минуту. ЧСС 120 в минуту, тоны сердца аритмичны. Пульс 100 в минуту, аритмичный, слабого наполнения. АД 100/60 мм рт. ст. Отеков нет.

По ЭКГ: зубец Р не визуализируется, разная продолжительность R-R интервалов, частота сокращения желудочков 100-140 в минуту.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы:

- 1) Объясните разницу между ЧСС и частотой пульса.
- 2) Назовите возможные осложнения данного вида нарушения сердечного ритма.

Задача № 2.

Пациент Р, 60 лет. Жалобы на периодически возникающие головные боли, чаще после психоэмоционального напряжения. Других жалоб не предъявляет. Отец умер от кровоизлияния в мозг, у матери – гипертоническая болезнь.

Объективно: повышенного питания. ЧСС 72 в минуту. АД 165/100 мм рт.ст. Границы сердца расширены влево на 1 см.

При осмотре офтальмолога – начальные признаки ретинопатии. ОАК, ОАМ – без патологии. Холестерин плазмы крови 7,2 ммоль/л.

Проведите разбор задачи по алгоритму. Дополнительный вопрос: опишите возможный прогноз состояния сердечно-сосудистой системы для данного пациента.

Задача № 3.

Пациент К., 48 лет, обратился к врачу с жалобами на повторяющиеся после продолжительных периодов психоэмоционального возбуждения эпизоды сильной головной боли в области затылка, нарушения зрения («мелькание мушек» и «пелену» перед глазами), сопровождающиеся ознобом, тошнотой и, как правило, рвотой. Во время последнего эпизода (2 недели назад) врач скорой медицинской помощи зафиксировал повышение АД (на правой руке -195/110 мм рт.ст., на левой — 200/115 мм рт.ст.), признаки коронарной недостаточности и пароксизмы желудочковой тахикардии. На приёме у врача АД -195/115 мм рт.ст. Дома К. почувствовал сильную слабость, головокружение, тошноту, дискоординированность движений (слабость правой ноги и руки), на вопросы родственников стал отвечать не сразу и невпопад, речь его стала невнятной.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 4

Пациент К. 62 лет 5 дней назад перенёс инфаркт миокарда в задневерхнем участке левого желудочка и межжелудочковой перегородки. Внезапно К. почувствовал слабость, головокружение, тошноту, резко побледнел и потерял сознание (обморок). На ЭКГ: ритм предсердий регулярный 109 в минуту, ритм желудочков регулярный 42 в минуту; связь между зубцами Р и комплексами QRS отсутствует; АД 65/50 мм рт.ст.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

4. Выступление с докладом/презентацией по темам:

1. Принципы диагностики и коррекции нарушений сердечного ритма.
2. Этиология и патогенез артериальной гипотензии.
3. Осложнения терапии сердечной недостаточности.

5. Задания для групповой работы

Задание 1.

Провести разбор задачи по алгоритму в подгруппах.

Пациент В. 46 лет госпитализирован в отделение интенсивной терапии больницы с жалобами на сильные сжимающие боли за грудиной, продолжающиеся в течение 1,5 ч.

Из анамнеза: в течение недели интенсивно работал, мало спал, больше обычного курил, пил чай и кофе. До настоящего заболевания считал себя здоровым человеком, занимался спортом.

При осмотре: общее состояние тяжёлое, кожные покровы бледные, акроцианоз. При аускультации лёгких: дыхание везикулярное, хрипов нет, частота дыхательных движений 28 в минуту, тоны сердца приглушены, аритмичны, АД 100/70 мм рт.ст.

На ЭКГ: периодическая мерцательная аритмия предсердий с частотой 360 импульсов в минуту, блокада проведения импульсов в правой ножке пучка Гиса, подъём сегмента ST в отведениях I, AVL, V₁–V₄. Анализ крови: лейкоциты $9,2 \cdot 10^9/\text{л}$, другие показатели в пределах нормы.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Назовите основные формы ИБС, укажите главное звено патогенеза каждой из форм.
2. Нарисуйте схему, отражающую механизм формирования эктопических очагов возбуждения в миокарде.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Миокардиальная форма сердечной недостаточности возникает при:

- а) клапанных пороках сердца; б) гипертонической болезни;
- в) артериовенозном шунтировании крови; г) коарктации аорты;
- д) инфаркте миокарда

2. Сердечная недостаточность характеризуется:

- а) снижением сократительной способности миокарда;
- б) как правило, уменьшением ударного объема;
- в) как правило, уменьшение минутного объема сердца;
- г) уменьшением остаточного систолического объема крови;
- д) дилатацией полостей сердца

3. Для стадии компенсации сердечной недостаточности характерно:

- а) тоногенная дилатация
- б) тахикардия
- в) гипертрофия миокарда
- г) миогенная дилатация
- д) увеличение остаточной крови в полостях сердца

4. Артериальной гипертензией сопровождается:

- а) гиперфункция коры надпочечников;
- б) гипофункция коры надпочечников;
- в) гиперфункция щитовидной железы;
- г) гипофункция щитовидной железы;
- д) гипофункция мозгового вещества надпочечников;
- е) гиперфункция мозгового вещества надпочечников;
- ж) симпатикотония;
- з) парасимпатикотония

5. Гипернатриемия способствует развитию артериальной гипертензии посредством:

- а) усиления образования ангиотензина-3;
- б) повышения сосудистого тонуса;
- в) гиперволемии;
- г) повышения чувствительности адренорецепторов сосудов к прессорным факторам;
- д) развития отёка стенок сосудов;
- е) сгущения крови;
- ж) торможения обратного захвата норадреналина нервными окончаниями;
- з) активации синтеза простаглицлина клетками эндотелия

Ответы на тестовые задания

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос
д	А, б, в, д	А, б, в	а, в, е, ж	Б, в, г, д, ж

4) Решить ситуационные задачи по алгоритму.

Задача № 1

Пациент С. 52 лет доставлен в кардиологическое отделение больницы в связи с развившимся дома эпизодом потери сознания, которому предшествовали периодически возникающие приступы сердцебиения, что сочеталось с чувством внезапной слабости, головокружения и нехватки воздуха. Накануне С. пережил тяжёлую психоэмоциональную травму (смерть и похороны близкого родственника, страдавшего ИБС), много курил.

При обследовании: показатели гемограммы в пределах возрастной нормы. На ЭКГ: при мониторном наблюдении в течение суток зафиксировано 11 эпизодов аритмий длительностью

от 20 до 60 с, в течение которых зубцы Р были плохо различимы, иногда наслаивались на комплексы QRS, число их было обычно около 70 в минуту; комплексы QRS регулярные, с частотой 190 в мин., нередко деформированы, напоминают желудочковые экстрасистолы, независимые от зубца Р. Одновременно с этим регистрировалось резкое падение АД.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 2

Мужчина Щ. 63 лет поступил в отделение интенсивной терапии в связи с острыми болями в области сердца. Болевой приступ начался за 8 часов до госпитализации и продолжался 40 минут. Пациент сообщил, что он давно болен сахарным диабетом и имеет повышенный уровень холестерина в крови.

При обследовании: акроцианоз, расширение яремных вен, АД 84/52 мм.рт.ст., ЧСС 54 уд/мин, пульс равномерный, дыхание везикулярное, хрипов нет. При рентгеноскопии патологии легких не выявлено. ЭКГ в стандартных отведениях без изменений. Дополнительные исследования: давление в правом предсердии 18 мм.рт.ст. (норма 0-5 мм.рт.ст.), давление в легочной артерии 20/10 мм.рт.ст. (норма 12-28/3-13 мм.рт.ст.), давление заклинивания (отражает давление в легочных капиллярах и косвенно давление в левом предсердии) 8 мм.рт.ст. (норма 3-10 мм.рт.ст.).

Проведите разбор задачи по алгоритму.

5) Подготовка доклада/презентации по темам:

1. Принципы диагностики и коррекции нарушений сердечного ритма.
2. Этиология и патогенез артериальной гипотензии.
3. Осложнения терапии сердечной недостаточности.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.

2. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 2. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.

Дополнительная:

1. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник по специальности "Педиатрия". - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.

2. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.

3. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.

4. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

5. Порядин Г.В. Патофизиология: курс лекций: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.

Раздел 3. Патология органов и систем.

Тема 3.2. Клиническая патофизиология дыхательной системы

Цель: углубить знания об этиологии, механизмах развития, принципах диагностики и патогенетической терапии заболеваний дыхательной системы.

Задачи:

- углубить знания об этиологии, патогенезе принципах диагностики и терапии заболеваний дыхательной системы.

- обучить методам патофизиологического анализа модельных клинических ситуаций, связанных с патологией дыхательной системы.

Обучающийся должен знать:

До изучения темы: анатомию и физиологию дыхательной системы; этиологию и патогенез основных заболеваний дыхательной системы.

После изучения темы: знать особенности развития заболеваний дыхательной системы (обструктивные расстройства, гипоксии, перфузионная и диффузионная недостаточность, хроническое легочное сердце, дыхательная недостаточность); их проявления и исходы, нарушения функций органов и систем. Современные методы лабораторного, инструментального обследования, особенности постановки диагноза на основании результатов исследований биологических жидкостей и с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом. Причины возникновения и патогенетические механизмы развития основных клинических симптомов, синдромов при заболеваниях дыхательной системы.

Обучающийся должен уметь:

анализировать симптомы, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса при заболеваниях дыхательной системы, анализировать механизмы их развития, определять лабораторные, инструментальные признаки этих нарушений, поставить предварительный диагноз, наметить объем необходимых лабораторно-инструментальных исследований, обосновать принципы терапии.

Обучающийся должен владеть:

медико-функциональным понятийным аппаратом по теме занятия; навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний; навыками определения патологических процессов и состояний, связанных с развитием патологии дыхательной системы, навыками интерпретации результатов лабораторных, инструментальных и специфических методов диагностики, алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов обследования пациентов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Методы функциональной и лабораторной оценки патологии дыхательной системы.
2. Обструктивные расстройства, виды, клинические проявления, принципы диагностики и коррекции.
3. Гипоксии: классификация, механизмы развития. Механизмы компенсации. Принципы медикаментозной терапии различных видов гипоксий.
4. Хроническое легочное сердце: механизмы развития, принципы диагностики и коррекции.
5. Патогенез дыхательной недостаточности. Клиническая и инструментальная диагностика дыхательной недостаточности. Принципы терапии дыхательной недостаточности. Возможные осложнения терапии дыхательной недостаточности.

2. Практическая подготовка. *Выполнение практических заданий (решение ситуационных задач) по алгоритму под контролем преподавателя и т.п.*

3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

1. Назовите основное заболевание и его осложнения, при наличии укажите сопутствующие заболевания.
2. Укажите этиологический фактор (факторы), составьте схему патогенеза заболевания и его осложнений, объясните механизмы развития имеющихся клинических, лабораторных, инструментальных симптомов.
3. Предложите дополнительные методы обследования для уточнения характера имеющейся патологии.
4. Приведите патогенетически обоснованные методы терапии.
5. Ответьте на дополнительные вопросы, поставленные в задаче.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Задача № 1

Пациент Ч. 36 лет, рабочий горнорудной промышленности, поступил в клинику с подозрением на силикоз. Жалуется на одышку, особенно выраженную при ходьбе и физическом напряжении, постоянный кашель (сухой, иногда с небольшим количеством мокроты), боли в грудной клетке.

Данные газового состава артериальной крови и спирометрии:

p_aO_2	85 мм рт.ст.
После пробы с произвольной гипервентиляцией лёгких	88 мм рт.ст.
p_aCO_2	40 мм рт.ст.
Кислородная ёмкость	19,2 объёмных %
S_aO_2	94,3%

Спирометрия

ЖЁЛ	4,2 л
ФЖЁЛ ₁	2,6 л
ЖЁЛ (% от должной величины)	92
Коэффициент Тиффно	? (рассчитать)
МОД (% от должной величины)	124

Дополнительные данные

Частота дыхания 19 в 1 минуту

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы:

1. Имеются ли у Ч. признаки расстройства газообменной функции лёгких? Если да, то укажите их. Ответ аргументируйте.
2. Есть ли у Ч. признаки расстройства альвеолярной вентиляции? Если да, то определите его тип (обструктивный или рестриктивный).
3. Учитывая возможность развития пневмокониоза, как Вы предлагаете оценить диффузионную способность лёгких?
4. Каков Ваш общий вывод о возможном характере нарушений газообменной функции системы внешнего дыхания?

Ответы:

1. Учитывая, что газовый состав артериальной крови (P_aO_2 и P_aCO_2) у Ч. в пределах нормы, можно было бы предполагать отсутствие нарушений газообменной функции лёгких. Однако, наличие одышки, повышенной частоты дыхания и МОД, а также сниженного коэффициента Тиффно позволяет говорить о формировании компенсированной формы дыхательной недостаточности.

2. У пациента имеются признаки альвеолярной гиповентиляции преимущественно обструктивного типа. Об этом свидетельствуют снижение коэффициента Тиффно более чем на 30%. Отклонение статического спирометрического показателя – ЖЕЛ находится в пределах нормы, что свидетельствует об отсутствии рестриктивного расстройства.

3. Диффузионную способность аэрогематического барьера оценивают по результатам

пробы с произвольной гипервентиляцией лёгких. При проведении этой пробы временно должен увеличиться показатель p_aO_2 вследствие устранения альвеолярной гиповентиляции. Однако у Ч. этого не произошло – показатель p_aO_2 (88 мм.рт.ст.) практически не отличается от такового до пробы. Следовательно, диффузионная способность лёгких для кислорода снижена.

4. Общее заключение: у Ч. развилась компенсированная форма дыхательной недостаточности. Патогенетическую основу ее составляет снижение диффузионной способности альвеоло-капиллярных мембран, а также, в меньшей степени, альвеолярная гиповентиляция обструктивного типа. Последняя обусловлена, по-видимому, обтурацией воздухоносных путей мокротой).

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

Задача № 1.

Пациент К. 38 лет курит более 1,5 пачек сигарет в день в течение последних 12 лет. Жалуется на частые бронхиты и трахеиты, постоянный кашель с мокротой, одышку во время физической нагрузки. При осмотре: пациент астенического типа телосложения, грудная клетка бочкообразная, выдох осуществляется активно с участием мышц плечевого пояса. На рентгенограмме грудной клетки ослабление сосудистого рисунка лёгких, уплощённый купол диафрагмы, утолщение стенок бронхов.

Результаты анализа крови:

p_aO_2	83 мм рт.ст.
p_aCO_2	49 мм рт.ст.
Кислородная ёмкость крови	19,0 объёмных %
S_aO_2	96,1%

Результаты спирометрии (% от должных величин):

ОЁЛ	119
ЖЁЛ	80
Резервный объём вдоха	86
Резервный объём выдоха	88
ФОЁ	112
Коэффициент <i>Тиффно</i>	85
ООЛ	114

Снижение диффузионной способности лёгких. Частота дыхания 20.

Введение бронхолитического препарата (салбутамола) привело к увеличению индекса Тиффно на 7%.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы:

Есть ли у пациента признаки нарушений альвеолярной вентиляции? Если да, то преимущественно какого (обструктивного или рестриктивного) типа? Какова причина этого? Ответ аргументируйте.

2. Имеются ли в данном случае расстройства перфузии лёгких? Если да, то назовите возможную причину и механизмы их развития. Ответ обоснуйте.

3. Есть ли у пациента признаки увеличения «объёма закрытия»? Если да, то чем это вызвано? Если нет, то докажите это.

4. Каково Ваше общее заключение о состоянии системы внешнего дыхания у пациента?

Задача № 2.

У пациента К. 56 лет через 4 нед после перенесённого инфаркта миокарда усилилась одышка, во время которой возникал кашель с небольшим количеством мокроты и примесью крови. На ЭКГ, помимо признаков, характерных для инфаркта миокарда, дополнительных изменений не выявлено.

Данные о функции системы внешнего дыхания:

Частота дыхания – 26 / мин

ЖЁЛ (% от должной величины) – 76

ОЁЛ (% от должной величины) – 70

МОД (% от должной величины) – 140

ФЖЁЛ₁/ЖЁЛ (%) - 76

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы:

1. Имеются ли у К. признаки нарушения альвеолярной вентиляции обструктивного типа? рестриктивного типа? Ответ аргументируйте.

2. Есть ли у К. проявления расстройств перфузии лёгких? Если да, то каковы их причины и механизмы развития? Ответ обоснуйте.

3. Имеется ли у К. признаки нарушения диффузионной способности альвеоло-капиллярного барьера лёгких? Если да, то приведите доказательства. С помощью каких проб можно оценить состояние диффузии газов в лёгких?

4. Каково Ваше общее заключение о состоянии системы внешнего дыхания у этого пациента?

Задача № 3.

Пациент А. 65 лет обратился к врачу с жалобами на приступы удушья, наступающие ночью, а также днём во время сна. Приступы сопровождаются страхом смерти, сильным сердцебиением, иногда болью за грудиной, иррадиирующей в область левой лопатки. Приём нитроглицерина во время приступов удушья и болей в сердце эффекта не даёт. Однако, если А. проснувшись, заставляет себя сделать несколько активных («сознательных») глубоких вдохов, все неприятные ощущения устраняются. В анализах крови, КЩР, на ЭКГ все показатели в пределах возрастной нормы.

Из анамнеза: месяц назад А. перенёс вирусную инфекцию с явлениями полиневрита; в детстве болел полиомиелитом.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы:

1. Какая форма патологии внешнего дыхания имеется у А.? Ответ аргументируйте данными из задачи. При необходимости дополните их.

2. Какова возможная причина этой формы патологии у А.? Какие изменения в системе регуляции внешнего дыхания она вызывает и на каком её уровне: афферентном, центральном, эфферентном?

3. Почему расстройства дыхания у А. сопровождаются приступами стенокардии?

4. Как Вы объясните отсутствие приступов удушья в бодрствующем состоянии?

4. Выступление с докладом/презентацией по темам:

1. Механизмы развития и компенсации различных видов гипоксий.

2. Этиология и патогенез обструктивного синдрома.

3. Осложнения терапии дыхательной недостаточности у детей.

5. Задания для групповой работы

Задание 1.

Провести разбор задачи по алгоритму в подгруппах. Предположить возможные виды патологии на основании только клинических данных, предложить методы дифференциальной диагностики между этими ситуациями.

Ребенок 12 лет госпитализирован в стационар с жалобами на одышку, особенно выраженную при интенсивной ходьбе и выполнении физической работы, постоянный кашель. При обследовании пациента обращает внимание синюшность видимых слизистых; сухие хрипы в лёгких, выраженный «коробочный» звук при перкуссии грудной клетки.

Данные газового анализа крови:

p_{aO_2}

84 мм.рт.ст.

$p_a\text{CO}_2$	50 мм.рт.ст.
Кислородная ёмкость	19,8 объёмных %
$S_a\text{O}_2$	94,4%

Данные спирометрии

ОЁЛ	Увеличена на 20% в сравнении с нормой
ЖЁЛ	Уменьшена на 10%
Резервный объём вдоха	Снижен
Резервный объём выдоха	Снижен
ФОЁ	Увеличена
ООЛ	Увеличен
ФЖЁЛ ₁ /ЖЁЛ	Уменьшено на 35%

После проведения пробы с произвольной гипервентиляцией $p_a\text{O}_2 = 86$ мм рт.ст.

Введение препарата, расширяющего бронхи (эуфиллина), значительно увеличило значение индекса Тиффно.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы:

1. Имеются ли у пациента признаки нарушения проходимости дыхательных путей? Если да, то назовите и охарактеризуйте их значение.
2. Есть ли у пациента признаки нарушений растяжимости и эластичности лёгочной ткани? Если да, то назовите их.
3. Целесообразно ли в данном случае проведение пробы с произвольной гипервентиляцией?
4. Каково Ваше общее заключение о характере нарушений в системе внешнего дыхания в данном случае?

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*
- 2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*
 1. Назовите основные формы гипоксии, укажите главное звено патогенеза каждой из форм.
 2. Нарисуйте схему, отражающую механизм формирования обструкционных нарушений при патологии дыхательной системы.
- 3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*
 1. Альвеолярную гиповентиляцию обструктивного типа вызывают:
 - а) спадение бронхиол при утрате легкими эластических свойств;
 - б) повышение внутрилёгочного давления (при приступе длительного интенсивного кашля);
 - в) дефицит синтеза сурфактанта;
 - г) приступ бронхиальной астмы;
 - д) пневмоторакс
 2. Нарушение диффузионных свойств альвеоло-капиллярных мембран играет основную роль в развитии дыхательной недостаточности при:
 - а) интерстициальном отеке легкого;
 - б) нарушении синтеза сурфактанта;
 - в) бронхиальной астме;
 - г) отеке гортани;
 - д) пневмокониозе

3. Верно то, что:

- а) при стенозе верхних дыхательных путей (ВДП) затрудняется преимущественно выдох, а при спазме бронхиол — вдох;
- б) при стенозе ВДП затрудняется преимущественно вдох, а при спазме бронхиол — выдох

4. Альвеолярную гиповентиляцию рестриктивного типа вызывают:

- а) отечно-воспалительное поражение бронхиол;
- б) экссудативный плеврит;
- в) снижение эластичности легочной ткани;
- г) ателектаз легкого;
- д) спазм бронхиол

5. Объективными критериями некомпенсированной формы дыхательной недостаточности являются:

- а) гипоксемия;
- б) гипероксемия;
- в) газовый ацидоз;
- г) гиперкапния;
- д) газовый алкалоз;

Ответы на тестовые задания

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос
а, б, г	а, б, д	б	б, в, г	а, в, г

4) Решить ситуационные задачи по алгоритму.

Задача № 1

При обследовании пациента К. 56 лет, повторно поступившего в терапевтическую клинику с жалобами на одышку при небольшой физической нагрузке, периодически — кашель с небольшим количеством мокроты; эпизодические приступы удушья, сопровождающиеся кашлем, свистящими хрипами (особенно при выдохе), установлено:

Данные газового анализа крови:

p_aO_2	90 мм.рт.ст.
p_aCO_2	30 мм.рт.ст.
МОД (% от должной величины)	119
ЖЁЛ	3,6 л
ЖЁЛ (% от должной величины)	86
ФЖЁЛ (односекундно)	2,1 л
ООЛ/ОЁЛ (% от должной величины)	110
МВЛ (% от должной величины)	98

После введения бронхолитического препарата (эуфиллина) индекс Тиффно увеличился на 15%. В мазке мокроты — плотная слизь в виде спиралей Куршманна.

Анализ крови: Нб 136 г/л, эритроциты $5,5 \cdot 10^{12}/л$; лейкоциты $9 \cdot 10^9/л$, эозинофилия. На рентгенограмме лёгких — повышенная прозрачность лёгочного рисунка.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы:

1. Есть ли основания для заключения о нарушении (снижении или увеличении) эластичности лёгочной ткани у К.? Ответ аргументируйте данными из задачи.

2. Можно ли говорить о нарушении альвеолярной вентиляции обструктивного типа в данном случае? Если да, то какова её причина и механизмы развития? Если нет, то какие признаки об этом свидетельствуют? Ответ обоснуйте.

3. Есть ли у пациента признаки феномена «экспираторной компрессии мелких бронхов и бронхиол»? Если да, то каков механизм этого феномена? Если нет, то приведите аргументы.

Задача № 2

Больной М., 40 лет, поступил в клинику с жалобами на периодически повторяющиеся приступы удушья и приступы мучительного кашля, развивающиеся внезапно и чаще всего ночью. Во время приступа больной сидит в вынужденном положении, опираясь на ладони, в дыхании участвует вспомогательная мускулатура. Дыхание свистящее, слышно на расстоянии. Особенно затруднен выдох. В конце приступа отделяется скудная мокрота.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Дополнительные вопросы:

1. Как называется измененный тип дыхания, зарегистрированный у пациента?
2. Какая форма нарушения газообменной функции аппарата внешнего дыхания развивается при указанной патологии?

5) Подготовка доклада/презентации по темам:

1. Принципы диагностики и коррекции нарушений сердечного ритма.
2. Этиология и патогенез артериальной гипотензии.
3. Осложнения терапии сердечной недостаточности.

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.

2. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 2. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.

Дополнительная:

1. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник по специальности "Педиатрия". - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.

2. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.

3. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.

4. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.

5. Порядин Г.В. Патофизиология: курс лекций: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.

Раздел 3. Патология органов и систем.

Тема 3.3: Зачетное занятие.

Цель: оценка знаний, умений, навыков по дисциплине и контроль освоения результатов.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Тестирование – примерные тестовые задания представлены в приложении Б к рабочей программе.
2. Ситуационные задачи – примерные ситуационные задачи представлены в приложении Б к рабочей программе.
3. Собеседование – примерные вопросы представлены в приложении Б к рабочей программе.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Подготовка к зачетному занятию

Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.
2. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 2. - Под ред. В.В. Новицкого, Е.Д. Гольдберга, О.И. Уразовой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018.

Дополнительная:

1. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник по специальности "Педиатрия". - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Литвицкий П.Ф. Патофизиология: учебник: в 2 т. Т. 1. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
3. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016.
4. Литвицкий П.Ф., Пирожков С.В., Тезиков Е.Б. Патофизиология = Pathophysiology: лекции, тесты, задачи: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
5. Порядин Г.В. Патофизиология: курс лекций: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019.

Кафедра патофизиологии

Приложение Б к рабочей программе дисциплины (модуля)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)**

«Патофизиология, клиническая патофизиология»

«Клиническая патофизиология (модуль)»

Специальность 31.05.02 Педиатрия
Направленность (профиль) ОПОП –Педиатрия
Форма обучения очная

1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.						
ИД УК 1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.						
Знать	Не знает системные подходы к объединению симптомов в синдромы.	Не в полном объеме знает системные подходы к объединению симптомов в синдромы, допускает существенные ошибки	Знает основные системные подходы к объединению симптомов в синдромы, допускает ошибки	Знает системные подходы к объединению симптомов в синдромы.	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования
Уметь	Не умеет анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний у детей,	Частично освоено умение анализировать симптомы патологических процессов и забо-	Правильно использует умение анализировать симптомы патологических процессов и забо-	Самостоятельно использует умение анализировать симптомы патологических процес-	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования

	устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии.	у детей, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии.	у детей, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии, допускает ошибки.	и заболеваний у детей, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии.		
Владеть	Не владеет навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний у детей.	Не полностью владеет навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний у детей.	Способен использовать навыки составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний у детей.	Владеет навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний у детей.	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования.
ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.						
ИД ОПК 5.1. Анализирует закономерности функционирования различных органов и систем для оценки морфофункциональных и физиологических состояний, патологических процессов в организме человека.						
Знать	Фрагментарные знания анатомического и гистологического строения организма ребенка, физиологических основ его функционирования, возрастно-половых и	Общие, но не структурированные знания анатомического и гистологического строения организма ребенка, физиологических основ его функционирования, возрастно-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания анатомического и гистологического строения организма ребенка, физиологических основ его функци-	Сформированные систематические знания анатомического и гистологического строения организма ребенка, физиологических основ его функци-	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования.

	индивидуальных особенностей строения и функционирования органов и систем у детей. Не знает понятия этиологии, патогенеза болезни, нозологии, принципы классификации болезней.	половых и индивидуальных особенностей строения и функционирования органов и систем у детей, этиологии, патогенеза болезни, нозологии, принципов классификации болезней.	онирования, возрастно-половых и индивидуальных особенностей строения и функционирования органов и систем у детей, этиологии, патогенеза болезни, нозологии, принципов классификации болезней.	возрастно-половых и индивидуальных особенностей строения и функционирования органов и систем у детей, этиологии, патогенеза болезни, нозологии, принципов классификации болезней.		
Уметь	Частично освоенное умение анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей.	В целом успешное, но не систематически осуществленное умение анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей.	Сформированное умение анализировать клинические, лабораторные и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей.	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования.
Владеть	Фрагментарное применение навыков владения медико-функциональным понятийным аппаратом.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения медико-функциональным понятийным аппаратом.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения медико-функциональным понятийным аппаратом.	Успешное и систематическое применение навыков владения медико-функциональным понятийным аппаратом.	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования.

ИД ОПК 5.2. Оценивает морфофункциональные и физиологические состояния, патологические процессы в организме человека на клеточном, тканевом, органном уровнях.

Знать	Фрагментарные знания физиологических основ функционирования организма на клеточном, тканевом, органном уровнях. Не знает функциональные основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, клинические, лабораторные, функциональные, морфологические проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	Общие, но не структурированные знания физиологических основ функционирования организма на клеточном, тканевом, органном уровнях; функциональных основ болезней и патологических процессов, их причин, основных механизмов развития, клинических, лабораторных, функциональных, морфологических проявлений и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания физиологических основ функционирования организма на клеточном, тканевом, органном уровнях; функциональных основ болезней и патологических процессов, их причин, основных механизмов развития, клинических, лабораторных, функциональных, морфологических проявлений и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	Сформированные систематические знания физиологических основ функционирования организма на клеточном, тканевом, органном уровнях; функциональных основ болезней и патологических процессов, их причин, основных механизмов развития, клинических, лабораторных, функциональных, морфологических проявлений и исходов типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования.
Уметь	Частично освоенное умение определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	Сформированное умение определять функциональные, лабораторные, морфологические признаки основных патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования.

	логических процессов и состояний. Не способность обосновать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.	морфологические признаки основных патологических процессов и состояний; обосновать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.	ческие признаки основных патологических процессов и состояний; обосновать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.	логических процессов и состояний; обосновать принципы патогенетической терапии наиболее распространенных заболеваний.		
Владеть	Фрагментарное применение навыков определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики.	Успешное и систематическое применение навыков определения физиологических и патологических процессов и состояний на основании результатов клинического, лабораторного, инструментального обследования пациентов, анализа результатов основных методов функциональной диагностики.	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования.
ИД ОПК 5.3. Использует современные методы функциональной диагностики, интерпретирует результаты лабораторных и инструментальных методов диагностики для оценки морфофункциональных и физиологических состояний, патологических процессов в организме человека.						
Знать	Фрагментарные знания понятий этиологии, патогенеза	Общие, но не структурированные знания понятий этио-	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Сформированные систематические знания понятий	Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуа-	Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собе-

	<p>болезни, нозологии, принципов классификации болезней, клинической картины, особенностей течения, возможных осложнений, профилактики наиболее часто встречающихся заболеваний детей и подростков и их диагностики.</p>	<p>логии, патогенеза болезни, нозологии, принципов классификации болезней, клинической картины, особенностей течения, возможных осложнений, профилактики наиболее часто встречающихся заболеваний детей и подростков и их диагностики.</p>	<p>знания понятий этиологии, патогенеза болезни, нозологии, принципов классификации болезней, клинической картины, особенностей течения, возможных осложнений, профилактики наиболее часто встречающихся заболеваний детей и подростков и их диагностики.</p>	<p>этиологии, патогенеза болезни, нозологии, принципов классификации болезней, клинической картины, особенностей течения, возможных осложнений, профилактики наиболее часто встречающихся заболеваний детей и подростков и их диагностики.</p>	<p>ционные задачи, темы докладов/рефератов.</p>	<p>седования.</p>
Уметь	<p>Частично освоенное умение определять показания для лабораторного и инструментального исследования; синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих.</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осущестляемое умение определять показания для лабораторного и инструментального исследования; синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих.</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять показания для лабораторного и инструментального исследования; синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих.</p>	<p>Сформированное умение определять показания для лабораторного и инструментального исследования; синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих.</p>	<p>Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуационные задачи, темы докладов/рефератов.</p>	<p>Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собеседования</p>
Владеть	<p>Фрагментарное применение навыков интерпретации</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое приме-</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков ин-</p>	<p>Тестовые задания, вопросы для собеседования, ситуа-</p>	<p>Тестовые задания, ситуационные задачи, вопросы для собе-</p>

	результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики в возрастном аспекте.	нение навыков интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики в возрастном аспекте.	лы применение навыков интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики в возрастном аспекте.	терпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики в возрастном аспекте.	ционные задачи, темы докладов/рефератов.	седования.
--	--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------	------------

2. Типовые контрольные задания и иные материалы

2.1. Примерный комплект типовых заданий для оценки сформированности компетенций, критерии оценки

Код компетенции	Комплект заданий для оценки сформированности компетенций
УК-1	<p>Примерные вопросы к зачету с № 1 по № 18 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2)</p> <ol style="list-style-type: none">1. Компоненты метаболического синдрома: ожирение, артериальная гипертензия, инсулинорезистентность, дислипидемия. Инсулинорезистентность как главное звено патогенеза метаболического синдрома.2. Сахарный диабет 1 типа, 2 типа, панкреатогенный сахарный диабет, сахарный диабет при эндокринопатиях, гестационный сахарный диабет. Патогенез диабетических ком: гипогликемической, кетоацидотической, лактацидемической, гиперосмолярной. Патогенез поздних осложнений сахарного диабета: диабетическая микроангиопатия (ретинопатия, нефропатия), макроангиопатия, полинейропатия. Роль метаболического синдрома в развитии диабета 2 типа и макроангиопатии.3. Состояния, связанные с гипокоагуляцией: механизмы развития геморрагического синдрома, принципы диагностики и коррекции.4. Классификация, причины, механизмы, последствия тромбозов. Тромбоэмболии как осложнения тромбозов. Патофизиология тромбоэмболии легочной артерии.5. ДВС-синдром как типовой патологический процесс сочетанных нарушений в системе гемостаза. Роль ДВС-синдрома в развитии полиорганной недостаточности.6. Острые и хронические заболевания печени как причина печеночной недостаточности. Патогенез основных синдромов, развивающихся при печеночной недостаточности. Синдром портальной гипертензии: классификация, этиология, патогенез основных проявлений. Принципы диагностики и патогенетической терапии. <p>Примерные вопросы к собеседованию текущего контроля (с № 1 по № 28 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none">1. Виды сахарного диабета, механизмы их развития, особенности клинических проявлений и терапии.2. Сахарный диабет 1 типа,3. Сахарный диабет 2 типа,4. Панкреатогенный сахарный диабет,5. Сахарный диабет при эндокринопатиях («стероидный» сахарный диабет, диабет при гиперпродукции СТГ),6. Гестационный сахарный диабет.7. Острые осложнения сахарного диабета. Патогенез и проявления диабетических ком: гипогликемической, кетоацидотической, лактацидемической, гиперосмолярной. Особенности терапии.
	<p>Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>1 уровень:</p> <p>1. Выберите признаки, характерные для гиперосмолярной комы</p> <ol style="list-style-type: none">1. усиленное образование кетоновых тел вследствие липолиза2. сочетается с дегидратацией3. сочетается с гипергидратацией4. более характерна для сахарного диабета 2 типа5. более характерна для сахарного диабета 1 типа

2. Выберите признаки, характерные для лактацидемической комы

1. формируется на фоне приема бигуанидов (метформина)
2. формируется на фоне инсулинотерапии
3. провоцируется гипоксией любой этиологии
4. более характерна для сахарного диабета 2 типа
5. более характерна для сахарного диабета 1 типа

3. В развитии диабетической нефропатии имеют значение

1. гликозилирование белков мембран клубочков
2. внутриклубочковая гипотензия
3. внутриклубочковая гипертензия
4. эндотелиальная дисфункция

4. Главными факторами патогенеза метаболического синдрома являются

1. снижение уровня инсулина в крови
2. инсулинорезистентность тканей
3. компенсаторная гиперинсулинемия
4. выработка аутоантител к бета-клеткам поджелудочной железы

5. К основным факторам, способствующим тромбообразованию, относят

1. ускорение движения крови
2. замедление движения крови
3. дефект сосудистой стенки
4. дефицит факторов, препятствующих тромбообразованию
5. дефицит факторов свертывающей системы

2 уровень:

1. Определите соответствие между компонентами системы гемостаза и методами их лабораторной оценки

- | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1. Тромбоцитарно-сосудистый гемостаз | А) Уровень Д-димера |
| 2. Внутренний путь коагуляционного гемостаза | Б) АЧТВ (активированное частичное бопластиновое время) |
| 3. Внешний путь коагуляционного гемостаза | В) Количество тромбоцитов в крови |
| 4. Наличие тромбов в кровеносном русле | Г) Протромбиновое время и МНО (межродное нормализованное отношение) |

Ответы: 1-В, 2-Б, 3-Г, 4-А

2. Определите соответствие между факторами, участвующими в агрегации тромбоцитов, и механизмами действия антиагрегантов

- | | |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Активация тромбоцитов за счет тромбоксана А ₂ | А) Блокада циклооксигеназы (ацетилсалициловая кислота) |
| 2. Активация тромбоцитов за счет АДФ | Б) Блокада рецепторов к АДФ (клопидогрел) |
| 3. Конечный этап агрегации тромбоцитов с участием фибриногена | В) Блокада рецепторов П ₂ У ₃ А (тирофибратид, абциксимаб) |

Ответы: 1-А, 2-Б, 3-В

3 уровень:

1. Ситуационная задача.

Мужчина Л., 58 лет, страдает сахарным диабетом II типа. В последние 2 года - "усталость и боли в ногах», зябкость ног, ухудшение зрения.

При осмотре: стопы бледные, кожа на них на ощупь сухая, отмечается выпадение волос на голеньях, деформация и утолщение ногтей.

При обследовании глазного дна - неравномерное утолщение стенок микрососудов глазного дна, наличие в них микроаневризм и пристеночных микротромбов.

В анализе мочи обнаружен белок в количестве 1 г/л.

1.1. Какие осложнения сахарного диабета вероятно развились у пациента и к какой группе осложнений они относятся

- | | |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|
| 1. Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей | А) Микроангиопатии |
| 2. Диабетическая ретинопатия | Б) Макроангиопатии |
| 3. Диабетическая нефропатия | |

1.2. При декомпенсации течения сахарного диабета у данного пациента более вероятно развитие следующих видов острых осложнений сахарного диабета

1. Лактацидемическая кома
2. Кетоацидотическая кома
3. Гипогликемическая кома
4. Гиперосмолярная кома

1.3. Укажите принципы профилактики и лечения хронических осложнений сахарного диабета у данного пациента

- | | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1. Диабетическая нефропатия | А) Нормализация УВ обмена, снижение дозы РААС |
| 2. Диабетическая ретинопатия | Б) Нормализация УВ обмена, гиполипидемические препараты |
| 3. Диабетическая нейропатия | В) Нормализация УВ обмена, лазерная коагуляция |
| 4. Диабетическая макроангиопатия (атеросклероз) | Г) Нормализация УВ обмена, витамин В |

Ответы: 1.1 – 1-Б, 2-А, 3-А; 1.2 – 1,4; 1.3 – 1-А, 2-В, 3-Г, 4-Б

Примерные ситуационные задачи

Примерные ситуационные задачи для текущего контроля

Задача № 1.

Женщина Н., 71 год, предъявила жалобы на беспокоящие ее жажду, сухость во рту, увеличение количества выделяемой мочи, зуд кожи, снижение массы тела в последнее время, а также слабость, быструю утомляемость при выполнении домашней работы. Н. узнала, что заболела СД в возрасте 60 лет, когда во время профилактического осмотра в поликлинике было обнаружено повышение уровня глюкозы крови до 6,1 ммоль/л. в связи с чем была назначена диетотерапия. Каких-либо признаков болезни сама Н. в тот период не отмечала. В течении последующих двух лет уровень глюкозы колебался в пределах 6,5 – 7,5 ммоль/л, что иногда требовало коррекции диеты. В возрасте 63 лет у Н. появились жажда, сухость во рту, увеличение диуреза и зуд кожи, периодически начала отмечать давящие боли за грудиной при физической нагрузке. Была назначена гипогликемизирующая терапия. Однако через два года у Н. состояние ухудшилось, в связи с чем она была госпитализирована. Выявлена гипергликемия (18 ммоль/л) и глюкозурия.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 2.

Женщина Г., 34 лет. Обратилась к врачу с жалобами на повышенную утомля-

	<p>емость, кровоточивость десен, обильные менструации, слабость, головокружения, частые ОРВИ. Из анамнеза: в течение 14 лет работает маляром. При осмотре: состояние средней тяжести, кожные покровы бледные с желтушным оттенком. На коже множественные геморрагии: от мелко-точечных до крупных. Лимфоузлы не увеличены. Тоны сердца приглушены, систолический шум на верхушке. АД 110/ 70 ммрт.ст. Пульс 80 в 1 минуту. Общий анализ крови: эритроциты $3,5 \times 10^{12}/л$, гемоглобин 80 г/л, цветовой показатель?, ретикулоциты 0,2%, тромбоциты $70 \times 10^9/л$, лейкоциты $2,1 \times 10^9/л$, палочкоядерные 4%, сегментоядерные 39%, эозинофилы 5%, лимфоциты 48%, моноциты 4%, СОЭ 26 мм/час.</p> <p>Проведите разбор задачи по алгоритму.</p>
	<p>Примерные задания для написания (и защиты) докладов/рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Этиология и патогенез сахарного диабета 1 типа у новорожденных и детей первого года жизни. 2. Осложнения сахарного диабета у детей. 3. Взаимосвязь метаболического синдрома и сердечно-сосудистых заболеваний в детском возрасте. 4. Особенности развития наследственных нарушений в системе гемостаза. 5. Развитие геморрагического синдрома в детском возрасте. 6. Этиология и патогенез тромбоза легочной артерии.
<p>ОПК-5</p>	<p>Примерные вопросы к зачету (с № 1 по № 18 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Этиология, патогенез, стадии развития острой и хронической почечной недостаточности (ОПН и ХПН). Механизмы развития основных синдромов при ОПН и ХПН. Принципы диагностики и патогенетической терапии почечной недостаточности. 8. Бронхообструктивный синдром: этиология, патогенез, принципы диагностики и терапии. Механизмы развития легочной гипертензии и эмфиземы легких при бронхообструктивном синдроме. 9. Пневмонии: этиология, патогенез, принципы диагностики и терапии, механизмы развития дыхательной недостаточности. 10. ТЭЛА: источники тромбоза (тромбоз глубоких вен нижних конечностей как фактор риска ТЭЛА); механизмы формирования легочной гипертензии, дыхательной недостаточности при ТЭЛА. Методы диагностики и терапии ТЭЛА. Основные причины смерти при ТЭЛА. 11. Методы функциональной оценки патологии сердца и сосудов. <p>Примерные вопросы к собеседованию текущего контроля (с № 21 по № 28 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Классификация, причины, механизмы, последствия тромбозов. Тромбозы как осложнения тромбозов. Патофизиология тромбозов легочной артерии. Профилактика и лечение тромбозов. 12. ДВС-синдром как типовой патологический процесс сочетанных нарушений в системе гемостаза. Стадии развития ДВС-синдрома, принципы терапии в зависимости от стадии. Роль ДВС-синдрома в развитии полиорганной недостаточности. 13. Этиопатогенез, классификация, алгоритм диагностики шоковых состояний. Патогенетическое обоснование лечебных мероприятий. 14. Комы: экзо- и эндогенные, стадии, исходы. 15. Терминальные состояния, клиническая смерть, пострениционная болезнь. 16. Общая характеристика СПОН и анализ понятия «синдром системной воспалительной реакции» Виды СПОН (этиологическая классификация). Цитокины и ан-

тицитокины как медиаторы СПОН.

Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации

1 уровень:

1. Тромбообразование в артериях

1. чаще происходит на фоне предшествующего атеросклероза
2. чаще происходит без предшествующих изменений сосудов
3. приводит к развитию ишемии в тканях
4. приводит к развитию венозной гиперемии в тканях

2. Последствиями нарушения белоксинтетической функции печени являются

1. снижение онкотического давления плазмы
2. повышение онкотического давления плазмы
3. нарушение синтеза факторов свертывания
4. гипераминоацидемия и гипераминоацидурия

3. К компонентам синдрома портальной гипертензии относят

1. варикозное расширение вен нижних конечностей
2. варикозное расширение вен пищевода и геморроидальных вен
3. асцит
4. гидроторакс
5. спленомегалия и гиперспленизм

4. Механизмы, способствующие формированию асцита при циррозе печени

1. портальная гипотензия
2. портальная гипертензия
3. гипоальбуминемия
4. гиперальбуминемия

5. Синдром полиорганной недостаточности

1. неспецифическая форма патологии
2. специфическая форма патологии
3. характеризуется поражением одного-двух органов
4. характеризуется множественным поражением органов

2 уровень:

1. Установите соответствия между проявлениями печеночной недостаточности и основными механизмами их развития

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1. Печеночная энцефалопатия и кома | А) Нарушение синтеза факторов свертывания печени |
| 2. Отеки, асцит, гидроторакс | Б) Накопление аммиака, кишечная аутоксикация |
| 3. Геморрагический синдром | В) Снижение онкотического давления плазмы из-за нарушения синтеза белков |
| 4. Желтуха | Г) Нарушение захвата непрямого билирубина и выделения прямого |

Ответы: 1-Б, 2-В, 3-А, 4-Г

2. Соотнесите эффекты фактора некроза опухолей альфа и их последствия

- | | |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Активация синтеза медиаторов воспаления лейкоцитами | А) Снижение массы тела, кахексия |
| 2. Действие на центр терморегуляции | Б) Лихорадка |

3. Действие на центр голода В) Избыточный воспалительный ответ
 4. Активация катаболизма в мышечной и жировой ткани

Ответы: 1-В, 2-Б, 3-А, 4-А

3 уровень:

1. Ситуационная задача.

Пациент N. 56 лет предъявляет жалобы на спонтанное или спровоцированное минимальной травмой появление подкожных гематом, указанные жалобы - в течение недели.

В возрасте 50 лет установлен диагноз "Фибрилляция предсердий, перманентная форма". В течение 6 лет получает назначенную терапию, дозы препаратов в последние 6 месяцев не менял.

1.1. Укажите, какие группы препаратов показаны (и с какими целями) или не показаны пациенту с данным диагнозом

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Антиаритмические препараты | А) Для восстановления ритма |
| 2. Прямые антикоагулянты | Б) Для нормализации частоты сокращений лодочков |
| 3. Непрямые антикоагулянты | В) Для профилактики образования тромбов в предсердиях |
| 4. Тромболитики | Г) Не показаны в данном случае |

1.2. Определите каких показателей необходимо для оценки системы гемостаза у данного пациента?

1. Протромбиновое время
2. Международное нормализованное отношение (МНО)
3. Гепариновое время
4. Время кровотечения по Дьюку

1.3. Соотнесите выраженность изменений в системе гемостаза и тактику ведения пациента

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. Незначительное превышение целевых значений МНО | А) Снижение дозы антикоагулянтов |
| 2. Умеренное превышение целевых значений МНО | Б) Временная отмена антикоагулянтов, и раты витамина К |
| 3. Значительное превышение целевых значений МНО, выраженный геморрагический синдром | В) Свежезамороженная плазма в/в |

Ответы: 1.1 – 1-Б, 2-В, 3-В, 4-Г; 1.2 – 1,2; 1.3 – 1-А, 2-Б, 3-В

Примерные ситуационные задачи

Задача № 1.

У больного П., 65 лет, неделю назад появились слабая боль в правой нижней конечности, незначительное покалывание. Состояние больного ухудшилось, и он поступил в городскую больницу в хирургическое отделение с жалобами на острую боль, нарушение чувствительности и движений в правой нижней конечности.

Объективно: в области голени кожные покровы бледные, холодные, отсутствие пульса. В анамнезе атеросклероз подвздошных артерий.

Проведите разбор задачи по алгоритму.

Задача № 2.

	<p>Пациенту К. 50 лет после выведения его из тяжелого состояния, вызванного внезапно начавшимся дома обильным кровотечением из поражённого опухолью желудка, была проведена гастрэктомия (удаление желудка) под наркозом с использованием ИВЛ. В ходе проведения противошоковой терапии и операции больному вводили различные плазмозаменители (в пределах 1,0 л) и перелили 2,5 л цельной донорской крови после двухдневного её хранения. На 3-и сутки после операции, несмотря на восстановление до нормы концентрации Нв в крови, у пациента состояние продолжало оставаться тяжёлым: слабость, головная боль, головокружение, кожа рук и ног холодная, гипотензия (70/30 мм рт.ст.), тяжёлыерасстройства внешнего дыхания, почечная недостаточность и желтуха (желтушность кожи и склер). Пациент был переведён на ИВЛ.</p> <p>Проведите разбор задачи по алгоритму.</p>
	<p>Примерные задания для написания (и защиты) докладов/рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сравнительная характеристика экстремальных состояний (шок, коллапс, кома). 2. Этиология и патогенез терминальных состояний в детском возрасте. 3. Принципы и методы терапии синдрома энтеральной недостаточности. 4. Принципы диагностики и коррекции нарушений сердечного ритма. 5. Этиология и патогенез артериальной гипотензии. 6. Осложнения терапии сердечной недостаточности. 7. Механизмы развития и компенсации различных видов гипоксий. 8. Этиология и патогенез обструктивного синдрома. 9. Осложнения терапии дыхательной недостаточности у детей.

Критерии оценки зачетного собеседования, собеседования текущего контроля:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

Критерии оценки тестовых заданий:

«зачтено» - не менее 70% правильных ответов;

«не зачтено» - менее 70% правильных ответов.

Критерии оценки ситуационных задач:

«зачтено» - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

«не зачтено» - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

Критерии оценки написания (и защиты) докладов/рефератов:

«зачтено» – обоснована актуальность проблемы и темы, содержание соответствует теме и плану реферата, полно и глубоко раскрыты основные понятия проблемы, обнаружено достаточное владение терминологией, продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, к анализу привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), полностью соблюдены требования к оформлению реферата, грамотность и культура изложения материала на высоком уровне.

«не зачтено» – не обоснована или слабо обоснована актуальность проблемы и темы, содержание не соответствует теме и плану реферата, обнаружено недостаточное владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы, не продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, использован очень ограниченный круг литературных источников по проблеме, не соблюдены требования к оформлению реферата, отсутствует грамотность и культура изложения материала.

2.2. Примерные вопросы к зачету

1. Компоненты метаболического синдрома: ожирение, артериальная гипертензия, инсулинорезистентность, дислипидемия. Инсулинорезистентность как главное звено патогенеза метаболического синдрома.
2. Сахарный диабет 1 типа, 2 типа, панкреатогенный сахарный диабет, сахарный диабет при эндокринопатиях, гестационный сахарный диабет. Патогенез диабетических ком: гипогликемической, кетоацидотической, лактацидемической, гиперосмолярной. Патогенез поздних осложнений сахарного диабета: диабетическая микроангиопатия (ретинопатия, нефропатия), макроангиопатия, полинейропатия. Роль метаболического синдрома в развитии диабета 2 типа и макроангиопатии.
3. Состояния, связанные с гипокоагуляцией: механизмы развития геморрагического синдрома, принципы диагностики и коррекции.
4. Классификация, причины, механизмы, последствия тромбозов. Тромбоэмболии как осложнения тромбозов. Патофизиология тромбоэмболии легочной артерии.
5. ДВС-синдром как типовой патологический процесс сочетанных нарушений в системе гемостаза. Роль ДВС-синдрома в развитии полиорганной недостаточности.
6. Острые и хронические заболевания печени как причина печеночной недостаточности. Патогенез основных синдромов, развивающихся при печеночной недостаточности. Синдром портальной гипертензии: классификация, этиология, патогенез основных проявлений. Принципы диагностики и патогенетической терапии.
7. Этиология, патогенез, стадии развития острой и хронической почечной недостаточности (ОПН и ХПН). Механизмы развития основных синдромов при ОПН и ХПН. Принципы диагностики и патогенетической терапии почечной недостаточности.
8. Бронхообструктивный синдром: этиология, патогенез, принципы диагностики и терапии. Механизмы развития легочной гипертензии и эмфиземы легких при бронхообструктивном синдроме.
9. Пневмонии: этиология, патогенез, принципы диагностики и терапии, механизмы развития дыхательной недостаточности.
10. ТЭЛА: источники тромбоэмболии (тромбоз глубоких вен нижних конечностей как фактор риска ТЭЛА); механизмы формирования легочной гипертензии, дыхательной недостаточности при ТЭЛА. Методы диагностики и терапии ТЭЛА. Основные причины смерти при ТЭЛА.
11. Методы функциональной оценки патологии сердца и сосудов.
12. Патофизиология коронарной недостаточности, принципы диагностики и коррекции. Механизмы развития синдрома эндотелиальной дисфункции и его роль в атерогенезе.
13. Современные проблемы клинической классификации атеросклероза. Основные клинические проявления атеросклероза: ишемическая болезнь сердца, церебральный атеросклероз, атеро-

склероз мезентериальных артерий, почечных артерий. Патогенез и патофизиология ишемической дисфункции миокарда. Синдром ишемического повреждения головного мозга. Современные методы диагностики и лечения атеросклероза и его осложнений.

14. Артериальная гипертензия: механизмы развития, особенности кардиогемодинамики и ее регуляции. Принципы медикаментозной терапии артериальной гипертензии.
15. Нарушения сердечного ритма: механизмы развития, принципы диагностики и коррекции.
16. Патогенез сердечной недостаточности. Классификация и номенклатура видов сердечной недостаточности. Клиническая и инструментальная диагностика сердечной недостаточности. Принципы терапии сердечной недостаточности. Возможные осложнения терапии сердечной недостаточности.
17. Этиопатогенез, классификация, алгоритм диагностики шоковых состояний. Патогенетическое обоснование лечебных мероприятий. Терминальные состояния, постреанимационная болезнь.
18. Общая характеристика синдрома полиорганной недостаточности (СПОН) и анализ понятия «синдром системной воспалительной реакции». Виды СПОН (этиологическая классификация). Патогенетические компоненты СПОН: синдромы «гиперкатаболизма», «мальабсорции», «кишечной аутоинтоксикации», синдром энтеральной недостаточности и РДСВ. Цитокины и антицитокины как медиаторы СПОН. Принципы и методы диагностики СПОН. Лечебно-профилактические мероприятия в условиях развития СПОН.

Примерные вопросы к собеседованию текущего контроля

1. Виды сахарного диабета, механизмы их развития, особенности клинических проявлений и терапии.
2. Сахарный диабет 1 типа,
3. Сахарный диабет 2 типа,
4. Панкреатогенный сахарный диабет,
5. Сахарный диабет при эндокринопатиях («стероидный» сахарный диабет, диабет при гиперпродукции СТГ),
6. Гестационный сахарный диабет.
7. Острые осложнения сахарного диабета. Патогенез и проявления диабетических ком: гипогликемической, кетоацидотической, лактацидемической, гиперосмолярной. Особенности терапии.
8. Патогенез поздних осложнений сахарного диабета: диабетическая микроангиопатия (ретинопатия, нефропатия), макроангиопатия, полинейропатия. Методы терапии.
9. Понятие о метаболическом синдроме. Роль метаболического синдрома в развитии диабета 2 типа и сердечно-сосудистых заболеваний. Профилактика и коррекция метаболического синдрома.
10. Состояния, связанные с гипокоагуляцией: механизмы развития геморрагического синдрома, принципы диагностики и коррекции. Тромбоцитопении, тромбоцитопатии (наследственные и приобретенные), коагулопатии (наследственные и приобретенные).
11. Классификация, причины, механизмы, последствия тромбозов. Тромбоэмболии как осложнения тромбозов. Патофизиология тромбоэмболии легочной артерии. Профилактика и лечение тромбозов.
12. ДВС-синдром как типовой патологический процесс сочетанных нарушений в системе гемостаза. Стадии развития ДВС-синдрома, принципы терапии в зависимости от стадии. Роль ДВС-синдрома в развитии полиорганной недостаточности.
13. Этиопатогенез, классификация, алгоритм диагностики шоковых состояний. Патогенетическое обоснование лечебных мероприятий.
14. Комы: экзо- и эндогенные, стадии, исходы.
15. Терминальные состояния, клиническая смерть, постреанимационная болезнь.
16. Общая характеристика СПОН и анализ понятия «синдром системной воспалительной реакции» Виды СПОН (этиологическая классификация). Цитокины и антицитокины как медиаторы СПОН.

17. Патогенетические компоненты СПОН: синдромы «гиперкатаболизма», «мальабсорции», «кишечной аутоинтоксикации». Синдром энтеральной недостаточности и РДСВ - ключевые патогенетические звенья патогенеза СПОН.
18. Принципы и методы диагностики СПОН. Лечебно-профилактические мероприятия в условиях развития СПОН.
19. Методы функциональной и лабораторной оценки патологии сердца и сосудов.
20. Патофизиология коронарной недостаточности, принципы диагностики и коррекции.
21. Артериальная гипертензия: механизмы развития, особенности кардиогемодинамики и ее регуляции. Принципы медикаментозной терапии артериальной гипертензии.
22. Нарушения сердечного ритма: механизмы развития, принципы диагностики и коррекции.
23. Патогенез сердечной недостаточности. Классификация и номенклатура видов сердечной недостаточности. Клиническая и инструментальная диагностика сердечной недостаточности. Принципы терапии сердечной недостаточности. Возможные осложнения терапии сердечной недостаточности.
24. Методы функциональной и лабораторной оценки патологии дыхательной системы.
25. Обструктивные расстройства, виды, клинические проявления, принципы диагностики и коррекции.
26. Гипоксии: классификация, механизмы развития. Механизмы компенсации. Принципы медикаментозной терапии различных видов гипоксий.
27. Хроническое легочное сердце: механизмы развития, принципы диагностики и коррекции.
28. Патогенез дыхательной недостаточности. Клиническая и инструментальная диагностика дыхательной недостаточности. Принципы терапии дыхательной недостаточности. Возможные осложнения терапии дыхательной недостаточности.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	36
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	32
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	32
Всего тестовых заданий	30
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	70

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачета независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные ведомости в соответствующую графу.

3.2. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с приказом о проведении промежуточной аттестации. Деканатом факультета может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование проводится по вопросу билета и по ситуационной задаче. Результат собеседования определяется оценками «зачтено», «не зачтено».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

3.3. Методика проведения защиты рефератов

Требования к структуре и оформлению рефератов, структуре докладов.

Реферат должен содержать введение, основную часть, выводы и список литературы.

На титульном листе указываются название ВУЗа, кафедры, тема работы, данные обучающегося, преподаватель, место и год выполнения работы.

Объем реферата не должен превышать 20 страниц, Times New Roman 14, поля 2 см.

Список литературы должен быть оформлен согласно требованиям ГОСТ (в том числе ссылки на электронные ресурсы), не менее 3-х источников – за последние 5 лет, приветствуется использование периодических изданий, зарубежной литературы.

Доклад по теме, представленный на занятии, должен быть лаконичным по содержанию, раскрывать этиологию, механизмы развития описываемого патологического процесса (заболевания), принципы диагностики, профилактики, лечения. Продолжительность представления доклада – 7-10 минут. Приветствуется использование наглядных материалов: слайдов, раздаточного материала.

Описание проведения процедуры:

На защите обучающийся должен хорошо ориентироваться в представленном реферате/докладе, уметь объяснить источники цифровых данных, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме реферата.

Перед защитой обучающийся готовится как по реферату в целом, так и по замечаниям преподавателя.

Защита состоит из краткого изложения обучающимся основных положений реферата. В конце своего сообщения он отвечает на замечания и вопросы преподавателя и обучающихся. При оценке реферата преподаватель учитывает как качество написания реферата, так и результаты его защиты.

Результаты процедуры:

Результат процедуры оценивается «зачтено», «не зачтено».