Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Стегний Кирилл Владимирович
Должность: И.о. ректора
Дата подписания: 22.10.2026 12:22:57
Уникальный программный ключ:
d59234ba928aea5c04c54eb9013e367220b6b2ae

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

«Утверждаю»
Заведующий кафедрой
_____/В.Б.Шуматов/
«26» июня 2026г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ И ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения

Специальность	31.08.02 Анестезиология-реаниматология
Уровень подготовки	ординатура
Направленность подготовки	02 Здравоохранение (в сфере анестезиологии-реаниматологии)
Форма обучения	очная
Срок освоения ООП	2 года
Кафедра	анестезиологии, реаниматологии, интенсивной терапии и скорой медицинской помощи

Владивосток 2026

При разработке рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения в основу положены:
1) ФГОС ВО по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология утвержденный Министерством высшего образования и науки Российской Федерации «02» февраля 2022 г. № 95;
2) Учебный план по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология, направленности 02 Здравоохранение в сфере анестезиологии-реаниматологии утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «27» марта 2026 г., Протокол № 1-7/25-26.

Методические рекомендации для преподавателей и обучающихся по дисциплине разработаны авторским коллективом кафедры Анестезиологии, реаниматологии, интенсивной терапии, скорой медицинской помощи ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России, под руководством заведующего кафедрой Шуматова В.Б. докт.мед.наук, профессора

Разработчики:

Доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии интенсивной терапии, скорой медицинской помощи канд.мед.наук — Т.В. Балашова
(занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии интенсивной терапии, скорой медицинской помощи канд.мед.наук — Н.А. Андреева
(занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Методические рекомендации по изучению дисциплины Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения представляют собой комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения необходимо регулярно разбирать материалы лекций, отвечать на вопросы для самоконтроля. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникающим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Лекционный материал организует мыслительную деятельность обучающихся, а практические занятия обеспечивают глубину усвоения материала дисциплины.

При подготовке к практическому занятию особое внимание необходимо обращать на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы ординатор должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Для организации самостоятельного изучения тем дисциплины Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения используются материалы фондов оценочных средств.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается следующими условиями:

1. наличие и доступность необходимого учебно-методического и справочного материала;
2. создание системы регулярного контроля качества выполненной самостоятельной работы;
3. консультационная помощь преподавателя.

Методический материал для самостоятельной подготовки представляется в виде литературных источников. В список учебно-методических материалов для самостоятельной работы обучающихся входит перечень библиотечных ресурсов учебного заведения и других материалов, к которым обучающийся имеет возможность доступа.

Самостоятельная работа – вид контактной внеаудиторной работы преподавателей и обучающихся по дисциплине Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения. Контроль самостоятельной работы осуществляется ведущим преподавателем. Оценка самостоятельной работы учитывается при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения.

Текущий контроль по дисциплине Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения предназначен для проверки индикаторов достижения компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Текущий контроль по дисциплине Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения проводится в течение семестра по всем видам и разделам учебной дисциплины, охватывающим компетенции, формируемые дисциплиной: опросы, тестирование, зачеты по блокам тем. Текущий контроль знаний студентов, их подготовки к практическим занятиям осуществляется на каждом занятии.

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения индикаторов достижения компетенций. Проводится в форме зачета после освоения обучающимся всех разделов дисциплины Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения и учитывает результаты обучения по дисциплине по всем видам работы студента на протяжении всего периода обучения по дисциплине Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения.

Время, отведенное для промежуточной аттестации, указано в графике учебного процесса.

Задания для практических работ, а также задания для подготовки к текущему и промежуточному контролю приведены в фонде оценочных средств по дисциплине Б1.О.02

Специальные профессиональные навыки и умения. При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Перед консультацией, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛЕКЦИОННЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 1. Методические указания к лекционным занятиям по дисциплине Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения

Тема №1 Продвинутая СЛР, особенности СЛР у детей до 1 года, у беременных	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекционного занятия разобрать основные положения СЛР	
План лекции, последовательность ее изложения: 1. определение критериев и порядка определения момента смерти человека и прекращения реанимационных мероприятий 2. показания и противопоказания к проведению СЛР 3. признаки остановки кровообращения, признаки биологической смерти 4. виды остановки кровообращения и их причины 5. виды дефибрилляции, показания к проведению 6. правила проведения дефибрилляции 7. возрастные категории при СЛР 8. способы введения лекарственных препаратов при СЛР, их характеристика 9. стадии реанимации 10. стандартная схема проведения СЛР 11. признаки эффективности и качества СЛР 12. терапия пост реанимационного синдрома 13. особенности СЛР и детей и беременных женщин	
Рекомендованная литература: И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/	
Тема №2 Анатомия, физиология верхних дыхательных путей. Методы обеспечения проходимости верхних дыхательных путей.	
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2
Цель лекционного занятия на основании знаний анатомо-физиологических особенностей строения верхних дыхательных путей разобрать методы и техническое обеспечение проходимости дыхательных путей	
План лекции, последовательность ее изложения: 1. Трудный дыхательный путь: определение, эпидемиология; 2. прогнозирование трудного дыхательного пути 3. Современные принципы оценки верхних дыхательных путей и прогнозирования «трудных» дыхательных путей; 4. Основные принципы подготовки к прогнозируемой ситуации «трудных дыхательных путей» 5. Современные возможности выполнения интубации трахеи в сознании 6. Современные возможности обеспечения вентиляции и интубации трахеи после индукции анестезии	

7. Алгоритм действия анестезиолога при непрогнозируемых ТДП во время общей анестезии
8. Алгоритм действий анестезиолога при ТДП во время экстренной анестезии
9. Принципы экстубации пациентов и дальнейшего наблюдения в послеоперационном периоде

Рекомендованная литература:
И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
Александрович, Ю. С. Респираторная поддержка при критических состояниях в педиатрии и неонатологии / Ю. С. Александрович, К. В. Пшениснов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 268, [4] с.
Марино, П. Л. Интенсивная терапия : [руководство] / П. Л. Марино; пер. с англ. под ред. А. И. Ярошецкого. - 4-е изд., 2-е на рус. яз. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1151, [1] с.
Полупан, А. А. Асинхронии и графика ИВЛ: рук. для врачей / А. А. Полупан, А. С. Горячев, И. А. Савин. - М.: Аксиом Графикс Юнион, 2018. - 357, [1] с.
Принципы механической вентиляции легких в интенсивной терапии / В. Л. Кассиль, А. А. Еременко, Ю. Ю. Сапичева, М. А. Выжигина. - М.: МЕДпресс-информ, 2017. - 484, [1] с.
Сатишур, О. Е. Механическая вентиляция легких: монография / О. Е. Сатишур. - М.: Медицинская литература, 2017. - 352 с.
Уилкокс, С. Р. ИВЛ в отделениях экстренной помощи / С. Р. Уилкокс, А. Айдин, И. Д. Марколини; пер. с англ. под ред. А. И. Ярошецкого. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 153, [7] с.
Ярошецкий, А. И. Респираторная поддержка как по нотам. С точки зрения физиологии пациента и доказательной медицины / А. И. Ярошецкий. - М.: Эксмо, 2023. - 638, [1] с.

Тема №3 Методы и способы проведения респираторной терапии

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия на основании знаний физиологии и механики дыхания, строения аппарата ИВЛ разобрать алгоритмы и режимы ИВЛ, методы респираторной терапии

План лекции, последовательность ее изложения:
1. определение, классификация, этиология, патогенез и оценка острых нарушений дыхания
2. основные принципы респираторной терапии
3. методы поддержания во вдыхаемой смеси оптимальной концентрации кислорода
4. методы поддержания проходимости дыхательных путей
5. улучшение условий газообмена легких
6. искусственная и вспомогательная вентиляция легких

Рекомендованная литература:
И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
Александрович, Ю. С. Респираторная поддержка при критических состояниях в педиатрии и неонатологии / Ю. С. Александрович, К. В. Пшениснов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 268, [4] с.
Марино, П. Л. Интенсивная терапия : [руководство] / П. Л. Марино; пер. с англ. под ред. А. И. Ярошецкого. - 4-е изд., 2-е на рус. яз. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1151, [1] с.
Полупан, А. А. Асинхронии и графика ИВЛ: рук. для врачей / А. А. Полупан, А. С. Горячев, И. А. Савин. - М.: Аксиом Графикс Юнион, 2018. - 357, [1] с.
Принципы механической вентиляции легких в интенсивной терапии / В. Л. Кассиль, А. А. Еременко, Ю. Ю. Сапичева, М. А. Выжигина. - М.: МЕДпресс-информ, 2017. - 484, [1] с.

Сатишур, О. Е. Механическая вентиляция легких: монография / О. Е. Сатишур. - М.: Медицинская литература, 2017. - 352 с.
Уилкокс, С. Р. ИВЛ в отделениях экстренной помощи / С. Р. Уилкокс, А. Айдин, И. Д. Марколини; пер. с англ. под ред. А. И. Ярошецкого. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 153, [7] с.
Ярошецкий, А. И. Респираторная поддержка как по нотам. С точки зрения физиологии пациента и доказательной медицины / А. И. Ярошецкий. - М.: Эксмо, 2023. - 638, [1] с.

Тема №4 Алгоритмы и режимы ИВЛ. Подбор параметров ИВЛ

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия на основании знаний физиологии и механики дыхания, строения аппарата ИВЛ разобрать алгоритмы и режимы ИВЛ

План лекции, последовательность ее изложения:
1. основные понятия респираторной механики
2. фазы дыхательного цикла и логика переключения аппарата ИВЛ, понятие триггер, параметры вдоха
3. разобрать алгоритмы ИВЛ, их отличия, положительные и отрицательные стороны
4. разобрать основные режимы ИВЛ, показания и противопоказания к использованию, возможные проблемы и пути их решения
5. методы рекрутмента, отработка навыков проведения; показания противопоказания, осложнения

Рекомендованная литература:
И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
Александрович, Ю. С. Респираторная поддержка при критических состояниях в педиатрии и неонатологии / Ю. С. Александрович, К. В. Пшениснов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 268, [4] с.
Марино, П. Л. Интенсивная терапия : [руководство] / П. Л. Марино; пер. с англ. под ред. А. И. Ярошецкого. - 4-е изд., 2-е на рус. яз. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1151, [1] с.
Полупан, А. А. Асинхронии и графика ИВЛ: рук. для врачей / А. А. Полупан, А. С. Горячев, И. А. Савин. - М.: Аксиом Графикс Юнион, 2018. - 357, [1] с.
Принципы механической вентиляции легких в интенсивной терапии / В. Л. Кассиль, А. А. Еременко, Ю. Ю. Сапичева, М. А. Выжигина. - М.: МЕДпресс-информ, 2017. - 484, [1] с.
Сатишур, О. Е. Механическая вентиляция легких: монография / О. Е. Сатишур. - М.: Медицинская литература, 2017. - 352 с.
Уилкокс, С. Р. ИВЛ в отделениях экстренной помощи / С. Р. Уилкокс, А. Айдин, И. Д. Марколини; пер. с англ. под ред. А. И. Ярошецкого. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 153, [7] с.
Ярошецкий, А. И. Респираторная поддержка как по нотам. С точки зрения физиологии пациента и доказательной медицины / А. И. Ярошецкий. - М.: Эксмо, 2023. - 638, [1] с.

Тема №5 Инвазивный мониторинг гемодинамики

Продолжительность лекционного занятия (в академических часах):	2

Цель лекционного занятия на основе знаний анатомии, физиологии сердечно-сосудистой системы, кардиореспираторных взаимодействий разобрать вопросы мониторинга гемодинамики

План лекции, последовательность ее изложения:
1. классификация методов мониторинга гемодинамики

2. техническое обеспечение инвазивного мониторинга АД 3. клиническая интерпретация параметров АД 4. достоинства и недостатки инвазивного измерения АД 5. методика катетеризации легочной артерии, использование катетера Сван-Ганца 6. ЦВД: методы измерения, интерпретация результатов 7. методы измерения сердечного выброса, их краткая характеристика 8. волюметрический мониторинг и измерение внесосудистой воды легких
Рекомендованная литература: И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/ Рагимов, А. А. Инфузионно-трансфузионная терапия: руководство [Электронный ресурс] / А. А. Рагимов, Г. Н. Щербакова. - 2-е изд., доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 256 с. URL: http://studentlibrary.ru/
Тема №6 Заместительная почечная терапия
Продолжительность лекционного занятия (в академических часах): 2
Цель лекционного занятия рассмотреть основные положения ЗПТ
План лекции, последовательность ее изложения: 1. физика переноса и базовые определения 2. Показания и противопоказания к проведению ЗПТ 3. Сроки начала проведения ЗПТ 4. Модальности ПЗПТ: как выбрать под конкретного пациента 5. Выбор сосудистого доступа для проведения ПЗПТ 6. Назначение процедуры: «рецепт на ПЗПТ»: выбор параметров, выбор диализата 7. Подходы к антикоагуляции при проведении ПЗПАТ 8. Доза, «потерянная доза» и доставка 9. Мониторинг и лабораторный контроль 10. Осложнения 11. Лекарства на диализе
Рекомендованная литература: И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/ Экстракорпоральное очищение крови в интенсивной терапии [Электронный ресурс] / М. С. Мендибаев, В. Н. Лыхин, С. Е. Работинский, П. В. Агеев; под ред. С. И. Рея, А. Ю. Буланова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2025. - 368 с. URL: http://studentlibrary.ru/

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ/ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ

Таблица 2. Методические указания к практическим/лабораторным занятиям по дисциплине Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения

Тема №1 Методы обеспечения проходимости дыхательных путей. Трудный дыхательный путь. Коникостомия, трахеостомия
Продолжительность практического занятия (в академических часах): 6
Цель практического занятия: разобрать следующие вопросы и отработать в учебном

симуляционном центре методы обеспечения проходимости верхних дыхательных путей

1. Современные принципы оценки верхних дыхательных путей и прогнозирования «трудных» дыхательных путей;
2. Основные принципы подготовки к прогнозируемой ситуации «трудных дыхательных путей»
3. Современные возможности выполнения интубации трахеи в сознании
4. Современные возможности обеспечения вентиляции и интубации трахеи после индукции анестезии
5. Алгоритм действия анестезиолога при непрогнозируемых ТДП во время общей анестезии
6. Алгоритм действий анестезиолога при ТДП во время экстренной анестезии

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие методических разработок по дисциплине, наличие манекенов для отработки навыков интубации трахеи, пользования надгортанными устройствами

Самостоятельная работа обучающегося: работа с учебной литературой, клиническими рекомендациями

Методы контроля полученных знаний и навыков: дискуссия, опрос, тестирование, проведение зачета с использованием манекена (демонстрация навыков проведения СЛР)

Рекомендованная литература:

И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/

Марино, П. Л. Интенсивная терапия : [руководство] / П. Л. Марино; пер. с англ. под ред. А. И. Ярошецкого. - 4-е изд., 2-е на рус. яз. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 1151, [1] с.

Полупан, А. А. Асинхронии и графика ИВЛ: рук. для врачей / А. А. Полупан, А. С. Горячев, И. А. Савин. - М.: Аксиом Графикс Юнион, 2018. - 357, [1] с.

Сатишур, О. Е. Механическая вентиляция легких: монография / О. Е. Сатишур. - М.: Медицинская литература, 2017. - 352 с.

Уилкокс, С. Р. ИВЛ в отделениях экстренной помощи / С. Р. Уилкокс, А. Айдин, И. Д. Марколини; пер. с англ. под ред. А. И. Ярошецкого. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 153, [7] с.

Ярошецкий, А. И. Респираторная поддержка как по нотам. С точки зрения физиологии пациента и доказательной медицины / А. И. Ярошецкий. - М.: Эксмо, 2023. - 638, [1] с.

Тема №2 Мониторинг дыхания: пульсоксиметрия, капнометрия и капнография, оксиметрия

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия: разобрать следующие вопросы:

1. Разница между пульсоксиметрией и оксиметрией в широком смысле. Что измеряет SpO_2 и какие физические принципы (например, закон Бугера — Ламберта — Бера, пульсовая волна) лежат в основе метода?
2. Капнометрия и ее отличие от капнографии Какой параметр ($PetCO_2$, $EtCO_2$) мы получаем в каждом случае и как он соотносится с $PaCO_2$?
3. физиологические и технические причины расхождения между $EtCO_2$ и $PaCO_2$
4. форма капнограммы, основные фазы (I-IV) и их значение
5. ключевые шаги подготовки пациента и прибора перед началом пульсоксиметрии, факторы искажающие результаты (движения, плохое кровообращение, лак для ногтей, карбоксигемоглобин)
6. правильное размещение датчика пульсоксиметра у взрослого и у ребёнка, сравнительные варианты размещение датчика (палец, мочка уха, лоб) по надёжности и условиям

применения
7. алгоритм проверки качества капнографического сигнала: на что смотреть в первую очередь (форма волны, амплитуда, стабильность, наличие плато), и как отличить артефакт от реальной гипо-/гиперкапнии
8. настройки монитора (масштаб по осям, фильтры, частота дискретизации) влияющие на интерпретацию капнограммы

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие методических разработок по дисциплине, разбор пациентов в палатах реанимации и интенсивной терапии, отработка навыков проведения пульсоксиметрии, капнографии, капнометрии

Самостоятельная работа обучающегося: работа с учебной литературой, работа с аппаратурой в учебно-тренажерном центре и отделениях ОРИТ, операционных

Методы контроля полученных знаний и навыков: дискуссия, опрос, тестирование, зачет (устный опрос по окончании блока по респираторной терапии)

Рекомендованная литература:
И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
Корячкин, В. А. Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия. Клинико-лабораторная диагностика: учебник [Электронный ресурс] / В. А. Корячкин, В. Л. Эмануэль, В. И. Страшнов. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2024. - 507 с. - URL: https://urait.ru

Тема №3 Показания, противопоказания, техника катетеризации центральных вен и периферических артерий. Осложнения, методы лечения. Использование УЗИ

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия: разобрать следующие вопросы:
1. абсолютные и относительные показания к катетеризации центральной вены
2. сравнение трех основных доступов (внутренняя яремная, подключичная, бедренная вены) по рискам: пневмоторакс, артериальная пункция, инфекционные осложнения, тромбоз.
3. показания для периферической артериальной линии.
4. «треугольник» для пункции внутренней яремной вены, его границы и типичные анатомические варианты (мелкая/двойная вена, смещение к медиальной стороне, тонус вены у обезвоженного)
5. Структуры, лежащие рядом с подключичной веной, и почему здесь чаще артериальная пункция, пневмоторакс и «pinch-off» катетера?
6. Почему слева при пункции яремной/подключичной вены есть риск повреждения грудного лимфатического протока и чем это клинически проявляется (хилоторакс)?
7. Что происходит с проводником и катетером при неправильной глубине введения: аритмия при провождении в правое предсердие, перфорация стенки вен и перикарда, мальпозиция в контра-латеральную подключичную или яремную вену. Какая глубина ориентировочно соответствует cavoatrial junction у пациента ростом 175 см при доступе справа?
8. варианты артериального доступа существуют (лучевая, локтевая, плечевая, подмышечная, бедренная, артерии стопы) и чем они различаются по риску ишемии и удобству фиксации?
9. техника Сельдингера по шагам: какие моменты критичны (направление среза иглы, «потеря» проводника, фиксация проводника при дилатации, параллельная траектория

дилататора).
10. отличие венозной крови от артериальной «на глаз», почему этот способ ненадёжен? Какие дополнительные приёмы существуют (манометр на игле, датчик давления, цветной допплер)?
11. правила безопасности при подключении системы: как предотвратить воздушную эмболию (положение Тренделенбурга, проба Вальсальвы, закрытые системы, проверка шприцев и заглушек)?
12. Как правильно выполнить обнуление и выравнивание артериальной линии (флебостатическая ось), удалить пузырьки и оценить демпфирование сигнала? Как выглядит «square wave test» и о чём говорит его отсутствие?
13. Какие признаки говорят о мальпозиции центрального катетера, и какими методами подтвердить положение кончика (рентген, внутрипросветная ЭКГ, УЗИ/ЭхоКГ)? Что делать при подтверждённой мальпозиции?
14. Техника ухода после установки: правила замены повязки, обработка точки входа, частота смены систем, критерии извлечения. Что входит в «insertion bundle» и в «maintenance bundle»?
15. Какие задачи УЗИ решает до пункции: идентификация вены и артерии, оценка сжимаемости, поиск тромба, измерение диаметра и глубины залегания, выявление анатомических вариантов?
16. Сравните доступы «в короткой оси» и «в длинной оси» (in-plane): что видно лучше, где чаще теряется кончик иглы, где выше риск задней стенки? Когда какой режим предпочтительнее (PICC, тучное пациент, тромбированная вена)?
17. Как на экране выглядит игла и её кончик, чем отличается «bubble sign» от истинной визуализации кончика? Почему «игла видна» не всегда означает «игла в просвете»?
18. Какие УЗИ-признаки указывают на артериальную пункцию сразу после неё (пульсация, непульсирующий поток в просвете, гематома)? Как оценитьpseudoaneurysm и артериовенозный свищ на доплере (симптом «иней-иней»/турбулентность)?
19. Может ли УЗИ заменить рентген для подтверждения положения кончика катетера и для исключения пневмоторакса (признак «лёгочного скользящего движения»)? В каких случаях рентген всё равно обязателен?
20. Насколько УЗИ снижает число попыток, артериальных пункций и пневмотораксов — и почему это не отменяет необходимости в асептике и максимальном барьерном прикрытии?

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие методических разработок по дисциплине, разбор пациентов в палатах реанимации и интенсивной терапии,

Самостоятельная работа обучающегося: работа с учебной литературой, отработка навыков катетеризации центральных вен в УТЦ

Методы контроля полученных знаний и навыков: дискуссия, опрос, тестирование, зачет (устный опрос по окончании блока по респираторной терапии)

Рекомендованная литература:
И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
А. А. Рагимов, Г. Н. Щербакова. - 2-е изд., доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 256 с. URL: http://studentlibrary.ru/

Тема №4 Инвазивный мониторинг АД, центральной гемодинамики

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия: разобрать следующие вопросы:

1. Зачем вообще инвазивно и что мы на самом деле измеряем:

1.1 показания к инвазивной артериальной линии. Почему «тяжёлый пациент» — не показание, а, например, вазопрессорная поддержка, ИВЛ с оценкой вариабельности, ожидаемая кровопотеря более 1000 мл или необходимость частых КЩС — показание?

1.2 почему среднее АД (MAP) при инвазивном и неинвазивном измерении практически совпадает, а систолическое — различается? Объяснить феномен усиления пульсовой волны (pulse pressure amplification) и почему систолическое давление на лучевой артерии выше, чем в аорте.

1.3 Что такое характеристическое (резонансная частота) и рабочая частота системы «катетер–трубка–датчик»? Почему формула 1/3 от резонансной частоты — это ориентир, и что происходит, если рабочая частота ниже?

1.4 Из каких элементов состоит инвазивная система измерения давления? Зачем нужен быстрое промывание (fast-flush) при 3–5 мл/ч, и как его наличие/отсутствие меняет качество сигнала?

1.5 Что такое «флебостатическая ось», где она проецируется у пациента на спине и на боку, и на сколько мм рт. ст. смещается всё давление при ошибке в 10 см по вертикали?

1.6 Почему MAP — более надёжный параметр для принятия решений, чем систолическое и диастолическое давление в инвазивной кривой?

1.7 Как часто и по каким основаниям нужно обнулять датчик, и чем отличается «нулевание от атмосферы» от «обнуления по внешнему эталону»?

2. Артефакты и качество сигнала

2.1 Дайте определения «недодемпфирование» (underdamping/ringing) и «пердемпфирование» (overdamping). Как каждая из них искажает систолическое, диастолическое и среднее давление — и какое из трёх значений страдает меньше?

2.2 Что входит в «square wave test» (быстрый промывочный тест)? Опишите нормальную реакцию (1–2 колебания), картину ringing и картину overdamping. Почему тест бессмысленен без fast-flush?

2.3 Назовите 6 причин «сглаженной» кривой при клинически нормальном состоянии пациента (пузырь, сгусток, катетер у стенки, спазм артерии, перегиб трубки, гематома, короткий/узкий катетер, слишком мягкая система).

2.4 Как отличить артефакт движения и «кусанную» кривую от истинной пульсовой волны?

2.5 Что показывает отсутствие дикротической вырезки и узкий высокий комплекс? А что — «отсутствие анакротической вырезки»?

2.5 Как влияет диаметр и длина артериального катетера (20 G 5 см против 18 G 4,5 см) на резонансную частоту и риск overdamping? Почему у детей и при феморальном доступе проблема стоит острее?

3. Форма кривой как источник диагнозов

3.1 Найдите на кривой анакротическую и катакротическую части, инцизурную (дикротическую) вырезку и предсердную волну. Как изменится восходящее колено при аортальном стенозе и при аортальной недостаточности?

3.2 Что такое pulsus bisferiens и pulsus alternans на инвазивной кривой, и о чём они говорят (ГЛОНК + аортальная недостаточность, тяжёлая дисфункция ЛЖ)?

3.3 Как выглядит пульсовый парадокс на артериальной кривой при тампонаде и при обструкции дыхательных путей? На сколько мм рт. ст. он должен превысить норму, чтобы быть значимым?

3.4 Как измерить время кровотока по артериальной кривой (coronary perfusion pressure, diastolic time ratio) и почему диастолическое давление — «давление коронарного наполнения»?

3.5 Почему у пациента на ИАБП (внутриаортальной баллонной контрпульсации) кривая

изменяется, и какое давление следует считать «настоящим»?
4. Вариабельность, зависимость от объёма и предельная точность
4.1 Объясните механику SVV (variation of stroke volume) и PPV (pulse pressure variation). Почему они работают только при синусовом ритме, управляемой ИВЛ без самостоятельных усилий, при объёме дыхательного 8 мл/кг идеальной массы тела и закрытой грудной клетке?
4.2 Порог 13% для PPV/SVV — что означает результат 9%? Почему «отрицательный» тест исключает только ответ на болюс, но не отменяет необходимостиPositive-теста при низких абсолютных значениях давления?
4.3 Что происходит с PPV при низком дыхательном объёме, PEPP выше 15, высоком внутригрудном давлении и при открытой грудной клетке?
4.4 Сравните PPV/SVV с пробой пассивного поднятия ноги, тестом окклюзии на выдохе и изменением ударного объёма на УЗИ: что из них валидно у спонтанно дышащего пациента?
4.5 Почему ЦВД и «наполненность нижней полой вены» не равны «преднагрузке» и почему ответ на 500 мл раствора зависит от того, в какой точке кривой Франка–Старлинга находится желудочек?
4.6 Как влияет ПДКВ на ЦВД, PRAP/PCZWP и на производные показатели (PSV, SVR)? Приведите пример, когда ПДКВ имитирует «гипергидратацию», а когда маскирует гиповолемию.
5. Катетер Свана–Ганца и давления справа
5.1 Опишите волны на кривых ЦВД/правопредсердного давления (a, c, v; x, y десценты) и право- и левобедренного… точнее, на кривой РЦЗД (PCWP). Какие патологические волны: «гигантские v» (митральная регургитация), «большие a» (трикуспидальный стеноз, лёгочная гипертензия, лёгочный стеноз), «cannon a» (АВ-блокада, ЖТ, узловой ритм)?
5.2 Что такое «ventricularization» кривой при введении баллона в клапан лёгочной артерии, и чем это опасно?
5.3 Чем измеряется РЦЗД и почему она может расходиться с давлением заклинивания в зоне 3 по Весту (PEEP > 15, гиповолемия, верхушечные буллы)? Как проверить «волны заклинивания» при аспирации?
5.4 Термодилюция: запишите видоизменённое уравнение Стюарта–Гамильтона и назовите все источники погрешности (скорость и объём ввода, температура болюса, трикуспидальная регургитация, внутрипредсердное шунтирование, низкий МОК, дыхание, температура и гематокрит крови).
5.5 Почему у пациента с тяжёлой трикуспидальной регургитацией МОК по термодилюции занижен/завышен и каким методом его проверить?
5.6 Когда баллонный катетер категорически не показан (правожелудочковый/лёгочный стент, механический трикуспидальный клапан, аритмогенная дисплазия, недавняя абляция)?
6. Расчётные параметры — «уметь выписать и объяснить»
7. Методы без катетера в лёгочной артерии
7.1 Сравните triprinciples: тран pulmонарная термодилюция (PiCCO/Pulsion), анализ формы артериальной кривой (FloTrac/Vigileo, EV1000, MostCare/ClearSight, VolumeView, HiVolum) и импеданс/реография (NICOM, USCOM, Cheetah). Что измеряет каждый, что требует калибровки, что — центрального доступа и артериальной линии (и какой именно — феморальной/подмышечной при PiCCO).
7.2 Почему анализ артериальной формы «утомляется»: когда и зачем нужна повторная калибровка, как влияют аортальная ригидность, возраст, аритмия и быстрая смена вазопрессорной терапии?
7.3 Что такое внутриторакальный объём крови (ITBV), индекс глобального конечно-диастолического объёма (GEDI), индекс extravascular lung water (EVIW), параметр сократимости myocardial contractility (dPMX/dt или CFIT, «global ejection fraction») и почему они устойчивее к ПДКВ, чем ЦВД и РЦЗД?
7.4 Как влияет на точность PiCCO наличие фибрилляции предсердий, аортального

стента/аневризмы, внутрисердечного шунта и временного ЭКС?
7.5 Когда достаточно эхокардиографии (в том числе чреспищеводной) вместо «потоковых» мониторов, а когда они дополняют друг друга? Назовите ключевые ЭхоКГ-параметры: ВРИ (VTI) и диаметр ВТП, SV, E/e′, площадь и импульс потока трикуспидальной регургитации, TAPSE, «D-образный» ЖП, индекс наполнения.
7.6 Что такое «гемодинамический мониторинг 2-го уровня» (arterial waveform + VTI по УЗИ в связке) и как он реализуется на практике в отделении реанимации без PiCCO?

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие методических разработок по дисциплине, разбор пациентов в палатах реанимации и интенсивной терапии,

Самостоятельная работа обучающегося: работа с учебной литературой, работа со следящей аппаратурой в отделении реанимации, операционных

Методы контроля полученных знаний и навыков: дискуссия, опрос, тестирование, зачет (устный опрос по окончании блока по респираторной терапии)

Рекомендованная литература:
И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/
А. А. Рагимов, Г. Н. Щербакова. - 2-е изд., доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 256 с. URL: http://studentlibrary.ru/

Тема №5 Методы проведения заместительной почечной терапии

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	12

Цель практического занятия: разобрать следующие вопросы:
1. физика переноса и базовые определения

1.1 отличае диффузии, конвекции и адсорбции.
1.2 «просеивающий коэффициент» (sieving coefficient), клиренс среднего молекулярного веса при конвекции
1.3 «доза» при ПЗПТ и почему это доза эффлюента, а не скорость кровотока?
1.4 правила проведения предилюции, постдилюции
2. Показания для ЗПТ: что действительно является показанием
2.1 неотложные показания, при которых ЗПТ начинают немедленно
2.2 противопоказания к проведению ЗПТ
3. Сроки начала: доказательная база для дискуссии
4. Модальности ПЗПТ: как выбрать под конкретного пациента
4.1 отличия «гемофильтрации высокого объёма» и «гемоадсорбции» от ЗПТ
4.2 место ЭККС «печёночного» профиля (MARS, Prometheus, ТФП/плазмаобмен
4.3 задачи решаемые ЗПТ
5. Выбор сосудистого доступа для проведения ПЗПТ
6. Назначение процедуры: «рецепт на ПЗПТ»
6.1 параметры, которые должны быть в письменном назначении: модальность, доза эффлюента и способ dilution, состав диализата/замещающего раствора (Na, K, Ca, Mg, буфер — бикарбонат/лактат/цитрат, глюкоза), скорость кровотока, целевой баланс жидкости в мл/ч, антикоагуляция, длительность, план контроля.
6.2 выбор диализата
7. Подходы к антикоагуляции при проведении ПЗПАТ
8. Доза, «потерянная доза» и доставка

9. Мониторинг и лабораторный контроль
10. Осложнения
10.1 Острые: гипотензия, мышечные судороги, тошнота и головная боль (disequilibrium), аритмия, гипоксемия при ИГД, воздушная эмболия, разрыв мембраны, острый лизис эритроцитов (перегиб трубки, гипотоничный диализат, неисправность водоподготовки), анафилактоидные реакции (этиленоксид, «AN69 + и-АПФ»), гиперкалиемия «рикошетом» после прекращения.
10.2 Поздние: тромбоз и дисфункция катетера, катетер-ассоциированная бактериемия, стеноз центральных вен (почему это критично при переходе на постоянный доступ), «почечно-зависимый» исход, потеря остаточного диуреза на ПД, белковые и электролитные потери, гипокальциемия и гипофосфатемия при длительной ПЗПТ.
11. Лекарства на диализе
12. Когда останавливать и как «отлучать» от ПЗПТ

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие методических разработок по дисциплине, разбор пациентов в палатах реанимации и интенсивной терапии,

Самостоятельная работа обучающегося: работа с учебной литературой

Методы контроля полученных знаний и навыков: дискуссия, опрос, тестирование, зачет (устный опрос по окончании блока по респираторной терапии)

Рекомендованная литература:
И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/

Тема №6 Продвинутая СЛР, дефибрилляция. кардиоверсия

Продолжительность практического занятия (в академических часах):	6

Цель практического занятия: разобрать следующие вопросы и отработать на манекенах навыки проведения СЛР у детей, взрослых и беременных женщин

1. определение критериев и порядка определения момента смерти человека и прекращения реанимационных мероприятий
2. показания и противопоказания к проведению СЛР
3. признаки остановки кровообращения, признаки биологической смерти
4. виды остановки кровообращения и их причины
5. виды дефибрилляции, показания к проведению
6. правила проведения дефибрилляции
7. возрастные категории при СЛР
8. способы введения лекарственных препаратов при СЛР, их характеристика
9. стадии реанимации
10. стандартная схема проведения СЛР
11. признаки эффективности и качества СЛР
12. терапия пост реанимационного синдрома
13. особенности СЛР и детей и беременных женщин

Условия для проведения занятия: аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием, учебная доска, наличие методических разработок по дисциплине, разбор пациентов в палатах реанимации и интенсивной терапии,

Самостоятельная работа обучающегося: работа с учебной литературой, отработка навыков проведения СЛР в УТЦ
Методы контроля полученных знаний и навыков: дискуссия, опрос, тестирование, зачет (устный опрос по окончании блока по респираторной терапии), демонстрация навыков на манекенах
Рекомендованная литература: И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко - Интенсивная терапия: национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс] - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ ТЕКУЩЕГО И ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ

Таблица 3. Методические указания к проведению текущего и промежуточного контроля по дисциплине Б1.О.02 Специальные профессиональные навыки и умения

Вид аттестации	Форма аттестации
Текущая аттестация	- проведение и оценка устных или письменных опросов на лекциях и практических занятиях; - проверка и оценка выполнения заданий на практических занятиях; - проверка и оценка выполнения самостоятельных и контрольных заданий на практических занятиях; - проверка и оценка качества ведения конспектов
Промежуточная аттестация	зачет проводится в форме устного опроса по билетам и решения ситуационных задач, на котором оценивается степень сформированности у обучающихся компетенций, в зависимости от типов задач профессиональной деятельности

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей обучающимся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных

особенностей; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России по вопросам реализации дисциплины доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология и размещен на сайте образовательной организации.