

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ГЕМАТОЛОГИИ»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России)

---

Утверждаю:

Руководитель управления

по научной и образовательной работе

Л.П. Менделеева

2023 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**«Нарушение гемостаза: диагностика, лечение»**

Наименование дисциплины

**31.08.02 Анестезиология-реаниматология**

Код и наименование специальности ординатуры

**Очная**

Форма обучения

**Врач-анестезиолог-реаниматолог**

Квалификация выпускника

Москва  
2023

Рабочая программа дисциплины «Нарушение гемостаза: диагностика, лечение» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 02.02.2022 №95.

Рабочая программа дисциплины утверждена Ученым советом в 2023 году (протокол № 6 от 27.06.2023).

**ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЙ И АКТУАЛИЗАЦИИ**

<b>№</b>	<b>Дата внесения изменений</b>	<b>Характер изменений</b>	<b>Дата и номер протокола утверждения документа на УС</b>

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является расширение и пополнение методологического арсенала ординатора, позволяющего проводить диагностику и лечение нарушения системы гемостаза.

Задачами учебной дисциплины выступают: развитие у ординаторов умений профессионального мышления, навыков исследования системы гемостаза, применения средств антитромботической терапии, контроля за антитромботической профилактикой и терапией.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 учебного плана по специальности 31.08.02 Анестезиология-реаниматология.

### 3. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-4 Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	ОПК-4.1. Знает закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека. ОПК-4.3. Знает методику сбора анамнеза жизни и жалоб у пациентов (их законных представителей), осмотра и обследования пациентов. ОПК-4.4. Знает методы диагностических исследований. ОПК-4.5. Знает МКБ.
	ОПК-4.6. Умеет интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей), результаты осмотра и обследования пациентов. ОПК-4.7. Умеет обосновывать объем обследования пациентов, проводить обследование пациентов. ОПК-4.8. Умеет устанавливать диагноз заболевания и (или) состояния с учетом действующей МКБ.
	ОПК-4.9. Владеет навыком разработки плана обследования пациента, уточнения объема и методов обследования пациентов, проведения обследования пациентов. ОПК-4.10. Владеет методикой установления диагноза заболевания и (или) состояния с учетом МКБ.
	ОПК-5 Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность
ОПК-5 Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	ОПК-5.1. Знает порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения), стандарты медицинской помощи.
	ОПК-5.2. Умеет обосновывать схему, план и тактику лечения.
	ОПК-5.3. Способен разработать план лечения и маршрутизации пациентов. ОПК-5.4. Способен оценить эффективность и безопасность лечения.

### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		4
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>Аудиторные занятия:</b>	<b>46</b>	<b>46</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	42	42
Контроль:	2	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>24</b>	<b>24</b>

## 4.2. Разделы дисциплины и виды занятий

Раздел дисциплины	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа	Форма текущего контроля успеваемости
	Лекции	ПЗ		
Тема 1. Механизмы гемостаза	2	10	6	тестовые задания
Тема 2. Принципы, методы и схемы исследования системы гемостаза	2	10	6	тестовые задания
Тема 3. Основные средства антитромботической терапии		12	6	тестовые задания
Тема 4. Контроль за антитромботической профилактикой и терапией		10	6	тестовые задания
<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>24</b>	

## 4.3. Содержание дисциплины

## Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Тема 1. Механизмы гемостаза	Роль эндотелия в тромбогенности и тромборезистентности сосудов. Эндотелий, адгезия и агрегация тромбоцитов. Прокоагулянтная и антикоагулянтная активность эндотелия. Эндотелий и фибринолиз. Гемодинамические факторы и секреция тромборегуляторов. Маркеры эндотелиальной дисфункции. Фактор Виллебранда. Эндотелин-1. Тромбомодулин. Оксид азота. Тромбоцитарное звено гемостаза. Адгезия и агрегация тромбоцитов. Стадия обратимой (первичной) агрегации. Стадия необратимой (вторичной) агрегации. Сосудистотромбоцитарный (первичный) гемостаз. Маркеры активации тромбоцитов.
2	Тема 2. Принципы, методы и схемы исследования системы гемостаза	Клинико-лабораторные маркеры тромботической готовности. Показатели активации свертывания крови и фибринолиза. Фактор VIIa. Тромбин. Фрагмент протромбина 1+2. Производные фибриногена. Фибринопептид А. Растворимые фибрин-мономерные комплексы. Комплекс тромбин-анти тромбин. D-димеры. Гомоцистеин. С-реактивный белок. Показатели высокой вязкости крови Интегральные методы оценки состояния тромботической готовности. 6

## Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Тема 1. Механизмы гемостаза	Роль эндотелия в тромбогенности и тромборезистентности сосудов. Эндотелий, адгезия и агрегация тромбоцитов. Прокоагулянтная и антикоагулянтная активность эндотелия. Эндотелий и фибринолиз. Гемодинамические факторы и секреция тромборегуляторов. Маркеры эндотелиальной дисфункции. Фактор Виллебранда. Эндотелин-1. Тромбомодулин. Оксид азота. Тромбоцитарное звено гемостаза. Адгезия и агрегация тромбоцитов. Стадия обратимой (первичной) агрегации. Стадия необратимой (вторичной) агрегации. Сосудистотромбоцитарный (первичный) гемостаз. Маркеры активации тромбоцитов. Тромбоцитарный фактор 4. Индуцированная агрегация тромбоцитов. Определение функции тромбоцитов на агрегометре. Анализатор функции тромбоцитов. Плазменно-коагуляционное звено гемостаза. Внутренний и внешний пути свертывания крови. Тканевой фактор (тканевой тромбопластин). Фосфолипиды наружной мембраны активированных тромбоцитов. Фазы процесса свертывания крови. Образование протромбиназы (активатор протромбина) (активирован-



		ные формы факторов Ха, Va, ионов кальция на поверхности фосфолипидов). Образование тромбина. Образование нерастворимого фибрина. Физиологические антикоагулянты и регуляция свертывания крови. Антитромбин III. Гепарин. Кофактор гепарина II. Протеин С. Протеин S. Ингибитор тканевого пути свертывания (TFPI). Антитромбопластины, альфа-2-макроглобулин. Альфа-1-антитрипсин I. Ингибитор комплемента 1 (анти C1).
2.	Тема 2. Принципы, методы и схемы исследования системы гемостаза	Клинико-лабораторные маркеры тромботической готовности. Показатели активации свертывания крови и фибринолиза. Фактор VIIa. Тромбин. Фрагмент протромбина 1+2. Производные фибриногена. Фибринопептид А. Растворимые фибрин-мономерные комплексы. Комплекс тромбин-антитромбин. D-димеры. Гомоцистеин. С-реактивный белок. Показатели высокой вязкости крови Интегральные методы оценки состояния тромботической готовности. Тромбоэластография / тромбоэластометрия. Тест генерации тромбина. Исследование пространственной динамики роста сгустка. Оценка полимеризации фибрин-мономера. Задачи и методы исследования системы гемостаза у лиц пожилого и старческого возраста. Показатели гемореологических нарушений. Значение гиперактивации тромбоцитов. Эндотелиоз и его диагностика. Контролируемая профилактика тромбоэмболической болезни в пожилом и старческом возрасте. Схемы обследования при дифференциальной диагностике нарушений гемостаза. Определение причин кровоточивости. Отбор больных группы риска для профилактики кровотечений в послеоперационном периоде. Распознавание врожденных и приобретенных тромбофилий. Гипергомоцистеинемия как фактор риска развития артериальных тромбозов. Диагностика антифосфолипидного синдрома и выявление аутоантител, обладающих свойствами волчаночного антикоагулянта. Отбор больных группы риска для профилактики тромбозов в послеоперационном периоде. Диагностика и патогенетическая терапия острого и подострого ДВС. Дифференциальная диагностика синдрома ДВС и ТТП. Клиническое значение определения состояния тромботической готовности. Тромбофилии. Тромбоз глубоких вен, ТЭЛА. Артериальный тромбоз. Тромботическая стадия ДВС, микротромбоз. Клиническое значение определения состояния геморрагии. Генетические аномалии, болезни печени, действия лекарств, приводящие к ингибции или дефициту прокоагулянтов. Коагулопатическая стадия ДВС, лекарственный тромболизис. Гематологические заболевания, генетические аномалии, аутоиммунные, токсические воздействия на тромбоцитопоз.
3.	Тема 3. Основные средства антитромботической терапии	Антитромбоцитарные препараты (антиагреганты). Ингибиторы циклооксигеназы. Антагонисты АДФ рецепторов. Блокаторы IIb/IIIa рецепторов. Антикоагулянты. Прямого действия: ингибиторы тромбина; гепарины. Непрямого действия (оральные антикоагулянты): антагонисты витамина К. Тромболитические средства. Оценка эффективности антикоагулянтной терапии. Лабораторные диагностические алгоритмы.
4.	Тема 4. Контроль за антитромботической профилактикой и терапией	Подбор антиагреганта и мониторингирование их эффектов. Контролируемая антикоагулянтная профилактика и терапия обычным гепарином и его низкомолекулярными аналогами. Контроль варфаринотерапии. Мониторирование эффектов и достаточности доз антикоагулянтов. Контроль за тромболитической терапией

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы ординаторов

Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие виды деятельности:

- изучение литературы,
- подготовка к практическим занятиям.

## 6. Текущий контроль и промежуточная аттестация.

### 6.1. Система и формы контроля

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы высшего образования по специальности ординатуры включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация являются обязательной составляющей образовательного процесса по подготовке ординатора и представляют собой единый непрерывный процесс оценки качества освоения ординаторами образовательной программы.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся с применением фонда оценочных средств, который является обязательной частью рабочих программ дисциплин и позволяет наиболее эффективно диагностировать формирование необходимых компетенций ординаторов.

В качестве формы текущего контроля предлагается тестирование.

Форма проведения промежуточной аттестации – зачет в 4 семестре. Зачет проводится в устной форме по вопросам.

### 6.2. Критерии оценки качества знаний ординаторов

#### Критерии оценки форм текущего контроля

##### Тестовые задания:

Оценка	Количество правильных ответов
Зачтено	70-100%
Не зачтено	менее 70%

#### Критерии оценки результатов зачета

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, показавшему знания, владеющему основными разделами программы дисциплины, необходимым минимумом знаний и способному применять их по образцу в стандартной ситуации

«Не зачтено» - выставляется обучающемуся, показавшему поверхностные знания, что не позволяет ему применять приобретенные знания даже по образцу в стандартной ситуации

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) Основная литература

1. Стуклов Н.И., Физиология и патология гемостаза [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. Н.И. Стуклова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 112 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста") - ISBN 978-5-9704-3625-7 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436257.html>

### б) Дополнительная литература

1. Рукавицын, О. А. Гематология / под ред. Рукавицына О. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 784 с. (Серия "Национальные руководства") - ISBN 978-5-9704-5270-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970452707.html>
2. «Алгоритмы диагностики и протоколы лечения заболеваний системы крови», том 1, том 2, "Издательский дом "Практика", Москва, 2018, главный редактор В. Г. Савченко
3. Ефремов А.В., Патофизиология. Основные понятия. [Электронный ресурс] : учебное пособие / Под ред. А.В. Ефремова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 256 с. - ISBN 978-5-9704-1636-5 - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970416365.html>

**в) Интернет-ресурсы**

1. <https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации
2. <http://www.rosmedlib.ru/> Электронная медицинская библиотека (ЭБС)

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Аудитория, оборудованная мультимедийными средствами обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер с доступом к сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде.

Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, лаборатории:

- Централизованная клиничко-диагностическая лаборатория
- Клиничко-диагностическое отделение гематологии и нарушений гемостаза
- Отделение реанимации и интенсивной терапии
- Отделение анестезиологии-реанимации с кабинетом общего обезболивания

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должно быть оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «

Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

**9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине****9.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Индикаторы достижения компетенций	Этап формирования компетенции (Раздел дисциплины)
<b>ОПК-4 Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов</b>	
ОПК-4.1. Знает закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека. ОПК-4.3. Знает методику сбора анамнеза жизни и жалоб у пациентов (их законных представителей), осмотра и обследования пациентов. ОПК-4.4. Знает методы диагностических исследований. ОПК-4.5. Знает МКБ. ОПК-4.6. Умеет интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей), результаты осмотра и обследования пациентов. ОПК-4.7. Умеет обосновывать объем обследования пациентов, проводить обследование пациентов. ОПК-4.8. Умеет устанавливать диагноз заболевания и (или) состояния с учетом действующей МКБ. ОПК-4.9. Владеет навыком разработки плана обследования пациента, уточнения объема и методов обследования пациентов, проведения обследования пациентов. ОПК-4.10. Владеет методикой установления диагноза заболевания и (или) состояния с учетом МКБ.	Тема 1. Механизмы гемостаза  Тема 2. Принципы, методы и схемы исследования системы гемостаза
<b>ОПК-5 Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность</b>	
ОПК-5.1. Знает порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения), стандарты медицинской помощи. ОПК-5.2. Умеет обосновывать схему, план и тактику лечения. ОПК-5.3. Способен разработать план лечения и маршрутизации пациен-	Тема 3. Основные средства антитромботической терапии



тов. ОПК-5.4. Способен оценить эффективность и безопасность лечения.	Тема 4. Контроль за антитромботической профилактикой и терапией
---	---

### 9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенция	Индикаторы достижения компетенций	Шкала и критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
ОПК-4 Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	ОПК-4.1. Знает закономерности функционирования здорового организма человека и механизмы обеспечения здоровья с позиции теории функциональных систем; особенности регуляции функциональных систем организма человека. ОПК-4.3. Знает методику сбора анамнеза жизни и жалоб у пациентов (их законных представителей), осмотра и обследования пациентов. ОПК-4.4. Знает методы диагностических исследований. ОПК-4.5. Знает МКБ.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ОПК-4.6. Умеет интерпретировать и анализировать информацию, полученную от пациентов (их законных представителей), результаты осмотра и обследования пациентов. ОПК-4.7. Умеет обосновывать объем обследования пациентов, проводить обследование пациентов. ОПК-4.8. Умеет устанавливать диагноз заболевания и (или) состояния с учетом действующей МКБ.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ОПК-4.9. Владеет навыком разработки плана обследования пациента, уточнения объема и методов обследования пациентов, проведения обследования пациентов. ОПК-4.10. Владеет методикой установления диагноза заболевания и (или) состояния с учетом МКБ.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие
ОПК-5 Способен назначать лечение пациентам при заболеваниях и (или) состояниях, контролировать его эффективность и безопасность	ОПК-5.1. Знает порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения), стандарты медицинской помощи.	сформированные систематические знания	фрагментарные знания или их отсутствие
	ОПК-5.2. Умеет обосновывать схему, план и тактику лечения.	сформированные умения	фрагментарные умения или их отсутствие
	ОПК-5.3. Способен разработать план лечения и маршрутизации пациентов. ОПК-5.4. Способен оценить эффективность и безопасность лечения.	сформированные навыки	фрагментарные навыки или их отсутствие

### 9.3. Типовые контрольные задания или иные материалы

#### Примерные тестовые задания

1. Перераспределение тромбоцитов в кровотоке отмечается при:
  - А. гемофилии А
  - Б. циррозе печени
  - В. лимфоме
  - Г. болезни Виллебранда
  - Д. тромбастении Гланцмана
  
2. Из перечисленных факторов свертывания крови наиболее лабилен:
  - А. фактор VIII
  - Б. фактор IX
  - В. фибриноген
  - Г. протромбин
  - Д. фактор XI

#### Перечень вопросов к зачету

1. Роль эндотелия в тромбогенности и тромборезистентности сосудов
2. Гемодинамические факторы и секреция тромборегуляторов
3. Внутренний и внешний пути свертывания крови
4. Фазы процесса свертывания крови
5. Физиологические антикоагулянты и регуляция свертывания крови
6. Показатели активации свертывания крови и фибринолиза
7. Показатели высокой вязкости крови
8. Интегральные методы оценки состояния тромботической готовности
9. Тромбоэластография / тромбоэластометрия
10. Показатели гемореологических нарушений
11. Значение гиперактивации тромбоцитов
12. Эндотелиоз и его диагностика
13. Контролируемая профилактика тромбэмболической болезни в пожилом и старческом возрасте
14. Схемы обследования при дифференциальной диагностике нарушений гемостаза
15. Определение причин кровоточивости
16. Распознавание врожденных и приобретенных тромбофилий
17. Гипергомоцистеинемия как фактор риска развития артериальных тромбозов
18. Диагностика и патогенетическая терапия острого и подострого ДВС
19. Дифференциальная диагностика синдрома ДВС и ТТП
20. Клиническое значение определения состояния тромботической готовности
21. Тромбофилии
22. Тромбоз глубоких вен, ТЭЛА
23. Артериальный тромбоз
24. Тромботическая стадия ДВС, микротромбоз
25. Клиническое значение определения состояния геморрагии
26. Генетические аномалии, болезни печени, действия лекарств, приводящие к ингибции или дефициту прокоагулянтов
27. Коагулопатическая стадия ДВС, лекарственный тромболизис
28. Антитромбоцитарные препараты (антиагреганты)
29. Ингибиторы циклооксигеназы
30. Антагонисты АДФ рецепторов
31. Блокаторы IIb/IIIa рецепторов
32. Антикоагулянты прямого действия: ингибиторы тромбина; гепарины
33. Антикоагулянты непрямого действия (оральные антикоагулянты): антагонисты витамина К
34. Тромболитические средства
35. Оценка эффективности антикоагулянтной терапии
36. Подбор антиагрегантов и мониторингирование их эффектов

37. Контролируемая антикоагулянтная профилактика и терапия обычным гепарином и его низкомолекулярными аналогами
38. Контроль варфаринотерапии
39. Мониторирование эффектов и достаточности доз антикоагулянтов
40. Контроль за тромболитической терапией