

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шуматов Валентин Борисович

Должность: Ректор

Дата подписания: 16.02.2023 12:41:48

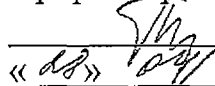
Уникальный программный ключ:

1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fae387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

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

«Утверждаю»

Проректор



Черная И. П.

« 16 »

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПОДГОТОВКА И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Б3.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)

31.08.02 Анестезиология-реаниматология

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

СРОК ОСВОЕНИЯ ОПОП: 2 года

ИНСТИТУТ/КАФЕДРА: анестезиологии, реаниматологии, интенсивной
терапии, скорой медицинской помощи

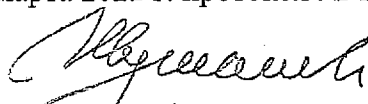
Владивосток - 2022

При разработке рабочей программы Государственной итоговой аттестации. Подготовка и сдача государственного экзамена. Б3.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена в основу положены:

- 1) ФГОС ВО – программы ординатуры по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология (уровень подготовки кадров высшей квалификации) утвержденный Министерством образования и науки РФ «25» августа 2014г. № 1044;
- 2) Рабочий учебный план по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология утвержденный Ученым советом ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России «25» марта 2022 г., Протокол №8
- 3) Профессиональный стандарт "Врач-анестезиолог-реаниматолог", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.08.2018 №554н

Рабочая программа Государственной итоговой аттестации. Подготовка и сдача государственного экзамена. Б3.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена одобрена на заседании кафедры анестезиологии, реаниматологии, интенсивной терапии, скорой медицинской помощи от «29» марта 2022 г. протокол № 15.

Заведующий кафедрой



подпись

(Шуматов В.Б.)
ФИО

Рабочая программа Государственной итоговой аттестации. Подготовка и сдача государственного экзамена. Б3.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена одобрена УМС факультета ординатуры, аспирантуры и магистратуры от «27» апреля 2022 г. протокол №4/21-22.

Председатель УМС




подпись

(Скварник В.В.)
ФИО

Разработчики:

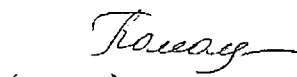
Зав. кафедрой анестезиологии, реаниматологии интенсивной терапии, скорой медицинской помощи д.м.н., профессор
(занимаемая должность)



(подпись)

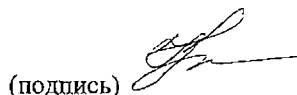
В.Б. Шуматов
(инициалы, фамилия)

Доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии интенсивной терапии, скорой медицинской помощи к.м.н.
(занимаемая должность)



(подпись) Т.В. Балашова
(инициалы, фамилия)

Доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии интенсивной терапии, скорой медицинской помощи к.м.н.
(занимаемая должность)



(подпись) Н.А. Андреева
(инициалы, фамилия)

2. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Цель и задачи Государственной итоговой аттестации. Подготовка и сдача государственного экзамена. Б3.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена

Цель Государственной итоговой аттестации. Подготовка и сдача государственного экзамена. Б3.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности **31.08.02 Анестезиология-реаниматология** (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и профессиональному стандарту Врач-анестезиолог-реаниматолог.

Задачи Государственной итоговой аттестации. Подготовка и сдача государственного экзамена. Б3.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена

- определение уровня теоретической подготовки обучающихся;
- определение уровня усвоения практических навыков, необходимых для выполнения трудовых действий, предусмотренных квалификационными характеристиками и функциями профессионального стандарта «Врач-анестезиолог-реаниматолог»;
- определение способности и готовности к выполнению практической деятельности, предусмотренной квалификацией и трудовыми действиями в рамках трудовых функций профессионального стандарта «Врач-анестезиолог-реаниматолог».

2.2. Место Государственной итоговой аттестации в структуре ОПОП по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология

2.2.1. Государственная итоговая аттестация завершающий этап освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология;

2.2.2. Государственная итоговая аттестация. Подготовка и сдача государственного экзамена. Б3.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена проводится по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности в рамках профессионального стандарта «Врач-анестезиолог-реаниматолог».

Государственная итоговая аттестация

Направление подготовки/специальность	Профессиональный стандарт	Уровень квалификации	Трудовые функции
31.08.02 Анестезиолог-реаниматолог	Врач-анестезиолог-реаниматолог	8	А Оказание скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации
			А/01.8 Проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний, требующих оказания скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации
			А/02.8 Назначение лечения при заболеваниях и (или) состояниях, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации, контроль его эффективности и безопасности
			А/03.8 Ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала
			В Оказание специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» в стационарных условиях и условиях дневного стационара
			В/01.8 Проведение обследования пациента с целью определения операционно-анестезиологического риска, установления диагноза органной недостаточности
			В/02.8 Назначение анестезиологического пособия пациенту, контроль его эффективности и безопасности; искусственное замещение,

			поддержание и восстановление временно и обратимо нарушенных функций организма, при состояниях, угрожающих жизни пациента
			В/03.8 Профилактика развития осложнений анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента
			В/04.8 Назначение мероприятий медицинской реабилитации и контроль её эффективности
			В/05.8 Проведение медицинских экспертиз при оказании медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология»
			В/06.8 Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала

2.3. Требования к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.08.02 Анестезиолог-реаниматолог

2.3.1. Виды профессиональной деятельности:

1. профилактическая;
2. диагностическая;
3. лечебная;
4. реабилитационная;
5. психолого-педагогическая;
6. организационно-управленческая.

2.3.2. Государственная итоговая аттестация определяет уровень формирования у обучающихся предусмотренных ФГОС ВО по специальности 31.08.02 Анестезиолог-реаниматолог универсальных (УК) и профессиональных (ПК) компетенций

профилактическая деятельность:

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

- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными (ПК-2);

- готовность к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-3);

- готовность к применению социально-гигиенических методик сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья взрослых и подростков (ПК-4);

диагностическая деятельность:

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

лечебная деятельность:

- готовность к применению комплекса анестезиологических и (или) реанимационных мероприятий (ПК-6);

- готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации (ПК-7);

реабилитационная деятельность:

- готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-8);

психолого-педагогическая деятельность:

- готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-9);

организационно-управленческая деятельность:

- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-10);

- готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-11);

- готовность к организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе медицинской эвакуации (ПК-12).

- готовностью к проведению и респираторной терапии и оптимизации параметров при декомпенсированных заболеваниях внутренних органов (ПК-13);

- готовностью к определению показаний, противопоказаний к назначению энтерального и парентерального питания, определению адекватности проведения и оценке осложнений (ПК-14).

3. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

3.1. Объем Государственной итоговой аттестации. Подготовка и сдача государственного экзамена. Б3.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена.

Вид учебной работы	Кол-во зачетных единиц*	Кол-во учебных часов
Консультирование по вопросам государственного экзамена (предэкзаменационное консультирование)		12
Самостоятельная работа обучающихся		24
Государственный экзамен		
ИТОГО	1	36
Вид аттестации	Итоговая (государственная итоговая) аттестация	

3.2. Программа государственного экзамена по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология

Государственный экзамен проводится устно по дисциплинам и модулям учебного плана по специальности 31.08.02. Анестезиология-реаниматология:

- Б1.Б.01 – Анестезиология и реаниматология;
- Б1.Б.02 – Общественное здоровье и здравоохранение;
- Б1.Б.03.01 – Патология модуль Физиология;
- Б1.Б.03.02 – патология модуль Анатомия;
- Б1.Б.04 – Медицина чрезвычайных ситуаций;
- Б1.Б.05 – Педагогика;
- Б1.В.01 – Клиническая фармакология;
- Б1.В.02 – Ультразвуковая диагностика;
- Б1.В.03 – Сердечно-легочная реанимация;
- Б1.В.04 – Специальные профессиональные навыки и умения;
- Б1.В.ДВ.01.01 – Респираторная терапия;
- Б2.Б.01(П) – Производственная (клиническая) практика

Вопросы государственного экзамена по специальности 31.08.02. Анестезиология-реаниматология:

Реаниматология, интенсивная терапия

1. Процесс умирания организма (стадии); признаки остановки кровообращения (основные и сопутствующие); биологическая смерть и ее признаки;
2. Виды остановки кровообращения;
3. Критерии и порядок определения момента смерти человека, критерии прекращения реанимационных мероприятий;
4. Стадии сердечно-легочной реанимации (СЛР);

5. Классическая СЛР в объеме ABCD у взрослых, особенности дефибрилляции, препараты и их дозировка, разрешенные входе СЛР при ФЖ/ЖТ, при асистолии и ЭМД; пути введения препаратов.
6. Классическая СЛР в объеме ABCD у детей от 1 года до полового созревания, особенности дефибрилляции, препараты и их дозировка, разрешенные входе СЛР при ФЖ/ЖТ, при асистолии и ЭМД; пути введения препаратов при СЛР;
7. Классическая СЛР в объеме ABCD у детей до 1 года, особенности дефибрилляции, препараты и их дозировка, разрешенные входе СЛР при ФЖ/ЖТ, при асистолии и ЭМД; пути введения препаратов при СЛР;
8. Ошибки при проведении СЛР (тактические, при закрытом массаже сердца, при ИВЛ, при дефибрилляции), критерии прекращения и отказа от проведения СЛР;
9. Виды дефибрилляции, показания к электрической дефибрилляции, правила проведения, аппаратура; кардиоверсия, показания для проведения;
10. Современные методы СЛР;
11. Строение альвеолярно-капиллярной мембраны, функции альвеолоцитов I, II, III типа, строение и функции легочного интерстиция;
12. Анатомическое и гистологическое строение воздухоносных путей (трахея и бронхи) и легких; функциональная единица легкого; бронхиальная и легочная циркуляция; питание альвеолярной ткани и дыхательных путей;
13. Недыхательные функции легких;
14. Легочная механика: податливость (комплаинс); сурфактант, строение и функции; резистентность; работа дыхания, регуляция тонуса дыхательных путей;
15. Мукоциллиарный и кашлевой механизмы очистки воздуха;
16. Соотношение вентиляция/кровоток: нарушения вентиляции, кровотока, зоны легких;
17. Регуляция вентиляции легких: дыхательный центр, центральные и периферические хеморецепторы, проприоцептивные рецепторы, дыхательные мышцы и рефлекс, иннервация легких; нейрореспираторный драйв;
18. Определение понятия ОДН, классификация; клинические признаки, определение степени тяжести ОДН, основные направления в лечении;
19. Причины и особенности клиники рестриктивной ОДН, основные направления в лечении;
20. Причины и особенности клиники обструктивной ОДН, основные направления в лечении;
21. ИВЛ, показания, подготовка больного и респиратора к проведению ИВЛ, выбор параметров ИВЛ, адаптация больного к респиратору;
22. Влияние ИВЛ на функции организма, осложнения ИВЛ, критерии прекращения ИВЛ;
23. Острое повреждение легких и острый респираторный дистресс-синдром взрослых: причины и патогенез развития при критических состояниях;
24. Клинические проявления, рентгенологические признаки ОРДС;
25. Профилактика и основные направления в лечении ОРДС;
26. Задачи респираторной поддержки при ОПЛ/ОРДС, протективная вентиляция легких, повреждающие факторы ИВЛ, критерии адекватности ИВЛ;
27. Виды принудительной вентиляции легких, их характеристика и особенности;
28. Вспомогательные методы вентиляции легких: pressure support ventilation (PSV), характеристика, особенности, отличия от pressure control ventilation;
29. Вспомогательные методы вентиляции легких: перемежающаяся вентиляция легких и синхронизированная перемежающаяся вентиляция легких, характеристика методов, особенности;
30. Вспомогательные методы вентиляции легких: вентиляция с двумя фазами положительного давления в дыхательных путях (BIPAP), классификация, преимущества, положительные эффекты при ИВЛ;
31. Оксигенотерапия, показания, осложнения;

32. Обеспечение проходимости дыхательных путей: в экстренных ситуациях, эндотрахеальная интубация, трахеостомия;
33. Анатомия сердца, гистологическое строение, строение кардиомиоцитов, потенциал действия кардиомиоцитов (фазы);
34. Проводящая система сердца, возникновение и распространение сердечного импульса;
35. Механизм сокращения миокарда, сердечный цикл;
36. Сердечный цикл, фазы сердечного цикла, факторы влияющие на функцию желудочков сердца;
37. Анатомия сосудов, виды артерий, особенности строения стенки артерии разных видов, вен, капилляров; гистология сосудов;
38. Ультраструктура гладкомышечных клеток, процесс возбуждения-сокращения гладкомышечных клеток в сосудах; механизмы вазоконстрикции и вазодилатации;
39. Микроциркуляторное русло, строение, виды капилляров, движение растворов через стенку капилляра;
40. Регионарный контроль кровотока, роль эндотелия в регуляции сосудистого тонуса;
41. Водно-электролитное равновесие: водный баланс, общее содержание воды, водные разделы организма, осмолярность и коллоидно-осмотическое давление;
42. Кислотно-щелочное состояние: буферные системы организма, основные компоненты КЩС, роль легких, почек в регуляции КЩС;
43. Нарушения водного баланса: виды дегидратации, причины, клинические симптомы;
44. Нарушения водного баланса: виды гипергидратации, причины, клинические симптомы;
45. Нарушения баланса натрия: причины, клиника, методы коррекции;
46. Нарушения баланса калия: причины, клиника, методы коррекции;
47. Классификация инфузионных сред, характеристика базисных и корригирующих растворов;
48. Виды и характеристика объемзамещающих растворов, положительные стороны и недостатки;
49. Метаболический ацидоз: причины развития, клинические проявления, методы коррекции;
50. Респираторный ацидоз: причины, клинические проявления, методы интенсивной терапии;
51. Метаболический алкалоз: причины, клинические проявления, методы интенсивной терапии;
52. Респираторный алкалоз: причины, клинические проявления, методы интенсивной терапии;
53. Острая сердечно-сосудистая недостаточность, этиология, патогенез, клиника, основные направления лечения;
54. Кардиогенный шок, причины развития, критерии постановки диагноза, основные направления в лечении;
55. Патофизиология развития кардиогенного шока;
56. Кардиогенный отек легкого, клиника, диагностика, лечение.
57. Определение понятия шок, современные классификации шоковых состояний, патогенез развития шока;
58. Гиповолемические виды шока, этиология, патогенез, определение степени тяжести, основные подходы в лечении;
59. Геморрагический шок, этиология, патогенез, клиника, основные направления в лечении;
60. Травматический шок, этиология, патогенез, клиника, основные направления в лечении;
61. Анафилактический шок, этиология, патогенез, клиника, основные направления в лечении;

62. Синдром системной воспалительной реакции, этиология, стадии развития ССВО, медиаторы ССВО;
63. Определение понятия сепсис, диагностические критерии сепсиса, сравнительная характеристика сепсиса вызванного грам+ и грам- флорой.
64. Септический шок, основные механизмы развития, сравнительная характеристика гиповолемического и септического шоков.
65. Основные направления интенсивной терапии сепсиса;
66. Основные задачи инфузионной терапии сепсиса;
67. Характеристика симпатомиметиков, особенности использования при сепсисе;
68. Причины образования язв желудка в практике интенсивной терапии, профилактика стресс-язв ЖКТ, характеристика групп препаратов.
69. Метаболические изменения при сепсисе, основные принципы лечебного питания, этапы искусственного лечебного питания.
70. Энтеральное питание в практике интенсивной терапии, показания, противопоказания, классификация смесей для энтерального питания, правила проведения, варианты зондового питания, осложнения.
71. Парентеральное питание, показания, противопоказания, виды программ для парентерального питания, правила проведения, осложнения.
72. Электротравма, классификация, патогенез, клиника, особенности интенсивной терапии;
73. Утопление, причины, классификация, патогенез, особенности утопления в пресной и соленой воде, интенсивная терапия;
74. Основные методы лечения острых отравлений;
75. Анатомическое строение, структурно-функциональная единица почки, строение, функции;
76. Особенности кровотока в нефроне (особенности капилляров), клубочковая фильтрация, фильтрационный барьер (строение);
77. Канальцевая реабсорбция и секреция, особенности этих процессов в проксимальном и дистальном канальцах, петле Генле;
78. Юкстагломерулярный аппарат, строение, функции;
79. Почечный кровоток, механизмы его регуляции;
80. Основные тесты оценки функции почки.
81. ОПН, классификация, этиология, клиника;
82. Преренальная ОПН, этиология, клиника, критерии постановки диагноза, основные подходы к лечению;
83. Интратенальная ОПН, этиология, особенности патогенеза, клиника, основные подходы к лечению;
84. Постренальная ОПН, этиология, клиника, лечение.
85. Анатомическое строение печени, строение печеночной дольки, функции;
86. Особенности печеночного кровотока; регуляция кровотока в печени;
87. Характеристика основных функций печени;
88. Показатели функции печени;
89. Острая печеночная недостаточность, этиология, патогенез, особенности клиники, основные методы лечения;
90. Печеночная энцефалопатия, патогенез, особенности клиники, лечение;

Анестезиология

1. Основные компоненты общего обезболивания;
2. Теории и механизмы общей анестезии;
3. Технические средства обеспечения анестезии. Характеристика дозиметров газообразных наркотизирующих веществ.

4. Технические средства обеспечения анестезии. Характеристика дозиметров жидких наркотизирующих веществ (испарители). Типы испарителей, характеристика испарителей первого типа.
5. Технические средства обеспечения анестезии. Характеристика дозиметров жидких наркотизирующих веществ (испарители). Типы испарителей, характеристика испарителей второго типа.
6. Технические средства обеспечения анестезии. Характеристика дозиметров жидких наркотизирующих веществ (испарители). Типы испарителей, характеристика испарителей третьего типа.
7. Технические средства обеспечения анестезии. Баллоны, редукторы, регулирующие вентили.
8. Поглощение углекислого газа в реверсивных системах.
9. Классификация газопроводящих систем наркозных аппаратов. Характеристика систем без реверсии газов.
10. Классификация газопроводящих систем наркозных аппаратов. Характеристика систем с реверсией газов.
11. Основные правила эксплуатации наркозных аппаратов. Подготовка аппаратов к наркозу.
12. Основные правила эксплуатации наркозных аппаратов. Контроль за аппаратами в процессе наркоза.
13. Подготовка больного к анестезии и операции.
14. Определение риска общей анестезии и операции (ASA, В.А. Гологорского). Классификация операционно-анестезиологического риска.
15. Премедикация. Основные задачи премедикации, виды, характеристика используемых препаратов.
16. Основные этапы общей анестезии. Задачи, характеристика каждого из этапов.
17. Фазы развития ингаляционной анестезии. Характеристика каждой из фаз. Понятие коэффициента растворимости, МАК.
18. Клинико-фармакологическая характеристика эфира. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Влияние на организм.
19. Стадии эфирного наркоза. Клиническая характеристика стадий эфирного наркоза.
20. Характеристика галогенизированных анестетиков.
21. Клинико-фармакологическая характеристика фторотана. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Влияние на организм.
22. Клиническая характеристика стадий фторотановой анестезии.
23. Клинико-фармакологическая характеристика галогенизированных анестетиков II поколения. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика основных представителей. Влияние на организм.
24. Клинико-фармакологическая характеристика галогенизированных анестетиков III поколения. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика основных представителей. Влияние на организм.
25. Клинико-фармакологическая характеристика закиси азота. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Влияние на организм.
26. Клинико-фармакологическая характеристика ксенона. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Влияние на организм.
27. Барбитураты. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Методика общей анестезии, клиническая картина. Влияние на организм.
28. Порфирия. Особенности анестезии.
29. Оксидутират натрия. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Методика общей анестезии, клиническая картина. Влияние на организм.

30. Кетамин. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Методика общей анестезии, клиническая картина. Влияние на организм.
31. Диприван. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Методика общей анестезии, клиническая картина. Влияние на организм.
32. Наркотические анальгетики. Фармакодинамика, фармакокинетика основных препаратов, используемых во время анестезии.
33. Современные представления о боли. Мультиmodalный подход к интра- и послеоперационной анальгезии.
34. Дроперидол. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Характеристика НЛА.
35. Реланиум, сибазон, мидазолам. Физико-химические свойства, фармакокинетика, фармакодинамика. Характеристика атаралгезии.
36. Современные представления о физиологии мышечного сокращения.
37. Деполяризующие мышечные релаксанты. Особенности фармакодинамики, фармакокинетики. Особенности деполяризующего блока.
38. Недеполяризующие мышечные релаксанты. Фармакодинамика, фармакокинетика современных миорелаксантов (трактиум, ардуан, цисатракуриум, нимбекс). Особенности недеполяризующего блока.
39. Миастения. Особенности анестезии.
40. Фармакогенетика в анестезиологии. Основные примеры.
41. Злокачественная гипертермия.
42. Местные анестетики. Структура местных анестетиков, механизм действия. Фармакокинетика местных анестетиков амидной группы.
43. Местные анестетики. Структура местных анестетиков, механизм действия. Фармакокинетика местных анестетиков эфирной группы.
44. Клиническая анатомия позвоночника. Эпидуральное и субарахноидальное пространства, характеристика. Спинномозговая жидкость.
45. Спинномозговая анестезия. Нейрофизиологические основы, техника проведения, краткая характеристика препаратов, используемых для спинальной анестезии. Влияние на органы и системы организма.
46. Спинномозговая анестезия. Показания, противопоказания. Осложнения в интра- и послеоперационном периоде, методы их лечения.
47. Эпидуральная анестезия. Техника проведения, особенности эпидурального блока, краткая характеристика препаратов, вводимых в эпидуральное пространство. Влияние на органы и системы организма.
48. Эпидуральная анестезия. Показания, противопоказания. Осложнения в интра- и послеоперационном периоде, методы их лечения.
49. Сравнительная характеристика спинальной и эпидуральной анестезии.
50. Правила выполнения регионарных блокад. Блокада плечевого сплетения.

3.3. Оценочные средства государственного экзамена по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология (уровень подготовки кадров высшей квалификации)

3.3.1. Примеры оценочных средств государственного экзамена

Пример ситуационной задачи к Государственной итоговой аттестации по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология

Ви д	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	31.08.02	Специальность Анестезиология-реаниматология

К	ПК-5 ПК-6	- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10); - готовность к применению комплекса анестезиологических и (или) реанимационных мероприятий (ПК-6);
Ф	В/01.8	Проведение обследования пациента с целью определения операционно-анестезиологического риска, установления диагноза органной недостаточности
Ф	В/02.8	Назначение анестезиологического пособия пациенту, контроль его эффективности и безопасности; искусственное замещение, поддержание и восстановление временно и обратимо нарушенных функций организма, при состояниях, угрожающих жизни пациента
Ф	В/03.8	Профилактика развития осложнений анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента
И		ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
У		Девочка в возрасте 7 лет была направлена на операцию тонзил- и аденоидэктомии. Родители сообщали, что она храпит во сне и часто пробуждается. Масса тела ребенка составляла 30 кг. Помимо увеличенных миндалин, другой патологии выявлено не было. После вводного наркоза галотаном с закисью азота, кислородом и сукцинилхолином открыть рот ребенка с целью ларингоскопии оказалось невозможным. У него началась выраженная тахикардия.
В	1	Вопрос, отражающий освоение ПК-5, ПК-6 Какое состояние развилось? Расскажите патогенез данного состояния.
В	2	Вопрос, отражающий освоение ПК-6 Назовите ранние и поздние клинические признаки развившегося осложнения анестезии.
В	3	Вопрос, отражающий освоение ПК-6 Какие тесты можно провести для предоперационной диагностики?
В	4	Вопрос, отражающий освоение ПК-6 План интенсивной терапии и критерии адекватности этой терапии.
В	5	Вопрос, отражающий освоение ПК-6 Причины летального исхода и патологоанатомические признаки.
А	Ф.И.О. автора-составителя	Балашова Т.В.

3.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение Государственной итоговой аттестации. Подготовка и сдача государственного экзамена. БЗ.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология.

3.5.1. Основная литература

№ п/п	Наименование, тип ресурса	Автор(ы)/ редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов)	
				в БиЦ	На кафедре
1	2	3	4	5	6
	Инфузионно-трансфузионная терапия: руководство [Электронный ресурс]	А. А. Рагимов, Г. Н. Щербакова	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 256 с. URL: http://studentlibrary.ru/	неогр. доступ	
	Анестезиология-реаниматология. Учебник для подготовки кадров высшей квалификации	С. А. Сумин, К. Г. Шаповалов	М.: Медицинское информационное агентство, 2018.	3	
	Анестезиология. Национальное руководство. Краткое издание [Электронный курс]	А. А. Бунятян, В. М. Мизиков	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 656 с. URL: http://www.studentlibrary.ru	неогр. доступ	
	Интенсивная терапия : национальное руководство. Т. 1.: в 2 т. [Электронный ресурс]	И. Б. Заболотских, Д. Н. Проценко	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 1136 с. URL: http://www.studentlibrary.ru/	неогр. доступ	
	Неотложная помощь и интенсивная терапия в педиатрии: Руководство для врачей [Электронный ресурс]	В. В. Лазарев	М.: МЕДпресс-информ, 2021. - 568 с. URL: https://www.books-up.ru	неогр. доступ	

3.5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, тип ресурса	Автор(ы) /редактор	Выходные данные, электронный адрес	Кол-во экз. (доступов)	
				в БиЦ	на кафедре
1	2	3	4	5	6

1	Анестезиологическое и периоперационное ведение пациентов высокого риска	Ю. С. Александрович, К. В. Пшениснов	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 268 с.	4	
2	Фармакотерапия острой и хронической боли : учеб. пособие для врачей	А. М. Долгунов, В. Б. Шуматов, Т. В. Балашова [и др.]	Владивосток: Медицина ДВ, 2020. - 134 с.	2	
3	Критические ситуации в анестезиологии : практ. рук.; пер. с англ. под ред. М. С. Данилова, К. М. Лебединского	Д. С. Борщофф	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 79, [1] с.	2	
4	Вентиляция легких в анестезиологии и интенсивной терапии [Электронный ресурс]	В.Л. Кассиль [и др.]	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. URL: http://studentlibrary.ru/	неогр. доступ	
6	Нейрореаниматология : практическое руководство [Электронный ресурс]	В. В. Крылов, С. С. Петриков, Г. Р. Рамазанов, А. А. Солодов.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 176 с. URL: http://studentlibrary.ru/	неогр. доступ	

3.4.3. Интернет-ресурсы.

Ресурсы БИЦ:

1. «Электронно-библиотечная система «Консультант студента» <http://www.studentlibrary.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Консультант врача» <https://www.rosmedlib.ru/>
3. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru:>
4. Электронные каталоги библиотеки ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России ТГМУ <http://lib.vgmu.ru/catalog/>
5. Медицинская литература <http://www.medbook.net.ru/>
6. Электронная библиотечная система «Букап» <http://books-up.ru/>
7. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека online» www.biblioclub.ru
8. Электронная библиотека авторов ТГМУ в Электронной библиотечной системе «Рукопт» <http://lib.rucont.ru/collections/89>
9. Электронно-библиотечная система eLibrary (подписка) <http://elibrary.ru/>
10. Medline with Full Text <http://web.b.ebscohost.com/>
11. БД «Статистические издания России» <http://online.eastview.com/>
12. ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.ru>

13. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru/>
14. БД Scopus <https://www.scopus.com>
15. БД WoS <http://apps.webofknowledge.com/WOS>
16. Springer Nature <https://link.springer.com/>
17. Springer Nano <https://nano.nature.com/>
18. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>
19. Электронная база данных периодики ИВИС <https://dlib.eastview.com>

Ресурсы открытого доступа

1. Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) – полнотекстовая база данных ЦНМБ <http://www.femb.ru/feml/>
2. Рубрикатор клинических рекомендаций <http://cr.rosminzdrav.ru/#/>
3. Cyberleninka <https://cyberleninka.ru/>
4. НОРА — «Национальный агрегатор открытых репозиторий российских университетов» <https://openrepository.ru/uchastniki>
5. ГИС «Национальная электронная библиотека» НЭБ с виртуальным читальным залом диссертаций РГБ <https://rusneb.ru/>
8. «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru/>
9. EBSCO Open Dissertations™ <https://biblioboard.com/opensdissertations/>
10. PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
11. Freedom Collection издательства Elsevier <http://www.sciencedirect.com/>
12. «Wiley Online Library» <https://onlinelibrary.wiley.com/>
13. BioMed Central <https://www.biomedcentral.com/>
14. PubMed Central <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/>

3.5. Материально-техническое обеспечение БЗ.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы ординатуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), и практик:

- аудитории, оборудованные фантомной и симуляционной техникой, имитирующей медицинские манипуляции и вмешательства, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;
- анатомический зал для работы с биологическими моделями;
- помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специальным оборудованием и медицинскими изделиями (тонометры, стетоскопы, фонендоскопы, термометры, медицинские весы, ростомер, противошоковый набор, набор и укладка для экстренных профилактических и лечебных мероприятий, электрокардиограф, облучатель бактерицидный, аппарат искусственной вентиляции легких, прикроватный монитор с центральной станцией и автоматическим включением сигнала тревоги, регистрирующий кардиограмму, артериальное давление, частоту

сердечных сокращений, частоту дыхания, насыщение гемоглобина кислородом, концентрацию углекислого газа в выдыхаемой смеси, температуру тела (два датчика), с функцией автономной работы, портативный электрокардиограф с функцией автономной работы, электроэнцефалограф, портативный аппарат искусственной вентиляции легких для транспортировки, дефибриллятор с функцией синхронизации, ингалятор, портативный пульсоксиметр, автоматический дозатор лекарственных веществ шприцевой, инфузomat, мобильная реанимационная тележка, переносной набор для оказания реанимационного пособия, отсасыватель послеоперационный, аппарат для быстрого размораживания и подогрева свежзамороженной плазмы, аппарат для подогрева кровезаменителей и растворов, аквадистиллятор, аппарат для плазмафереза, аппарат для цитофереза, весы медицинские (для взвешивания крови и ее компонентов), весы-помешиватели, весы для уравнивания центрифужных стаканов, камера теплоизоляционная низкотемпературная для хранения свежзамороженной плазмы, комплект оборудования для глицеринизации и деглицеринизации эритроцитов, комплект оборудования для замораживания и хранения клеток крови при сверхнизкой температуре, кресло донорское, плазмоекстрактор (автоматический или механический), система инактивации вирусов в плазме крови, термостат для хранения тромбоцитов, устройства для запаивания трубок, контейнеры для заготовки и хранения крови, центрифуга рефрижераторная напольная, анализатор для определения портативный, весы-помешиватели для взятия крови мобильные с расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально, а также иное оборудование необходимое для реализации программы ординатуры. Материально-технические средства и лабораторное оборудование, необходимые для реализации программы ординатуры, находятся на клинических базах ФГБОУ ВО ТГМУ.

Симуляционно-тренинговые технологии обеспечиваются наличием в симуляционно-тренинговом центре следующего оборудования: система автоматической компрессии грудной клетки - аппарат непрямого массажа сердца LUCAS 2, Дефибриллятор LIFEPAK-15 с принадлежностями, комплект оборудования для изучения дефибрилляции с симулятором сердечных ритмов, робот-симулятор многофункциональный взрослого человека (СимМэн базовый), профессиональный реанимационный тренажёр взрослого с устройством электрического контроля, профессиональный реанимационный тренажёр ПРОФИ новорождённого с электрическим контролем, манекен-тренажёр Оживлённая Анна, голова для установки ларингеальной маски, комбитьюба, воздухопроводов для «Оживлённой Анны», тренажёр для интубации взрослого пациента LAMT, тренажёр интубации новорождённого, тренажер манипуляция на дыхательных путях младенца, модель устройства для обеспечения центрального венозного доступа, класс «люкс», тренажёр дренирования плевральной полости, тренажёр

пневмоторакса и торакотомии, тренажёр крикотиреотомии, манекен-тренажер «Поперхнувшийся Чарли», тренажер для обучения приему Хаймлика, туловище подавившегося подростка, манекен ребенка первого года жизни с аспирацией инородным телом, аппарат ручной для искусственной вентиляции лёгких у детей и взрослых, пульсоксиметр MD 300 C21C, симулятор сердечных ритмов пациента 12-ти канальный для дефибрилляторов серии LIFEPAC, аппарат искусственной вентиляции лёгких CARINA с принадлежностями, ларингоскоп, система настенная медицинская для газоснабжения Linea.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО ТГМУ Минздрава России.

3.6. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине, программного обеспечения и информационно-справочных систем.

- 1 Polycom Telepresence M100 Desktop Conferencing Application (BKC)
- 2 Kaspersky Endpoint Security
- 3 7-PDF Split & Merge
- 4 ABBYY FineReader
- 5 Microsoft Windows 7
- 6 Microsoft Office Pro Plus 2013
- 7 SunRay Software t Tester
- 8 1С: Университет
- 9 Система онлайн-тестирования INDIGO
- 10 1С: Университет
- 11 Гарант

4. Методические рекомендации по проведению государственной итоговой аттестации. Подготовка и сдача государственного экзамена. БЗ.Б.02(Г) Сдача государственного экзамена по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология.

4.1. Материалы, устанавливающие содержание и формы контроля

4.2. Критерии оценки

Ви д	Код	Текст компетенции / названия трудовой функции / названия трудового действия / текст элемента ситуационной задачи
С	31.08.02	Специальность Анестезиология-реаниматология
К	ПК-5 ПК-6	- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем

		(ПК-5); - готовность к применению комплекса анестезиологических и (или) реанимационных мероприятий (ПК-6);
Ф	В/01.8	Проведение обследования пациента с целью определения операционно-анестезиологического риска, установления диагноза органной недостаточности
Ф	В/02.8	Назначение анестезиологического пособия пациенту, контроль его эффективности и безопасности; искусственное замещение, поддержание и восстановление временно и обратимо нарушенных функций организма, при состояниях, угрожающих жизни пациента
Ф	В/03.8	Профилактика развития осложнений анестезиологического пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма при состояниях, угрожающих жизни пациента
И		ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
У		Девочка в возрасте 7 лет была направлена на операцию тонзил- и аденоидэктомии. Родители сообщали, что она храпит во сне и часто пробуждается. Масса тела ребенка составляла 30 кг. Помимо увеличенных миндалин, другой патологии выявлено не было. После вводного наркоза галотаном с закисью азота, кислородом и сукцинилхолином открыть рот ребенка с целью ларингоскопии оказалось невозможным. У него началась выраженная тахикардия.
В	1	Вопрос, отражающий освоение ПК-5, ПК-6 Какое состояние развилось? Расскажите патогенез данного состояния.
Э		В данной задаче можно предположить развитие злокачественной гипертермии, т.к. признаки это синдрома развились после использования триггерных агентов: фторотана и сукцинилхолина. В пользу этого диагноза говорит развитие тахикардии, ригидности жевательной мускулатуры, для подтверждения – необходимо начать измерять температуру тела, взять анализ крови на определения уровня КФК, К ⁺ . ЗГ – это фармакогенетический клинический синдром, который в своем классическом варианте проявляется во время общей анестезии с использованием ингаляционного галогенизированного алкана, такого как галотан, и деполяризующего миорелаксанта сукцинилхолина. Патогенез данного синдрома связан с нарушением выделения кальция из саркоплазматического ретикулула. ЗГ характеризуется глобальным беспорядочным метаболическим «разгромом», который проявляется при воздействии мощных летучих анестетиков или сукцинилхолина. В скелетных мышцах остро и внезапно повышается саркоплазматическая концентрация Ca ²⁺ , что приводит к повышенному потреблению кислорода и продукции лактата. Результатом этого являются огромная теплопродукция, дыхательный и метаболический ацидоз, мышечная ригидность, симпатическая стимуляция и повышенная

клеточная проницаемость. Предрасположенная к ЗГ скелетная мышца отличается от нормальной тем, что она всегда ближе к потере контроля над концентрацией Ca^{2+} в мышечных волокнах, что может сопровождаться генерализованным повышением проницаемости клеточной или субклеточной мембраны. Этот дефект сопряжения возбуждения и сокращения происходит от изменения межбелкового взаимодействия в КВЕ (кальций высвобождающей единицей). Это гетерозиготное заболевание людей, у которых также может быть изменение белковой функции RyR1 из-за взаимодействия структур, мембран или ферментов. Диагноз основан на внимательном отношении к признакам этого синдрома, при котором гиперкалиемия является поздним симптомом.

Нормальное мышечное сокращение запускается нервным импульсом, поступающим в нейромышечное соединение (т.е. концевую пластинку мотонейрона), что инициирует высвобождение ацетилхолина из терминалей нервного окончания. Ацетилхолин активирует катионные каналы мембраны мышцы, что необходимо для возникновения потенциала действия, который быстро распространяется по поверхностной мембране мышцы. Инвагинации поверхностной мембраны (поперечные или Т-трубочки) выступают в роли проводников

для быстрого и однонаправленного распространения потенциала действия глубоко в миофибриллы, где они преобразуются вольтажным сенсором – медленными потенциал-зависимыми Ca^{2+} -каналами (DHPR, дигидропиридиновый рецептор). В ответ на деполяризацию мембраны вольтажные сенсоры подвергаются конформационным изменениям, которые механически передаются на Ca^{2+} -высвобождающие каналы (RyR1), сконцентрированные на синаптической поверхности СР. Механическое связывание DHPR с RyR1 каналами, происходящее на специализированных соединениях (соединения-триады), необходимо для инициирования высвобождения Ca^{2+} , хранящегося в СР. Высвобождение

Ca^{2+} из СР повышает концентрацию свободного внутриклеточного кальция с 10^{-7} до приблизительно 10^{-5} моль/л. Ca^{2+} связывается с белками (тропонином С и тропомиозином) в тонких филаментах для того, чтобы открыть точки связывания миозина на актине, которые активируют толстые филаменты (миозин) и вызывают мышечное сокращение. Весь этот процесс называется сопряжением ВС (возбуждения и сокращения). Внутриклеточные Ca^{2+} насосы (напр., насосы Ca^{2+} -аденозин трифосфатазы [АТФазы] саркоплазматического/эндоплазматического ретикулума, или SERCA-насосы) быстро и активно закачивают Ca^{2+} обратно в СР. Мышечное расслабление начинается, когда концентрация Ca^{2+} падает ниже 10^{-6} моль/л, и заканчивается, когда остаточная концентрация Ca^{2+} в саркоплазме восстанавливается до 10^{-7} моль/л. Поскольку как сокращение, так и расслабление являются энергозависимыми процессами, нуждающимися в аденозинтрифосфате (АТФ), знание молекулярных процессов, вносящих вклад в сопряжение

		<p>ВС и связанное с ними расслабление, необходимо для понимания причины ЗГ.</p> <p>Фульминантный криз ЗГ связан с персистирующим повышением внутриклеточного Ca^{2+}. Повышенная активность насосов и ионообменников, пытающихся скорректировать повышение Ca^{2+}, приводит к повышению потребности в АТФ, что в итоге увеличивает теплопродукцию. Соответственно, конечным результатом является гипертермия. Ригидность, которую часто наблюдают при фульминантном кризе ЗГ, является следствием неспособности Ca^{2+} насосов и ионообменников снижать концентрацию несвязанного миоплазматического Ca^{2+} ниже сократительного порога.</p>
P2	отлично	<p>Диагноз выставлен полностью правильно, хорошо знает патогенез развития данного состояния.</p>
P1	хорошо/ удовлетворительно	<p>Для оценки «хорошо» - диагноз выставлен правильно, но патогенез развития данного состояния представлен не полностью, требуются наводящие вопросы;</p> <p>для оценки «удовлетворительно» - диагноз выставлен верно, но патогенез данного состояния представлен плохо (не знает основных звеньев).</p>
P0	неудовлетворительно	<p>Диагноз выставлен не верно</p>
B	2	<p>Вопрос, отражающий освоение ПК-6</p> <p>Назовите ранние и поздние клинические признаки развившегося осложнения анестезии.</p>
Э	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предвестником злокачественной гипертермии может быть тризм жевательной мускулатуры после подачи и введения триггерных агентов, закиси азота (в 50% случаев); 2. Наиболее ранним признаком является немотивированная тахикардия (необходимо исключить другие причины тахикардии: введение атропина, неадекватная анестезия и/или анальгезия (внеочередное введение анальгетика), гипоксия (оценить пульсоксиметрию и усилить подачу кислорода), гиперкапния (оценить капнограмму), гиповолемия (оценить волемический статус); 3. Повышение $ETCO_2$ и капнографический тренд (исключить другие причины (истощение адсорбера) норма 35-45 mmHg); 4. Динамика подъем температуры $0,5^{\circ}C$ каждые 15 минут (при abortивной форме ЗГ подъем температуры может быть незначительным); 5. Генерализованная ригидность скелетной мускулатуры; 6. Неожиданный метаболический и дыхательный ацидоз; центральная венозная десатурация; 7. Рабдомиолиз (миоглобинемия, миоглобинурия - моча цвета «кока-колы»); 8. Гиперкалиемия повышения уровня ионов K^+ более 6,5 ммоль/л; 9. Увеличение уровня креатинфосфокиназы (КФК) в десятки раз (маркер правильности лечения).
P2	отлично	<p>Правильно и в полном объеме представлены все клинические признаки злокачественной гипертермии</p>

P1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо» - признаки развития злокачественной гипертермии названы не полностью; для оценки «удовлетворительно» - признаки развития злокачественной гипертермии представлены не полностью, требуются наводящие вопросы.
P0	неудовлетворительно	Признаки развития злокачественной гипертермии названы не верно
B	3	Вопрос, отражающий освоение ПК-6 Какие тесты можно провести для предоперационной диагностики?
Э		<p>Золотым стандартом диагностики злокачественной гипертермии является галотан-кофеиновый контрактальный тест (ГККТ). Этот тест имеет чувствительность 99% и специфичность 98,5%, однако для его проведения необходимо провести биопсии мышцы в условиях стационара. Жизнеспособность биоптатов составляет от 5 до 24 часов в зависимости от среды в которую их поместили. Мышцу фиксируют на вытяжении с усилием равном 2 грамма. Затем добавляют триггер-агент и стимулируют мышечное волокно электрическим током для измерения силы мышечного сокращения.</p> <p>При тестировании кофеином постепенно повышают концентрацию кофеина до 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; и 32 ммоль×л⁻¹. Каждое последующее увеличение концентрации проводится либо до достижения максимально контрактурного плато, либо для экспозиции мышечного волокна в течение 3 минут, если контрактура не возникла. Качество мышечного фрагмента можно оценить при концентрации кофеина 32 ммоль×л⁻¹; развитие контрактуры ≥ 5 г свидетельствует о хорошем качестве образца.</p> <p>Тестирование галотаном может быть выполнено по американскому и европейскому методу. При европейском методе сократительное усилие определяют при концентрациях 0,11, 0,22, 0,44 и 0,66 ммоль× л⁻¹, что эквивалентно 0,5, 1,0, 2,0 и 3,0 об. % галотана соответственно. Отмечают максимальное сократительное усилие при концентрации галотана 0,44 ммоль×л⁻¹ (т.е. 2 об. %). Существует также американский статический галотановый тест: по стабилизации мышцы подают 3 об.% галотана с экспозицией в 10 мин. Если возникает контрактура > 5грамм, то тест признается положительным.</p> <p>Диагностические критерии оценки результатов ГККТ</p> <p>Предрасположенный к ЗГ (ПЗГ): кофеиновый порог находится в диапазоне концентраций кофеина ≤ 2,0 ммоль× л⁻¹, а галотановый — в диапазоне ≤ 0,44 ммоль×л⁻¹. Не предрасположенный к ЗГ (НЗГ): кофеиновый порог находится в диапазоне концентраций выше 3,0 ммоль×л⁻¹, галотановый — выше 0,44 ммоль×л⁻¹. Вероятно, предрасположенный к ЗГ (ВПЗГ): все прочие результаты считаются сомнительными, но обозначаются как "вероятно, ПЗГ (ВПЗГ)": ВПЗГг, когда положительным был только галотановый тест, или ВПЗГк, когда положительным был только кофеиновый тест. Все пациенты с ВПЗГ тактически проводятся как ПЗГ.</p> <p>Методы генетического анализа</p>

		<p>Поскольку злокачественная гипертермия наследуется по аутосомно-доминантному типу с вариабельной экспрессивностью и не полной пенетрантностью, то семейная генетическая диагностика ограничена достоверностью только тех положительных результатов, которые были проверены в физиологических исследованиях. На сегодняшний день известно более 300 мутаций рианодинных рецепторов и лишь 31 из них внесена в список Северо-Американской группы по злокачественной гипертермии. В качестве методов генетического анализа используют секвестирование и мультиплексную амплификацию лигазносвязанных проб. Поскольку тест позволяет подтвердить злокачественную гипертермию только в 50% случаев, то рекомендуется после проведения генетического тестирования проводить ГККТ.</p> <p>Также существует гистологическое и биохимическое исследование биоптата. Морфологический анализ позволяет уточнить патофизиологические аспекты злокачественной гипертермии, но не является рутинной методикой выявления ЗГ.</p>
P2	отлично	Правильно и в полном объеме названы тесты для предоперационной диагностики злокачественной гипертермии.
P1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо» - тесты для предоперационной диагностики ЗГ представлены не в полном объеме; для оценки «удовлетворительно» - тесты для предоперационной диагностики названы не в полном объеме, требуется большое количество наводящих вопросов.
P0	неудовлетворительно	Не тестов для предоперационной диагностики ЗГ.
B	4	Вопрос, отражающий освоение ПК-6 План интенсивной терапии и критерии адекватности этой терапии.
Э		<ol style="list-style-type: none"> Отключение подачи ингаляционного анестетика, смена аппарата, замена или продувка дыхательного контура высоким потоком кислорода; Гипервентиляция (увеличить МОД в 2-3 раза) 100% кислородом; Дантролен (разводим стерильной водой для инъекций) медленно вводится в/в до получения необходимого эффекта в дозе 2,5 мг/кг и более (суммарная доза 10,0-12,5 мг/кг), каждые 5-10 минут до исчезновения симптомов Введение бикарбоната натрия 2-4 ммоль/кг для коррекции метаболического ацидоза с частым анализом газов крови и pH; Физическое охлаждение (холод на магистральные сосуды, внутривенные вливания холодных растворов, клизм, промывание желудка холодными растворами). Охлаждение должно быть прекращено при 38-39°C для предотвращения непреднамеренной гипотермии. Мониторировать мочеотделение и обеспечить диурез, чтобы защитить почки от возможной миоглобинурии. Коррекция гиперкалиемии в/в введением концентрированных растворов глюкозы с инсулином (4 грамма глюкозы и 1 Ед инсулина);

		8. Симптоматическая терапия; Критерием адекватности может служить уровень креатининфосфокиназы, повышающийся в десятки раз при ЗГ. В том случае если уровень КФК постепенно снижается, то интенсивная терапия подобрана верно.
P2	отлично	В полном объеме знает план интенсивной терапии и критерии адекватности проводимой терапии при ЗГ.
P1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо» - знает план интенсивной терапии ЗГ, но не в полном объеме знает критерии эффективности проводимой терапии; для оценки «удовлетворительно» - план и критерии интенсивной терапии ЗГ знает не в полном объеме, требует большого количества наводящих вопросов.
P0	неудовлетворительно	Не знает принципов проведения интенсивной терапии ЗГ.
B	5	Вопрос, отражающий освоение ПК-6 Причины летального исхода и патологоанатомические признаки.
Э		Основной причиной летального исхода при злокачественной гипертермии является остановка сердца в систоле или диастоле в результате тяжелой сердечной недостаточности, набухание-отек головного мозга, иногда смерть может наступить в результате угнетения респираторных нейронов продолговатого мозга вследствие отека-набухания головного мозга. Патологоанатомическая картина 1. наиболее грубые изменения выявляются со стороны поперечнополосатой мышечной ткани: в скелетных мышцах обнаруживаются множественные некрозы, утолщения, разволокнения и фрагментация мышечных волокон. 2. в миокарде отмечаются дистрофические изменения с разволокнением и фрагментацией кардиомиоцитов, очаговые некрозы, нередко отмечается дряблость миокарда, симптом «ползущего» миокарда, иногда контрактура мышцы сердца. 3. изменения в надпочечниках: значительное истончение коркового слоя и очаги крупнокапельной жировой дистрофии в клетках пучковой зоны. 4. отек-набухание головного мозга.
P2	отлично	В полном объеме знает причины смерти при развитии ЗГ, в полном объеме знает патологоанатомические признаки ЗГ.
P1	хорошо/ удовлетворительно	Для оценки «хорошо» - причины летального исхода знает в полном объеме, но не полностью знает патологоанатомические признаки; для оценки «удовлетворительно» - причины летального исхода при ЗГ знает не в полном объеме, патологоанатомические признаки не знает.
P0	неудовлетворительно	Не знает причины развития летального исхода при ЗГ.
О	Итоговая оценка	
A	Ф.И.О. автора-составителя	Балашова Т.В.

Собеседование проводит государственная экзаменационная комиссия, оцениваются всесторонность и глубина знаний программного материала, уровень знаний основной и дополнительной литературы, способность последовательно и четко отвечать на вопросы билета и дополнительные вопросы, способность ориентироваться в проблемных ситуациях, способность применения теоретических знаний для анализа практических ситуаций, способность делать правильные выводы, уровень сформированности компетенций, предусмотренных программой и отражающих способность выполнения трудовых действий в рамках трудовых функций профессионального стандарта «Врач-анестезиолог-реаниматолог».

Оценка по собеседованию зависит от и способности к выполнению задач профессиональной деятельности, предусмотренной профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками:

Критерии оценки:

«Отлично» - пороговый и/или высокий уровень сформированности компетенций, значительно выраженная способность и готовность к выполнению задач профессиональной деятельности, предусмотренной профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками. Выставляется обучающемуся, показавшему полные и глубокие знания образовательной программы, способность к их систематизации и клиническому мышлению, а также способность применять приобретенные знания в стандартной и нестандартной ситуации: обучающийся исчерпывающе, логически и аргументировано излагает материал вопроса, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы.

«Хорошо» – пороговый уровень сформированности компетенций, выраженная способность и готовность к выполнению задач профессиональной деятельности, предусмотренной профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками. Выставляется обучающемуся, показавшему хорошие/серьезные знания программы дисциплины, способному применять приобретенные знания в стандартной ситуации, но не достигшему способности к их систематизации и клиническому мышлению, а также к применению их в нестандартной ситуации. Обучающийся демонстрирует знание базовых положений в профессиональной области; проявляет логичность и доказательность изложения материала, но допускает отдельные неточности при использовании ключевых понятий; в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки. **«Удовлетворительно»** – пороговый или ниже уровень сформированности компетенций, слабо выраженная способность и готовность к выполнению задач профессиональной деятельности, предусмотренной профессиональным стандартом и/или квалификационными характеристиками. Выставляется обучающемуся, показавшему слабые знания, но владеющему основными разделами программы дисциплины, необходимым минимумом знаний и способному

применять их по образцу в стандартной ситуации. **«Неудовлетворительно»** – пороговый или ниже уровень сформированности компетенций, не выраженная способность и готовность к выполнению задач профессиональной деятельности, предусмотренной профессиональным. Выставляется обучающемуся, показавшему поверхностные знания, что не позволяет ему применять приобретенные знания даже по образцу в стандартной ситуации.

5. ОСОБЕННОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ. ПОДГОТОВКА И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА. БЗ.Б.02(Г) СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 31.08.02 АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ-РЕАНИМАТОЛОГИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

5.1.1. Наличие соответствующих условий

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Обеспечивается проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии); пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей; обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме. По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи. Продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут; продолжительность

подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут; продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут. В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ организация обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственной итоговой аттестации задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту; при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых. Для слабовидящих: задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом; обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющих у обучающихся. Для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования либо по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся из числа инвалидов или лиц с ОВЗ не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации). В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения

продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

5.1.2. 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 (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ОВЗ в доступной для них форме.