

Приложение 8  
к приказу исполняющего обязанности ректора  
ФГБОУ ВО Тверской ГМУ Минздрава России  
проф., д-р. мед. наук Л.В. Чичановской  
от «11» апреля 2024 года № 315

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

по специальной дисциплине

**АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ И РЕАНИМАТОЛОГИЯ**

**по группе научных специальностей 3.1. Клиническая медицина**

**по научной специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология**

Тверь 2024

Программа вступительного испытания составлена на основе приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.08.2021 № 721 «Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре», «Правила приема на обучение в ФГБОУ ВО ТвГМУ Минздрава России по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2024/2025 учебный год».

Программа вступительного испытания при приеме на обучение по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) формируется на основании Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями) и Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом очной формы обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий обучающихся, утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 года № 951.

Цель вступительного испытания – оценка степени подготовленности абитуриента к обучению по программе аспирантуры по научной специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология, уровень сформированности профессиональных знаний в данной научной области, способность аналитически мыслить и выполнять научные исследования. Программа вступительного испытания по специальной дисциплине «Анестезиология и реаниматология» по научной специальности 3.1.12. Анестезиология и реаниматология составлена с целью создания учебно-методических условий для проведения вступительного испытания, результаты которого являются основой при приеме на обучение по указанной научной специальности программы аспирантуры в очной форме. Программа вступительного испытания по специальной дисциплине включает порядок проведения вступительного испытания, содержание вступительного экзамена, перечень примерных вопросов по специальной дисциплине.

## **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

Для обучения по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре принимаются лица, имеющие образование не ниже высшего (специалитет или магистратура). Вступительное испытание проводится для граждан (в том числе для иностранных граждан и граждан с ограниченными возможностями

здоровья) экзаменационной комиссией, состав которой утверждается председателем приемной комиссии. Вступительное испытание проводится на русском языке в форме тестирования, которое включает сто вопросов. На выполнение задания дается два академических часа.

Сроки и место проведения экзамена и консультации по дисциплине устанавливаются приказом ректора. Во время проведения вступительного экзамена поступающему запрещается иметь и использовать средства связи. При несоблюдении поступающим порядка проведения вступительного экзамена члены экзаменационной комиссии вправе удалить поступающего с места проведения экзамена с составлением акта об удалении, в этом случае поступающему возвращаются принятые документы. Передача вступительного экзамена не допускается.

### **СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

1. Исторические этапы развития анестезиологии и реаниматологии.
2. Особенности организации анестезиологической и реаниматологической службы в мирное, военное время и в экстремальных условиях.
3. Основные принципы анестезиологической и реанимационной помощи.
4. Этические и юридические аспекты специальности, вопросы деонтологии. Основные нормативные документы анестезиологической и реаниматологической службы.
5. Оснащение анестезиологических и реаниматологических отделений. Правила эксплуатации аппаратуры. Техника безопасности в отделениях, операционных.
6. Мониторинг при операциях, реанимации и интенсивной терапии.
7. Классификация методов анестезии. Определение общей и местной анестезии.
8. Подготовка больных к операции и анестезии. Предварительная подготовка и ее содержание, непосредственная подготовка – премедикация.
9. Фармакологические средства для премедикации. Наркотические и ненаркотические анальгетики, препараты барбитуровой кислоты, транквилизаторы, антигистаминные средства, препараты для нейролетаналгезии (далее – НЛА).
10. Специфичность и избирательность действия препаратов, способы введения, условия, влияющие на характер и степень проявления их действия (синергизм, антагонизм, потенцирование, совместимость).
11. Особенности премедикации у детей, у больных пожилого и старческого возраста при операциях в специализированных разделах хирургии, при травме в условиях мирного и военного времени. Понятие об анестезиологическом риске, классификации операционного и анестезиологического риска.

12. Общая анестезия. Терминология и классификация методов общей анестезии. Теории наркоза. Современное представление о физиологических механизмах центрального действия общих анестетиков. Изменения электрической активности мозга, функциональные сдвиги вегетативной нервной системы при использовании различных общих анестетиков. Клиническая характеристика и мониторинг глубины общей анестезии, контроль адекватности анестезии. Влияние общих анестетиков на сердечно-сосудистую систему, кислотно-основное состояние, водно-электролитный обмен, функцию печени, почек, эндокринную систему.
13. Ингаляционная анестезия. Сущность метода, его преимущества и недостатки. Разновидности ингаляционной анестезии. Аппаратура и другие принадлежности для ингаляционной анестезии. Принципиальные схемы устройства современных наркозных аппаратов. Испарители, их классификация, расположение в наркозном аппарате. Основные способы введения наркотических смесей: открытый, полукрытый, полузакрытый и закрытый контуры, маятникообразная система, низкоточная техника анестезии. Концентрация общих анестетиков во вдыхаемой смеси и в крови при различных стадиях общей анестезии. Правила обращения со сжатыми газами: основные требования к баллонам, их заполнение, транспортировка, хранение, устройство редукторов и систем подведения газов. Правила техники безопасности при работе со сжатыми газами.
14. Общие анестетики. Понятие о силе наркотического действия, зависимость скорости индукции от физико-химических свойств (коэффициенты распределения кровь/газ; мозг/кровь), представление о минимальной альвеолярной концентрации (далее – МАК), минимальной концентрации в крови (далее – МКК).
15. Жидкие общие анестетики (диэтиловый эфир, фторотан, пентран, этран, изофлюран, севофлюран и др.). Физико-химические свойства. Фармакокинетика и фармакодинамика. Показания и противопоказания к применению, возможные осложнения. Особенности методики и клинического течения общей анестезии в зависимости от свойств препарата. Профилактика и интенсивная терапия осложнений.
16. Газообразные общие анестетики (закись азота, циклопропан, ксенон). Физико-химические свойства. Фармакокинетика и фармакодинамика. Показания и противопоказания к применению с учетом преимуществ и недостатков. Особенности методики применения и клинического течения общей анестезии в зависимости от свойств препарата. Профилактика и интенсивная терапия осложнений. Применение смесей газообразных общих анестетиков.

17. Масочный метод ингаляционной анестезии. Преимущества и недостатки, показания и противопоказания. Техника проведения, профилактика и интенсивная терапия осложнений.
18. Интубационный метод ингаляционной анестезии (эндотрахеальный и эндобронхиальный). Сущность метода, его преимущества и недостатки. Анатомия верхних дыхательных путей и легких в связи с интубационным методом анестезии. Оснащение для интубационного метода, техника выполнения. Виды и размеры интубационных трубок. Интубация трахеи и отдельная интубация бронхов. Ларингеальная маска, преимущества и недостатки, показания к применению, возможные осложнения. Профилактика и интенсивная терапия осложнений при ларингоскопии, интубации трахеи и бронхов.
19. Неингаляционная общая анестезия. Классификация методов неингаляционной общей анестезии: внутривенный, внутримышечный, прямокишечный, внутрикостный.
20. Преимущества и недостатки различных методов. Основные преимущества внутривенной анестезии в качестве вводной анестезии (индукции) и сбалансированной анестезии. Препараты для внутривенной анестезии: гипнотического, анальгетического, нейровегетостабилизирующего действия. Фармакокинетика и фармакодинамика препаратов. Показания и противопоказания к применению. Техника выполнения внутривенной анестезии, профилактика и интенсивная терапия осложнений.
21. Многокомпонентная общая анестезия. Компоненты общей анестезии – исключение сознания, аналгезия, гипорефлексия, нейровегетативная блокада, мышечная релаксация, поддержание адекватного газообмена, кровообращения, регуляция обменных процессов. Преимущества сочетанного применения нескольких фармакологических средств. Нейролептаналгезия, атаралгезия, центральная аналгезия и др. Препараты для многокомпонентной общей анестезии. Методики проведения. Преимущества и недостатки. Показания и противопоказания. Профилактика и интенсивная терапия осложнений.
22. Мышечные релаксанты. Понятие о нейромышечном синапсе. Классификация мышечных релаксантов в зависимости от механизмов действия. Влияние мышечных релаксантов на сердечно-сосудистую систему, уровень электролитов, кислотно-основное состояние и другие системы организма. Причины осложнений при использовании мышечных релаксантов. Продленное апноэ, дыхательная недостаточность, рекураризация. Особенности применения мышечных релаксантов у детей, лиц пожилого и старческого возраста. Профилактика и интенсивная терапия осложнений. Декураризация.

23. Искусственная вентиляция легких (далее – *ИВЛ*). Оценка функционального состояния дыхательной системы: дыхательные объемы, емкости, «мертвое» пространство, вентиляционно-перфузионное соотношение, альвеолярно-артериальный градиент, факторы, повышающие отдачу кислорода тканям.
24. Способы искусственной вентиляции легких: «изо рта в рот»; «изо рта в нос», «изо рта в нос и рот», через S- образную трубку – в примитивных условиях.
25. Аппаратура для ИВЛ с ручным и автоматическим приводами. Методика искусственной вентиляции легких, вредные эффекты ИВЛ. Режимы искусственной вентиляции легких, преимущества и недостатки каждого из них, показания и противопоказания к выбору режимов ИВЛ. Контроль адекватности ИВЛ. Режим ПДКВ: преимущества, недостатки, показания, противопоказания. Вспомогательная и высокочастотная ИВЛ. Осложнения, связанные с искусственной вентиляцией легких. Профилактика инфекции при применении ИВЛ. Номограмма для выбора параметров ИВЛ.
26. Искусственная гипотония. Классификация ганглиоблокирующих препаратов, их фармакологические свойства, механизм действия. Показания и противопоказания к применению, возможные осложнения. Уровни управляемой гипотонии, методика проведения, показания и противопоказания, профилактика и лечение осложнений.
27. Искусственная гипотермия. Искусственная гипотермия как метод повышения устойчивости организма к кислородному голоданию. Способы снижения температуры тела. Физиологические изменения в организме при гипотермии. Классификация гипотермий в зависимости от степени охлаждения. Искусственная гипотермия в сочетании с искусственным кровообращением. Осложнения гипотермии, их профилактика, лечение. Показания и противопоказания к применению общей и локальной гипотермии. Искусственная гипотермия в борьбе с последствиями гипоксии мозга.
28. Искусственное кровообращение (далее – *ИК*). Показания к применению. Аппаратура для ИК, опасности и осложнения; профилактика и интенсивная терапия осложнений.
29. Местная анестезия. Терминология и классификация. Местные анестетики. Техника выполнения. Поверхностная (терминальная) анестезия. Опасности, профилактика и лечение осложнений.
30. Инфильтрационная анестезия по А.В. Вишневскому (способ «тугого ползучего инфильтрата»). Преимущества этого вида анестезии. Показания к применению. Профилактика осложнений.

31. Проводниковая анестезия. Техника выполнения. Преимущества и недостатки, профилактика и лечение осложнений. Применение местной анестезии в сочетании с анальгетическими и транквилизирующими препаратами.
32. Другие виды местной анестезии: внутрикостная, внутривенная, внутриартериальная. Преимущества, недостатки, осложнения.
33. Спинальная, эпидуральная, каудальная анестезия. Механизмы действия местных анестетиков, введенных в спинномозговой канал и эпидуральное пространство. Техника выполнения спинальной, эпидуральной каудальной анестезии. Показания и противопоказания к применению. Профилактика и лечение осложнений.
34. Шейная вагосимпатическая блокада, паранефральная блокада. Техника выполнения. Механизмы действия, показания и противопоказания, профилактика и лечение осложнений.
35. Особенности анестезии в специализированных областях хирургии (офтальмологии, оториноларингологии, акушерстве), при операциях на органах грудной и брюшной полостей, на органах малого таза, при переломах позвоночника, костей таза, конечностей, черепно-мозговой травме, заболеваниях эндокринной системы, в амбулаторной практике, в плановой и экстренной ситуациях. Выбор метода анестезии у детей и лиц пожилого и старческого возраста в связи с анатомо-физиологическими особенностями организма.
36. Ближайший послеоперационный период. Наиболее часто встречающиеся функциональные расстройства в ближайшем послеоперационном периоде. Роль болевого синдрома в нарушении функций организма, формировании гемодинамических реакций, нарушении функции дыхания, печени, почек, метаболических процессов. Применение в схеме послеоперационной аналгезии наркотических и ненаркотических анальгетиков, адренопозитивных препаратов, ингибиторов кининогенеза, простагландинов, нестероидных противовоспалительных средств. Значение эпидуральной анестезии в нормализации функций организма в ближайшем послеоперационном периоде.
37. Терминальные состояния. Классификация: преагональное состояние, агония, клиническая смерть. Определение понятия клиническая смерть по В.А. Неговскому. Признаки клинической смерти. Реанимационные мероприятия, базовый комплекс сердечно-легочной реанимации. Контроль эффективности реанимационных мер. Комплекс реанимационных мер на догоспитальном этапе и в условиях стационара.
38. Остановка кровообращения. Этиологические факторы остановки кровообращения: кардиальные и некардиальные. Механизмы остановки кровообращения: фибрилляция

- желудочков сердца, желудочковая тахикардия, асистолия, брадиаритмия, электромеханическая диссоциация. Диагностические критерии при различных механизмах остановки кровообращения. Реанимационные меры, принципы интенсивной терапии, фармакологические средства, электрическая дефибрилляция. Электрокардиостимуляция.
39. Шок. Определение. Классификация. Диагностика. Принципы интенсивной терапии при травматическом (геморрагическом, ожоговом и др.), кардиогенном, анафилактическом, септическом шоке. Фармакологические средства, принципы инфузионно-трансфузионной терапии.
  40. Острая кровопотеря. Патофизиологические изменения в организме при острой кровопотере. Аутогемодилуция. Диагностика. Принципы инфузионно-трансфузионной терапии. Переливание компонентов крови и кровезаменителей. Осложнения при переливании крови. Профилактика и интенсивная терапия осложнений инфузионно-трансфузионной терапии.
  41. Нарушения водно-электролитного обмена. Распределение воды в организме. Циркуляция воды и электролитов. Водный баланс. Электролитный баланс. Классификация нарушений водного обмена и баланса основных электролитов. Коррекция нарушений водно-электролитного обмена. Расчеты суточной потребности организма в воде и электролитах. Ошибки и их устранение при коррекции водно-электролитных нарушений. Коллоидно-осмотическое давление (далее – КОД). Причины снижения и повышения КОД у больных в критическом состоянии. Коррекция нарушений КОД. Методы контроля.
  42. Острые нарушения функции дыхания – острая дыхательная недостаточность (далее – ОДН). Определение, классификация. Нарушения вентиляции, диффузии, вентиляционно-перфузионного соотношения. Диагностика, определение степени острой дыхательной недостаточности. Лечение фармакологическими средствами, ингаляционная терапия, показания и выбор режима ИВЛ и ВВЛ, контроль неэффективности ИВЛ и ВВЛ, профилактика и интенсивная терапия осложнений в связи с применением ИВЛ и ВВЛ.
  43. Гипербарическая оксигенация (далее – ГБО). Значение ГБО в реаниматологической практике. Механизм действия кислорода под повышенном давлением на основные функции организма. Показания и противопоказания к применению гипербарической оксигенации в клинической практике. Техника безопасности.
  44. Нарушения кислотно-основного состояния (далее – КОС). Буферные системы крови, роль вентиляции легких и выделительной функции почек в поддержании констант



КОС. Основные причины нарушений кислотно-основного состояния у больных в критических состояниях: дыхательный ацидоз и дыхательный алкалоз, метаболический ацидоз и метаболический алкалоз; компенсированные и декомпенсированные формы. Принципы коррекции нарушений КОС, методы оценки эффективности.

45. Острая почечная и печеночная недостаточность. Этиология и патогенез острой почечной недостаточности (интоксикация, септические процессы, гемотрансфузионные конфликты). Острая почечная недостаточность как осложнение травм, кровопотери, ожогов, ошибок при переливании крови. Клиническая картина острой почечной недостаточности, лабораторная диагностика. Принципы интенсивной терапии, искусственный гемодиализ.
46. Острая печеночная недостаточность: этиология, патогенез при травме, ожогах, септических процессах, отравлениях. Клиническая картина, лабораторная диагностика. Принципы интенсивной терапии, показания к пересадке печени.
47. Отравления. Отравления угарным газом, инсектицидами, фосфорорганическими соединениями (далее – ФОС), барбитуратами, уксусной эссенцией, кислотами, щелочами, алкоголем, ядовитыми грибами, антифризом. Особенности клинической картины при различных отравлениях. Основные принципы оказания медицинской помощи при отравлениях на этапах эвакуации и в лечебных учреждениях. Организация медицинских центров по лечению отравлений.
48. Методы активной детоксикации. Синдромы эндогенной и экзогенной интоксикации. Показания и противопоказания к применению: гемосорбции, плазмафереза, плазмасорбции, лимфосорбции, иммунсорбции, гемодиализа, ультрафильтрации, ксеноспленоперфузии, ксеногепатоперфузии, электрохимическому окислению крови.
49. Нарушения свертывающей и антисвертывающей систем крови. Нарушения процессов гемостаза – коагулопатии, диссеминированного внутрисосудистого свёртывания (далее ДВС-синдром). Диагностика нарушений системы гемостаза, профилактика, лечение. Показания к антикоагулянтной и тромболитической терапии. Ингибиторы коагуляции. Опасности и ошибки коррегирующей терапии.
50. Функциональная недостаточность гипофиз-адреналовой системы. Причины функциональной недостаточности гипофиз-адреналовой системы при операциях и травмах. Применение глюкокортикоидов с профилактической и лечебной целью. Другие аспекты применения глюкокортикоидов в анестезиологической и реаниматологической практике.
51. Организация и содержание интенсивной терапии у больных различного профиля, находящихся в критическом состоянии: при коматозных состояниях, инфаркте

миокарда, крупозной и вирусной пневмонии, бронхиальной астме, нарушении мозгового кровообращения, гипертоническом кризе, психозах, инфекционных заболеваниях, отеке легких и др.

52. Парентеральное питание. Основные компоненты парентерального питания – источники азота, источники энергии, витамины, анаболические гормоны. Полное и неполное парентеральное питание, препараты для парентерального питания. Абсолютные и относительные показания. Противопоказания. Техника выполнения. Осложнения, их профилактика и интенсивная терапия.
53. Постреанимационная болезнь. Постгипоксическая энцефалопатия. Патофизиологические изменения в ЦНС, других органах и тканях. Стадийность течения постреанимационной болезни. Принципы нейрореабилитационной терапии.
54. Научно-технический прогресс в анестезиологии и реаниматологии. Мониторные комплексы при анестезии, реанимации и интенсивной терапии для оценки глубины анестезии, состояния сердечно-сосудистой системы, функции дыхательной и выделительной систем, степени миорелаксации, изменения метаболических процессов, свертывающей и антисвертывающей систем крови. Стандарты мониторинга.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анестезиология и реаниматология [Текст]: учебник для вузов / [Н. С. Бицунов, А. В. Блинов, Р. И. Бурлаков и др.]; под ред. О. А. Долиной. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-МЕД, 2002. - 551 с.
2. Анестезиология и реаниматология [Текст]: [Учебник для мед. ин-тов] / А.А. Бунятян, Г.А. Рябов, А.З. Маневич. - Москва: Медицина, 1977. - 432 с.
3. Ксенон в анестезиологии: Клинико-эксперим. исслед. / Н.Е. Буров, В.Н. Потапов, Г.Н. Макеев. - Москва: Пульс, 2000. - 291 с.
4. Пункция и катетеризация периферических артерий в анестезиологическо-реаниматологической практике: (Показания, техника, осложнения). Метод. рекомендации / М-во здравоохранения РСФСР; [Сост. В. А. Гологорский и др.]. - Москва: Б. и., 1983. - 10 с.
5. Основы ИВЛкнига. Авторы: Горячев А.С., Савин И.А. Год издания: 2012. Место издания: ООО "МД" Москва. ISBN: 978-5-905887-01-7.
6. Анестезия и реанимация на этапах медицинской эвакуации / Т. М. Дарбинян, А. А. Звягин, Ю. И. Цитовский. - М.: Медицина, 1984. - 144 с.
7. Дыхательная недостаточность: Руководство для врачей / А. П. Зильбер. - Москва: Медицина, 1989. - 511с.

8. Интенсивная терапия: руководство для врачей / [Мальшев Всеволод Дмитриевич, Андрухин Игорь Михайлович, Бочаров Виктор Алексеевич и др.]; Под ред. В. Д. Мальшева. - Москва: Медицина, 2002. - 580, с.
9. Искусственная вентиляция легких в интенсивной терапии / В. Л. Кассиль. - Москва: Медицина, 1987. - 254 с.
10. Влияние анестезии ксеноном на иммунную систему хирургических больных / Китиашвили И.З., Буров Н.Е., М.2011.
11. Клиническая токсикология / Е. А. Лужников. - Москва: Медицина, 1982. - 368 с.: (Учеб. лит).; ISBN В пер.
12. Интенсивная терапия: руководство для врачей: учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей / [Мальшев В. Д. и др.] ; под ред. В. Д. Мальшева, С. В. Свиридова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Мед. информ. агентство, 2009. - 705 с.
13. Детская анестезиология и реаниматология: [Для педиатра. фак. мед. ин-тов] / В. А. Михельсон. - Москва: Медицина, 1985. - 464 с.