Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.03.2022 11:14:56
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Тихоокеанский государственный медицинский университет

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра нормальной и патологической физиологии

Утверждено
на заседании кафедры
протокол №
от « 09 » декабря 2020 г.
Заведующий кафедрой Е.В. Маркелова

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Рабочая тетрадь
«Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции.»

Модуль I Общая патофизиология
учебной дисциплины (модуля) Патологическая физиология
для специальности 31.05.02 Педиатрия

курс __2__ семестр__4__

Составитель:
Чагина Е.А. к.м.н., доцент
Невежкина Т. А. . ассистент

Рецензент
Климкина Т.Н. к.м.н., доцент

Владивосток - 2020

При разработке инновационной образовательной технологии «Рабочая тетрадь «Роль реактивности и резистентности в патологии» учебной дисциплины (модуля) «Патологическая физиология» в основу положены:

1) ФГОС ВО по специальности 31.05.02 – Педиатрия, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» августа 2015 г. № 853
2) Учебный план по специальности 31.05.02 – Педиатрия, утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «30» марта 2016г., Протокол № 4
3) Рабочая программа дисциплины патологическая физиология утвержденная Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России 24 июня 2016 г., пр. № 6/15-16.
4) УМКД по дисциплине патологическая физиология, клиническая патологическая физиология для специальности 31.05.02 – Педиатрия, утвержденная на УМО специальности «Педиатрия» 14 февраля 2017 г., пр. № 3

Образовательная технология: Рабочая тетрадь «Роль реактивности и резистентности в патологии» учебной дисциплины (модуля) «Патологическая физиология» одобрена на заседании кафедры нормальной и патологической физиологии от «___»_____2020г., Протокол №_____

Заведующий кафедрой _____ (Е. В. Маркелова)

Образовательная технология «Рабочая тетрадь «ПАТОФИЗИОЛОГИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ И МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ» учебной дисциплины «Патологическая физиология» одобрена УМС по специальности 31.05.02 – Педиатрия от « 08 » декабря 2020 г. протокол № 2

Председатель УМС _____ (М. М. Цветкова)

Разработчик: доцент _____ (Е. А. Чагина)

Разработчик: ассистент _____(Т. А. Невежкина)

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи применения образовательной технологии дисциплины (модуля)

Цель применения образовательной технологии учебной дисциплины: повышение качества подготовки и уровня овладения компетенциями путем формирования творческого потенциала, аналитического мышления, способности к самообучению, личностного роста на протяжении всего периода обучения и в дальнейшей профессиональной деятельности.

Задачи использования образовательной технологии учебной дисциплины:

- **обучающая** - требует достижения студентами определенного уровня знаний для выполнения порогового дескриптора;
- **контролирующая** – проверяет наличие знаний, умений и навыков студентов для выполнения продвинутого дескриптора;
- **воспитывающая**, поскольку в процессе решения интерактивного контроля идет формирование личностных волевых и нравственные качеств студентов;
- **методическая**, позволяющая совершенствовать методику преподавания.

2.2. Место образовательной технологии в структуре рабочей программы учебной дисциплины (модуля) ВО специальности 31.05.02 Педиатрия

2.2.1. Образовательная технология учебной дисциплины «Патофизиология, клиническая патологическая физиология» относится к основной образовательной программе ВО специальности 31.05.02 Педиатрия

2.2.2. Для использования данной образовательной технологии необходимы знания, умения и навыки, приобретенные при изучении Модуля I «Общая патофизиология» дисциплины Патологическая физиология. Образовательная технология Интерактивный контроль **«Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции»** помогает решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- диагностика заболеваний и патологических состояний **системы периферического кровообращения и микроциркуляции;**
- диагностика неотложных состояний **системы периферического кровообращения и микроциркуляции;**

2.3. Требования к результатам освоения образовательной технологии учебной дисциплины (модуля)

2.3.1. Виды профессиональной деятельности, которые лежат в основе преподавания данной дисциплины:

1. диагностическая
2. лечебная
3. профилактическая
4. научно-исследовательская

2.3.2.Реализация данной образовательной технологии учебной дисциплины направлена на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции (ее части)	В результате использования образовательной технологии обучающиеся должны:			
		Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	2	3	4	5	6
ОПК -9	Способность и готовность анализировать закономерности нарушений регионального кровообращения и микрциркуляции.	основные формы (типы) нарушений периферического кровообращения и микроциркуляции, их причины, механизм развития, проявления и исходы; причины, механизм развития, проявления основных клинических синдромов, заболеваний в основе которых лежат нарушения ре гионального кровообращения и микроциркуляции	проводить патофизиологический анализ данных о причинах, условиях, механизмах развития и исходов патологических процессов, клинических синдромов и заболеваний, патогенез которых включа-ет нарушения периферического кровообращения и микроциркуляции	навыками системного подхода к анализу медицинской информации, основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации современных диагностических технологий, обоснования патогенетических методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний, патогенез которых включает расстройства периферического кровообращения и микроциркуляции	Устный опрос по теме; решение входного контроля; диспут по основным и проблемным вопросам темы; Интерактивный контроль знаний; решение ситуационных задач; итоговый контроль; кейс-задачи

ПК-5	Готовность к сбору и анализу жалоб пациентов, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания.	Основные проявления (симптомы) и синдромы (типовые нарушения функций органов и физиологических систем организма) патологии различных органов и систем организма; закономерности развития патологии по органам и системам организма в целом; особенности функционирования различных органов и систем при заболеваниях и патологических процессах	Выявлять основные патологические симптомы и синдромы заболеваний различных органов и систем организма; проводить дифференцировку между различными проявлениями патологии органов и систем; проводить патофизиологический анализ функционирования различных органов и систем при различных заболеваниях и патологических процессов	Навыками системного подхода к анализу медицинской информации, навыками анализа закономерностей функционирования отдельных органов и систем в норме и патологии с учетом возрастных особенностей; Основными методами оценки функционального состояния организма человека, приемами анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий	*Тестирование Дискуссия Решение ситуационных задач Решение заданий рабочей тетради Составление ситуационных задач Реферат Портфолио Виртуальный эксперимент Эссе Графологических схем Презентаций Кроссвордов Экзамен*
ПК-20	Готовность к анализу и публичному представлению медицинской информации на основе доказательной медицины.	Основные ме-тоды (приемы) поиска научно-медицинской информации по тематике исследования; критерии оценки опыта отечественных и зарубежных ученых по тематике исследования	Проводить анализ научно-медицинской информации по тематике исследований и достижений отечественных и зарубежных ученых	Современными приемами поиска научно-медицинской информации - основами анализа достижений отечественных и зарубежных ученых по тематике исследования	*Тестирование Дискуссия Решение ситуационных задач Решение заданий рабочей тетради Составление ситуационных задач Реферат Портфолио Виртуальный эксперимент Эссе Графологических схем Презентаций Кроссвордов Экзамен*

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем образовательной технологии дисциплины (модуля) и виды учебной работы

3.2.1 Разделы учебной дисциплины и компетенции, которые должны быть освоены при использовании образовательной технологии

№ компетенции	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах (темы разделов)
2	3	4
ОПК-9 ПК-5 ПК-20	Модуль I общая патофизиология Семестр 3__	Патофизиология периферическо-го кровообраще-ния и микроцир-куляции. Нарушения реологи-ческих свойств крови.

3.2.2. Разделы образовательной технологии учебной дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
1	3	4	5	6	7	8	9
1.	Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции. Нарушении реологических свойств крови.	2	-	4	2	8	Тестирование Дискуссия Ситуационные задачи Виртуальный эксперимент рабочая тетрадь
	ИТОГО:	2		4	2	8	

3.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

3.3.1. Виды СРС

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов

1	2	4	5
1.	**Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции. Нарушении реологических свойств крови.**	- подготовка к занятию - работа с учебной литературой - подготовка к тестированию - подготовка к дискуссии - решения типовых ситуационных задач - интерактивный контроль знаний - написание реферата - выполнение виртуального эксперимента	**2**
	Итого часов		2

3.3.2. Контрольные вопросы к оценке уровня усвоения дисциплины с использованием образовательной технологии:

1. Основные формы (типы) нарушений периферического кровообращения и микроциркуляции. Причины их развития.
2. Виды гиперемий: артериальная, венозная, смешанная. Их классификация, причины патогена, основные проявления и исходы.
3. Ишемия: определение понятия, этиология, патогенез, основные проявления, последствия.
4. Механизмы развития, проявления и последствия типовых форм нарушений микроциркуляции. Основы этиотропной и патогенетической профилактики и терапии.
5. Капиллярно-трофическая недостаточность: определение понятия, причины и механизм развития, проявление и последствия.

3.4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.4.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ семестра	Виды контроля	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
			Форма	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
2	3	4	5	6	7
5		Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции. Нарушения реологических свойств крови.	Тестирование	10	5
	ТК		Дискуссия	2	6
			Ситуационные задачи	1	10
			Рабочая тетрадь	18	

3.4.2.Примеры оценочных средств:

для входного контроля (ВК)	001 АЛАЯ ОКРАСКА ОРГАНА (ТКАНИ) ПРИ НАРУШЕНИИ ЕГО КРОВООБРАЩЕНИЯ ОБЪЯСНЯЕТСЯ: 1) увеличением содержания оксигемоглобина в крови; 2) уменьшением содержания оксигемоглобина в крови; 3) увеличением артерио-венозной разницы по кислороду; 4) увеличением содержания восстановленного гемоглобина в крови. 002 ОТ ЧЕГО НЕ ЗАВИСИТ ИСХОД ИШЕМИИ: 1) от степени развития коллатералей; 2) от температуры внешней среды; 3) от длительности ишемии; 4) все перечисленное не верно.
для текущего контроля (ТК)	1.Дискуссия: Ишемия: определение понятия, этиология, патогенез, основные проявления, последствия. Задачи. №1. Больной А., 16 лет, доставлен в травматологическое отделение по поводу открытого перелома левого бедра в средней трети со смещением отломков. Под эндотрахеальным наркозом произведена операция. В момент репозиции костных отломков внезапно возникла тахикардия, пульс – 140 в минуту, артериальное давление повысилось до 200/130 мм рт. ст. Появилась выраженная гиперемия с цианозом кожных покровов лица. Через 10 мин исчез пульс на сонных артериях, расширились зрачки. Констатирована клиническая смерть. Провести патофизиологический анализ.

для промежуточного контроля (ПК)	001 НАРУШЕНИЕ МИКРОРЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРОВИ ОТМЕЧАЕТСЯ ПРИ: **а)** повышении отрицательного заряда клеток крови; **б)** понижении отрицательного заряда клеток крови; **в)** снижении концентрации альбумина; г) при резком снижении скорости кровотока. ***Ответ:*** 1) а,в,г 2) а,г 3) б,в,г 4) в,д 002 УКАЖИТЕ ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ СТАЗА: **а)** увеличение фильтрации альбуминов в ткани; **б)** констрикция артериол; делитация артериол. **в)** действие высокой температуры непосредственно на ткани; **г)** спазм артериол; ***Ответ:*** 1) а,б,в 2) б,в,г 3) в,г,д 4) все положения верны
	1. Механизмы развития, проявления и последствия типовых форм нарушений микроциркуляции. Основы этиотропной и патогенетической профилактики и терапии. **2.** Методы исследования микроциркуляции в эксперименте и клинике.

3.5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.5.1. Обязательная:

1. П.Ф. Литвицкий Патофизиология: учебник: в 2 т.-5-е изд., перераб. и доп. М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015
2. В.А. Фролов, Д.П. Билибин, Г.А. Дроздова, Е.А. Демуров; под ред. В.А. Фролова Общая патологическая физиология: учебник М.:Высшее Образование и Наука, 2014.-554 с.
3. Под ред. В.А. Черешнева, В.В. Давыдова Патология: учебник: [с компакт-диском]: в 2 т. М.:ГЭОТАР-Медиа
4. Г.В. Порядин, Ж.М. Салмаси, Ю.В. Шарпань и др.; под ред. Г.В. Порядина Патофизиология: курс лекций: учеб.пособие для вузов М.:ГЭОТАР-Медиа,2014.-592с.

3.5.2. Дополнительная:

1. А.Г. Васильев, Н.В. Хайцев, А.П. Трашков Практикум по патофизиологии: учеб.пособие СПб.:Фолиант,2014.-344 с.
2. Под ред. В.А.Черешнева, П.Ф.Литвицкого, В.Н.Цыгана Клиническая патофизиология: курс лекций2-е изд., испр. и доп. - СПб.:СпецЛит, 2015.-472 с.
3. Под ред. П. Ф. Литвицкого, О. Л. Морозова Ситуационные задачи к образовательным модулям по клинической патофизиологии: учеб.пособие М.: Практическая медицина, 2015. – 279 с.
4. Литвицкий, П. Ф. Клиническая патофизиология: учебник; Первый МГМУ им. И.М. Сеченова М.: Практическая медицина, 2015. - 776 с.

3.5.3. Интернет-ресурс:

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. Тихоокеанский медицинский журнал http://lib.vgmu.ru/journal/?name=pmj
4. Реферативная БД Медицина ВИНИТИ. http://www2.viniti.ru/
5. Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/
6. Единое окно доступа" к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
7. Методические пособия кафедры http://www.patophis-vgmu.narod.ru/
8. Web-сайт: Porth: Essentials of Pathophysiolgy: conceprs of Altered Health States (http:/ / thePoimt. LWW. Com/Porthessentials).
9. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
10. Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУhttp://lib.vgmu.ru/catalog/

3.6. Материально-т

ехническое обеспечение образовательной технологии учебной дисциплины (модуля)

1. Учебные комнаты для работы обучающихся (слушателей).
3. Мультимедийный проектор
4. Ноутбук
5. Видеофильмы и таблицы

3.8. Образовательная технология учебной дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами и практиками[i]

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Темы модулей данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Модуль клинических дисциплин профессионального цикла.	+
2	Модуль терапевтических дисциплин профессионального цикла.	+
3	Модуль хирургических дисциплин профессионального цикла.	+
4	Модуль медико-профилактических дисциплин профессионального цикла.	+

4. Методические рекомендации по применению образовательной технологии дисциплины:

Обучение складывается из аудиторных занятий (6 час.), включающих лекционный курс (2 час.) и практические занятия (4 часа), самостоятельной работы (2 час.) и контроля самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу по овладению необходимыми профессиональными компетенциями, исходя из конкретных целей занятия.

Применение образовательной технологии рабочая тетрадь «Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции.» учебной дисциплины (модуля) Патологическая физиология способствует развитию способностей анализировать проблемную ситуацию, формированию способности к самостоятельному обучению, формированию творческого подхода при решении профессиональных задач, клинического мышления, развитию профессиональных компетенций.

Практические занятия с применением образовательной технологии рабочая тетрадь «Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции.» проводятся в виде демонстрации методики с и использованием наглядных пособий, ответов на тестовые задания, решения ситуационных задач. Самостоятельная работа подразумевает подготовку к практическому занятию и тестированию и включает подготовку к занятию, работу с учебной литературой, подготовку к тестированию, подготовку к дискуссии, проведение анализа решения типовых ситуационных задач, анализ виртуального эксперимента.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Патофизиология, клиническая патологическая физиология» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. По использованию образовательной технологии учебной дисциплины патологическая физиология, разработаны методические рекомендации для обучающихся и методические указания для преподавателей.

Методическое обеспечение включает: название осваиваемой компетенции, тему интерактивного задания, его мотивацию, цели и задачи, этапы проведения занятия и ориентировочную основу деятельности (ООД) по изучению темы занятия и выполнению интерактивного контроля.

Информационное обеспечение: таблицы, презентации, видеофильмы, список литературы по теме интерактивного контроля.

Выполнение образовательной технологии интерактивного задания состоит из индивидуального и группового этапа, когда студенты, ознакомившись с описанием задачи, самостоятельно анализируют определенную ситуацию и представляют свои способы ее решения, а затем оценивают альтернативные мнения в дискуссии с другими студентами.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными и (или) печатными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Тихоокеанский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра нормальной и патологической физиологии

Рабочая тетрадь
«Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции.»

Модуль I Общая патофизиология
учебной дисциплины (модуля) Патологическая физиология
для специальности 31.05.02 Педиатрия

курс __2__ семестр__4__

Составитель:
Чагина Е.А. к.м.н., доцент
Невежкина Т. А. . ассистент

Рецензент
Климкина Т.Н. к.м.н., доцент

Владивосток - 2020

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

Кафедра нормальной и патологической физиологии

Утверждено
на заседании кафедры
протокол №4
от « 09 » декабря 2020 г.
Заведующий кафедрой Е.В. Маркелова
_____

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Рабочая тетрадь «Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции.»

Модуль I Общая патофизиология
учебной дисциплины (модуля) Патологическая физиология
для специальности 31.05.02 Педиатрия

курс __2__ семестр__4__

Составитель:
Чагина Е.А. к.м.н., доцент
Невежкина Т. А. . ассистент

Рецензент
Климкина Т.Н. к.м.н., доцент

Владивосток - 2020

1. **Тема задания:** Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции
Мотивация изучения темы. Кровообращение на участке периферического сосудистого русла, кроме движения крови, обеспечивает обмен воды, газов, электролитов, питательных веществ и метаболитов по системе кровь – ткань (клетка) – кровь. Сравнительно недавно в системе органного кровообращения стали выделять микроциркуляторное (терминальное) сосудистое русло. На этом участке реализуется основное назначение сердечно-сосудистой системы – осуществляется доставка O_2, различных инградиентов, необходимых клеткам для нормального функционирования и удаления из них углекислоты и «шлаков». Кроме того, поддерживать равновесие притекающей и оттекающей жидкости, оптимальный уровень давления в периферических сосудах и тканях.

Практически любая патология в органах и тканях может сопровождаться нарушениями местного кровотока и микроциркуляции с формированием определенных клинических симптомов и синдромов. И наоборот, изменения органного кровотока и микроциркуляции (первичные) практически всегда обуславливают возникновение патологии органов и тканей.

2. **Цели - задания.**

2.1. **Общая цель: научиться** в ходе эксперименте выявлять причины и закономерности нарушений в системе периферического кровообращения и микроциркуляции

2.2. **Конкретные цели и задачи.**

После изучения темы студент должен:

«Знать» - основные формы (типы) нарушений периферического кровообращения и микроциркуляции.

– знать причины, механизм развития, проявления и исходы артериальной и венозной гиперемий, ишемии, стаза, тромбоза и эмболии

– знать причины, механизм развития, проявления и исходы нарушений микроциркуляторного русла

– знать причины, механизм развития, проявления основных клинических синдромов, заболева-ний, в основе которых лежат нарушения регионального кровообращения и микроциркуляции

«Уметь» - дать качественную характеристику понятиям: «типовые формы нарушения микроциркуляции» и «типовые формы патологии периферического кровообращения». Данные понятия относятся к типовым патологическим процессам и являются ведущими патологическими звеньями в составе различных клинических синдромов и заболеваний.

«Владеть» - навыками обоснования патогенетических методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний, патогенез которых включает расстройства периферического кровообращения и микроциркуляции.

Вопросы, изученные на предшествующих дисциплинах и необходимые для освоения темы.

1.Структурно-функциональная характеристика сосудов периферического (регионального) кровообращения и микроциркуляции.
2. Механизмы регуляции периферического кровообращения и микроциркуляторного русла (нервные, гуморальные, общие, местные).
3. Физиологическое назначение артериального, капиллярного и венозного отделов периферического кровообращения.
4. Понятие о функциональном элементе органа (ткани).
5. Структурно функциональные основы транскапиллярного обмена.

5. Задания рабочей тетради:

1. Выполните задания.
2. Выполните задание 2.
3.Подготовьте письменный отчет о выполнении заданий 1,2 и эксперимента 1 и эксперименте

6. Этапы проведения занятия по итогам кейс - задания.

№п/п	Название этапа	Цель этапа	Время
1	2	3	4
I. Вводная часть занятия			5-10 %
1.	Организация занятия	Проверка выполнения кейс - задания	5 мин
2.	Определение темы, мотивации, цели, задач занятия	Раскрыть практическую значимость занятия в системе подготовки к профессиональной деятельности, сформировать мотив и, как следствие, активизировать познавательную деятельность студентов	10 мин
II. Основная часть занятия			80-90 %
1	2	3	4
3.	дискуссия по итогам выполнения рабочей тетради	Оценка выполнения заданий рабочей тетради, решение проблемных вопросов, возникших при выполнении задания в форме дискуссии. Модератор: преподаватель	60 мин
4.	Итоговый контроль	Оценивание индивидуальных достижений студента, выявление индивидуальных и типичных ошибок и их корректировка	15 мин
III. Заключительная часть занятия			5-10 %
5.	Подведение итогов занятия	Оценка деятельности студентов, определение достижения цели занятия по итогам выполнения кейс – задания.	10 мин

7. Ориентировочная основа действия (ООД) для проведения самостоятельной работы студентов в учебное время. Дать оценку оценку состояния периферического кровообращения и микроциркуляции в эксперименте.

8. Задания для контроля уровня сформированности компетенций в учебное время.

- Обосновать ответы на вопросы – задания 1.
- Сформулировать выводы эксперимента

9. Учебно-материальное обеспечение:

9.1 Литература:

Обязательная

1.Литвицкий, П.Ф. Патофизиология: учебник: в 2 т. / П.Ф. Литвицкий.-5-е изд., перераб. и доп.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2018.

2.Патофизиология: курс лекций: учеб. пособие для вузов / Г.В. Порядин, Ж.М. Салмаси, Ю.В. Шарпань и др.; под ред. Г.В. Порядина.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015.-592 с.

3. Патофизиология. Задачи и тестовые задания: учеб.-метод. пособие / под ред. П.Ф. Литвицкого.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2013.-384 с.

10.2. Дополнительная

1 Патология: учеб. пособие для вузов / под ред. А.И. Тюкавина, А.Г. Васильева, Н.Н. Петрищева. - М.: Академия, 2012.-528 с.

2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/

3.Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУhttp://lib.vgmu.ru/catalog/

Материальное обеспечение:

а) Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)

б) Наборы мультимедийных наглядных материалов

в)Учебные фильмы

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

Кафедра нормальной и патологической физиологии

Утверждено
на заседании кафедры
протокол №4
от « 09 » декабря 2020 г.
Заведующий кафедрой Е.В. Маркелова
_____

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
Рабочая тетрадь «Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции.»

Модуль I Общая патофизиология
учебной дисциплины (модуля) Патологическая физиология
для специальности 31.05.02 Педиатрия

курс __2__ семестр__4__

Составитель:
Чагина Е.А. к.м.н., доцент
Невежкина Т. А. . ассистент

Рецензент
Климкина Т.Н. к.м.н., доцент

Владивосток - 2020

СТРУКТУРА РЕКОМЕНДАЦИЙ

1. **Образовательная технология: Интерактивный контроль** Рабочая тетрадь «Патофизиология периферического кровообращения и микроциркуляции.»

2. **Мотивация изучения темы:** Кровообращение на участке периферического сосудистого русла, кроме движения крови, обеспечивает обмен воды, газов, электролитов, питательных веществ и метаболитов по системе кровь – ткань (клетка) – кровь. Сравнительно недавно в системе органного кровообращения стали выделять микроциркуляторное (терминальное) сосудистое русло. На этом участке реализуется основное назначение сердечно-сосудистой системы – осуществляется доставка O_2, различных ингредиентов, необходимых клеткам для нормального функционирования и удаления из них углекислоты и «шлаков». Поддерживается равновесие притекающей и оттекающей жидкости, оптимальный уровень давления в периферических сосудах и тканях.

В клинической практике врача любой специальности разная патология может сопровождаться нарушениями местного кровотока и микроциркуляции с формированием определенных клинических симптомов, синдромов и заболеваний.

3. **Цели занятия с применением образовательной технологии.**

– закрепление и систематизация знаний нарушений микроциркуляции и регионального кровообращения, их роли в развитии клинических синдромов и заболеваний;

– уяснения практической значимости данной патологии, ее взаимосвязи с другими типовыми патологическими процессами при развитии клинических синдромов и заболеваний;

– формирование основ рационального врачебного мышления и эффективного действия будущего специалиста.

3.1. Общая цель: изучение темы направлено на формирование компетенций по ФГОС специальности 31.05.02. Педиатрия ОПК-9, ПК-5, ПК-20

В результате применения образовательной технологии при изучении темы обучающиеся (слушатели) должны:

«Знать» – основные формы (типы) нарушений периферического кровообращения и микроциркуляции.

– знать причины, механизм развития, проявления и исходы артериальной и венозной гиперемий, ишемии, стаза, тромбоза и эмболии

– знать причины, механизм развития, проявления и исходы нарушений микроциркуляторного русла

– знать причины, механизм развития, проявления основных клинических синдромов, заболеваний в основе которых лежат нарушения регионального кровообращения и микроциркуляции

«Уметь» – проводить патофизиологический анализ данных о причинах и условиях, механизмах развития и исходов патологических процессов, клинических синдромов и заболеваний, патогенез которых включает нарушения периферического кровообращения и микроциркуляции

«Владеть» – навыками системного подхода к анализу медицинской информации

– навыками владения основными методами оценки функционального состояния организма человека, навыками анализа и интерпретации современных диагностических технологий

– навыками обоснования патогенетических методов диагностики, лечения, реабилитации и профилактики заболеваний, патогенез которых включает расстройства периферического кровообращения и микроциркуляции.

4. Этапы проведения реализации образовательной технологии:

№ п/п	Название этапа	Цель этапа	Время
1	2	3	4
I. Вводная часть занятия			
1	Организация занятия	Мобилизация внимание студентов на данное занятие	10 мин
2	Определение темы, мотивация, цели, задачи занятия	Раскрыть практическую значимость занятия в системе подготовки к профессиональной деятельности, сформировать мотив и, как следствие, активировать познавательную деятельность студентов	

II. Основная часть занятия			
1	2	3	4
3	Контроль исходных знаний, умений и навыков	Проверка готовности студентов к занятию, выявление исходного уровня знаний, умений и навыков (тестирование)	160 мин
4	Общее и индивидуальное задание на СРС в учебное время	Дифференциальное ориентирование студентов к предстоящей самостоятельной работе	
5	Демонстрация методики	Показать ориентировочную основу действия (ООД)	
6	Управление СРС в учебное время	Овладение необходимыми общекультурными, профессиональными компетенциями, исходя из конкретных целей занятия	
7	Реализация планируемой формы занятия. Выполнение заданий рабочей тетради. Дискуссия по итогам выполнения	Контроль результатов обучения оценивается по степени участия студента в дискуссионном обсуждении вопросов и этапов выполнения интерактивного задания	
8	Итоговый контроль	Оценивание индивидуальных достижений студента, выявление индивидуальных и типичных ошибок и их корректировка	
III. Заключительная часть занятия			
1	2	3	4
9	Подведение итогов занятия	Оценка деятельности студентов, определение достижения цели занятия	10 мин
10	Общие и индивидуальные задания на СРС во внеучебное время	Указать на самоподготовку студентов, ее содержание и характер	

5. Ориентировочная основа действия (ООД) по проведению практического занятия (лабораторного, семинарского и т.д.) с использованием образовательной технологии:

1. Подготовить к проверке материалы по СРС
2. Охарактеризовать и определить мотивацию, цель и задачи занятия
3. Входной контроль уровня знаний
4. Проведение диспута по основным и проблемным вопросам темы
5. Обсуждение выполнения патофизиологического анализа (в виде дискуссии) ситуационной задачи по данной теме
6. Выполнить самостоятельно патофизиологический анализ ситуационной задачи, в ходе которого следует определить и обосновать:

– причину возникновения патологии у конкретного больного, т.е. этиологический фактор, неблагоприятные условия и особенности реактивности пациента;
– причинно-следственные отношения между этиологическим фактором и патогенезом, т.е. механизмами взаимодействия причинного фактора с реагирующими структурами организма;
– роль и значение этиологического фактора на различных этапах данного патологического процесса, клинического синдрома, болезни;
– механизмы развития патологического процесса (клинического синдрома), болезни и характеристики их основных компонентов: инициальное и главное звено патогенеза, цепь причинно-следственных отношений (между патогенетическими факторами), «порочный круг» и др.;
– патогенез клинических проявлений (симптомов, синдромов) и инструментально-лабораторных данных;
– стадии развития патологического процесса, болезни (острое, хроническое течение, рецидив, осложнение, выздоровление);
– тип (типов) патологического процесса (процессов) лежащего в основе заболевания;
– взаимосвязи между механизмами повреждения и защиты (основываясь на законе диалектики – «единства и борьбы противоположностей»);
– степень «достаточности» защитно-приспособительных механизмов, обосновать их целесообразность в конкретной ситуации (руководствуясь принципом «относительной патогенности» механизмов защиты);
– принципы этиотропной и патогенетической профилактики, терапии, реабилитации пациента.

6. Задания для контроля уровня сформированности компетенций в учебное время:

Тесты

001 ЭМБОЛИЯ - ЭТО:

а) закупорка сосудов телами, приносимыми током крови и лимфы;
б) закупорка сосудов телами эндогенного происхождения и приносимыми током крови и лимфы;
в) закупорка сосудов телами экзогенного происхождения и приносимыми током крови и лимфы;

г) закупорка сосудов газами и частицами тромба, приносимыми током крови и лимфой;

Ответ: 1) а,г 2) б,в 3) а,в 4) а,б

002 НАРУШЕНИЕ МИКРОРЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ КРОВИ ОТМЕЧАЕТСЯ ПРИ:

а) повышении отрицательного заряда клеток крови;

б) понижении отрицательного заряда клеток крови;

в) снижение концентрации альбумина;

г) при резком снижении скорости кровотока.

Ответ: 1) а,в,г 2) а,г 3) б,в,г 4) а,в

003 УКАЖИТЕ ФАКТОРЫ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ СТАЗА:

а) увеличение фильтрации альбуминов в ткани;

б) констрикция артериол; делитация артериол.

в) действие высокой температуры непосредственно на ткани;

г) спазм артериол;

Ответ: 1) а,б,в 2) б,в,г 3) в,г 4) все положения верны

004 КАКОЙ ВИД НАРУШЕНИЯ ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ РАЗВИВАЕТСЯ ПРИ СТРЕМИТЕЛЬНОМ РОДОРАЗРЕШЕНИИ И ДЕЙСТВИИ ГОРЧИЧНИКОВ:

а) вакантная артериальная гиперемия;

б) венозная гиперемия;

в) артериальная гиперемия;

г) вакантная смешанная гиперемия.

Ответ: 1) в,г 2) б,в 3) в 4) а,г

005 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫЙ ВЕНОЗНЫЙ ЗАСТОЙ СОПРОВОЖДАЕТСЯ:

а) гипертрофией мышечных клеток капилляров;

б) гипертрофией мышечной оболочки вен;

в) флебосклерозом;

г) варикозным расширением вен.

Ответ: 1) а,в,г 2) б,г 3) а,г 4) б,в,г

006 СОСУДЫ КАКОГО ДИАМЕТРА ОТНОСЯТСЯ К МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОМУ РУСЛУ:

а) 100-150 мкм;

б) 7-10 мкм;

в) 50-100 мкм;

г) более 150 мкм;

Ответ: 1) а,в 2) б,в 3) г 4) все положения верны

007 УКАЖИТЕ ВИДЫ ВЕНОЗНОЙ ГИПЕРЕМИИ ПО МЕХАНИЗМУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ:

а) обтурационный;

б) миопаралитический;

в) кардиогенный (при сердечной недостаточности);

г) нейропаралитический.

Ответ: 1) а,в,г 2) а,б,в 3) б,в,г 4) а,б,г

008 УМЕНЬШЕНИЕ ОБЪЕМА И ТУРГОРА ОРГАНОВ И ТКАНЕЙ ПРИ ИШЕМИИ ОБУСЛОВЛЕНО:

а) снижением лимфообразования;

б) снижением притока крови по артериальным сосудам и усилением кровотоков в венах;

в) снижением притока крови по артериальным сосудам при неизменном кровотоке в венах;

г) уменьшением числа функционирующих капилляров.

Ответ: 1) а,в 2) а,в,г 3) б,в,г 4) в,г

009 МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВОЙ ПОВЫШЕННОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ МИКРОСОСУДОВ ЯВЛЯЕТСЯ:

а) усиление микровезикулярного транспорта;

б) угнетение активности K/Na АТФа;

в) увеличение активности K/Na АТФаз;

г) увеличение промежутков между эндотелиальными клетками микрососудов;

Ответ: 1) а,в,г 2) а,б,г 3) а,г 4) б,г

010 КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ БОЛЕЕ ЧАСТО РАЗВИВАЮТСЯ ПРИ ВЕНОЗНОЙ ГИПЕРЕМИИ:

а) атрофия;

б) гипоксия:

в) склероз;

г) разрыв сосудов (кровоизлияние);

Ответ: 1) а,б 2) б,в,г 3) в,г 4) а,б,в,

Эталоны ответов: 1 – 2, 2 – 3, 3 – 4, 4 – 1, 5 – 4, 6 – 2, 7 – 4, 8 – 2, 9 – 3, 10 – 4.

6.3. Задания рабочей тетради

Эксперимент 1

Эксперимент 2

7. Задания для самостоятельной подготовки к практическому занятию:

7.1. Перечень контрольных вопросов для самоконтроля знаний

№	Вопросы для самоподготовки	Целевые установки ответа на вопрос
1	Основные формы (типы) нарушений периферического кровообращения и микроциркуляции. Причины их развития.	Охарактеризовать понятие «местные расстройства кровообращения»: Знать основные формы нарушений регионального кровообращения (артериальная и венозная гиперемия, ишемия и т.д.) и микроциркуляции (внутрисосудистые, трансмуральные, внесосудистые).
2	Виды гиперемий: артериальная, венозная, смешанная. Их классификация, причины патогена, основные проявления и исходы.	Охарактеризовать этиологические факторы артериальной гиперемии, по происхождению и природе. Знать типы артериальных гиперемий в зависимости от механизма их развития и от биологического значения для организма. Уметь объяснить механизмы проявления и последствий артериальных гиперемий. Знать общие и местные причины развития венозной гиперемии. Повреждающее и защитное значение данного нарушения. Частные проявления и исходы венозной гиперемии: цианоз периферический и центральный, акроцианоз и др. Иметь представление о смешанной гиперемии. Знать особенности микроциркуляции и важность процессов, происходящих в период смешанной гиперемии.
3	Ишемия: определение понятия, этиология, патогенез, основные проявления, последствия.	Охарактеризовать причины развития ишемии. Отразить значение двух основных патогенетических механизмов ишемии: 1 – уменьшение притока крови к органам и тканям и 2-ой – повышенный расход ими O_2 и субстратов метаболизма. Патогенез проявлений и последствий ишемий. Отметить особенности коллатерального кровообращения, механизмы его включения и виды (по степени развития артериальных сосудов и анастомозов). Положительное значение ишемии. Реперфузионные повреждения (возникающих после ликвидации ишемии). Стаз, виды, значение в патологии.
4	Механизмы развития, проявления и последствия типовых форм нарушений микроциркуляции. Основы этиотропной и патогенетической профилактики и терапии.	Знать причины, виды, патогенез и проявления изменения проницаемости (трансмуральные нарушения). Отметить, что изменения проницаемости (повышенная, пониженная и переход пониженной в повышенную) характерны для определенных групп заболеваний и являются их патогенетическими звеньями. Знать причины и механизмы основных внутрисосудистых нарушений (замедление или ускорение тока крови, нарушения турбулентности и увеличение юкстакапилярного кровотока). Объяснить механизмы нарушения суспензиозности крови и формирования различных видов феномена «сладжа». Охарактеризовать основные виды вне сосудистых нарушений – 1. Активация тучных клеток (тканевых базофилов) при повреждении с выбросом БАВ (гепарин, гистамин и др.). 2. Изменение структуры и функции параваскулярной ткани при нервно-трофических нарушениях, опухолевых процессах и т.д.
5	Капиллярно-трофическая недостаточность: определение понятия, причины и механизм развития, проявление и последствия.	Знать, что любые нарушения микроциркуляции (особенно длительные) заканчиваются формированием синдрома капиллярно-трофической недостаточности, его основы – развитием «патофизиологического феномена». Отметить, что данный феномен инициирует становление «морфологического» и «клинического» феноменов, т.е. структурных и клинических проявлений патологии микроциркуляции. Указать наличие «порочных кругов» между этими состояниями. Указать основные патогенетические принципы терапии данного синдрома.
6	Методы исследования микроциркуляции в эксперименте и клинике.	Охарактеризовать методы исследования микроциркуляции «in vivo» и «in vitro». Знать критерии объективной оценки состояния микроциркуляции: диаметр и количество функционирующих микрососудов на единицу площади, «извилистость» сосудов, скорость кровотока и др.

7.2. Задания для СРС во внеучебное время.

Задание №1

Правильно ли представлены причинно-следственные отношения в ниже приведенной схеме в области венозной гиперемии? Если нет, то в чем ошибка?

Затруднение оттока крови → замедление скорости тока крови → снижение гидростатического давления в венах и капиллярах → сужение вен и капилляров → гипокапния → гипоксемия → кислородное голодание тканей → нарушение тканевого обмена: ацидоз, повышение проницаемости сосудов, атрофические и дистрофические изменения в тканях, уменьшение массы соединительной ткани.

Задание №2

Правильно ли представлены причинно-следственные связи, формирующиеся в ишеминизированой ткани на ниже приведенной схеме. Если нет, то в чем ошибка?

Ограничение притока артериальной крови → кислородное голодание → снижение эффективности цикла Кребса → снижение интенсивности анаэробного гликолиза → снижение образования АТФ → нарушение специфических функций клеток → атрофические и некробиотические изменения в тканях.

7.3. Задания для самоконтроля подготовки к практическому занятию (тесты)

001 АРТЕРИАЛЬНАЯ ГИПЕРЕМИЯ – ЭТО:

1) увеличение кровенаполнения органов тканей в результате избыточного поступления крови по артериальным сосудам и уменьшение коллатерального кровообращения;
2) увеличение кровенаполнения органов в результате избыточного поступления крови по расширенным артериальным сосудам и усиление ее оттока по венозным сосудам;
3) увеличение кровенаполнения органов и тканей в результате избыточного поступления крови по расширенным артериальным сосудам и замедлении ее оттока по венам;
4) увеличение кровенаполнения органов и тканей в результате избыточного поступления крови по расширенным артериальным сосудам.

002 НЕ ОТНОСИТСЯ К ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ЭФФЕКТАМ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРЕМИИ:

1) активация специфической функции органа или ткани:
2) активация ПОЛ;
3) активация иммунологических процессов;
4) развитие гипертрофии и гиперплазии.

003 АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРЕМИЕЙ ПО МЕХАНИЗМУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) нейротоническая;
2) метаболическая;
3) нейропаралитическая;
4) все положения верны.

004 НЕГАТИВНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВЕНОЗНОЙ ГИПЕРЕМИИ ПРОЯВЛЯЕТСЯ:

1) в препятствии распространению БАВ по организму;
2) в препятствии распространению патогенов но организму;
3) активацией фагоцитоза;
4) замедлением притока крови.

005 НАЗОВИТЕ ОСНОВНОЙ ПАТОГЕННЫЙ ФАКТОР, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЙ МЕСТНЫЕ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВЕНОЗНОЙ ГИПЕРЕМИИ:

1) отек;
2) гипоксия;
3) местная гипотермия;
4) снижение активности пол.

006 УКАЖИТЕ ПРИЗНАК, НЕ ЯВЛЯЮЩИЙСЯ СИМПТОМОМ ИШЕМИИ:

1) цианоз;
2) боль;
3) побледнение органа или ткани;
4) снижение тургора тканей.

007 ПРИЗНАКИ «ФУНКЦИОНАЛЬНО ОТНОСИТЕЛЬНО ДОСТАТОЧНЫХ КОЛЛАТЕРАЛЕЙ»:

1) сумма просвета коллатеральных артерий обычно несколько меньше (на 1/6-1/7) просвета главных артерий;
2) сумма просвета коллатеральных артерий меньше (на 1/2) просвета главных артерий;
3) сумма просвета коллатеральных артерии меньше (на 3/4) просвета главных артерий.
4) сумма просвета коллатеральных артерий меньше (на 1/4) просвета главных артерий;

008 УКАЖИТЕ НАИБОЛЕЕ ТОЧНУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ ТЕРМИНУ «ИШЕМИЯ»:

1) ослабление притока артериальной крови к органу или участку ткани;
2) ослабление притока артериальной и усиление оттока венозной крови в органах и тканях;
3) ослабление или прекращение притока артериальной крови к периферическим органам;
4) ослабление или прекращение притока артериальной крови к органу или участку ткани.

009 МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВОЙ ПОНИЖЕННОЙ СОСУДИСТОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ЯВЛЯЕТСЯ:

1) уменьшение кровотока в микрососудах, уменьшение числа функционирующих сосудов;
2) изменение формы микрососудов, их деформация (аневризмы);
3) утолщение, уплотнение базальной мембраны микрососудов;
4) все положения верны.

010 ПОЧЕМУ ПРИ БЫСТРОЙ ЭВАКУАЦИИ АСЦИТНОЙ ЖИДКОСТИ ВОЗНИКАЕТ УГРОЗА ЖИЗНИ БОЛЬНОГО?

1) развивается артериальная гиперемия;
2) развивается венозная гиперемия и ишемия;
3) создается опасность острой гипотензии;
4) создается опасность стремительного тромбообразования.

Эталоны ответов: 1 – 4, 2 – 2, 3 – 4, 4 – 4, 5 – 2, 6 – 1, 7 – 1, 8 – 4, 9 – 4, 10 – 3.

8. Оснащение практического занятия

8.1. Наглядные пособия

а) таблицы: 10 шт.
б) схемы, стенды, видеофильмы
в) ноутбук
е) мультимедийный проектор, экран

8.2. Литература

3.5.1. Обязательная:

5. П.Ф. Литвицкий Патофизиология: учебник: в 2 т.-5-е изд., перераб. и доп. М.:ГЭОТАР-Медиа, 2015
6. В.А. Фролов, Д.П. Билибин, Г.А. Дроздова, Е.А. Демуров; под ред. В.А. Фролова Общая патологическая физиология: учебник М.:Высшее Образование и Наука, 2014.-554 с.
7. Под ред. В.А. Черешнева, В.В. Давыдова Патология: учебник: [с компакт-диском]: в 2 т. М.:ГЭОТАР-Медиа
8. Г.В. Порядин, Ж.М. Салмаси, Ю.В. Шарпань и др.; под ред. Г.В. Порядина Патофизиология: курс лекций: учеб.пособие для вузов М.:ГЭОТАР-Медиа,2014.-592с.

3.5.2. Дополнительная:

5. А.Г. Васильев, Н.В. Хайцев, А.П. Трашков Практикум по патофизиологии: учеб.пособие СПб.:Фолиант,2014.-344 с.
6. Под ред. В.А.Черешнева, П.Ф.Литвицкого, В.Н.Цыгана Клиническая патофизиология: курс лекций2-е изд., испр. и доп. - СПб.:СпецЛит, 2015.-472 с.
7. Под ред. П. Ф. Литвицкого, О. Л. Морозова Ситуационные задачи к образовательным модулям по клинической патофизиологии: учеб.пособие М.: Практическая медицина, 2015. – 279 с.
8. Литвицкий, П. Ф. Клиническая патофизиология: учебник; Первый МГМУ им. И.М. Сеченова М.: Практическая медицина, 2015. - 776 с.

3.5.3. Интернет-ресурс:

1. ЭБС «Консультант студента» http://studmedlib.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
3. Тихоокеанский медицинский журнал http://lib.vgmu.ru/journal/?name=pmj
4. Реферативная БД Медицина ВИНИТИ. http://www2.viniti.ru/
5. Медицинская литература http://www.medbook.net.ru/
6. Единое окно доступа" к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
7. Методические пособия кафедры http://www.patophis-vgmu.narod.ru/
8. Web-сайт: Porth: Essentials of Pathophysiolgy: conceprs of Altered Health States (http:/ / thePoimt. LWW. Com/Porthessentials).
9. ЭБС «Университетская библиотека online» http://www.biblioclub.ru/
10. Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУhttp://lib.vgmu.ru/catalog/