

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Железнов Лев Михайлович

Должность: ректор

Дата подписания: 24.06.2024

Уникальный программный ключ:

7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«**Кировский государственный медицинский университет**»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «АНЕСТЕЗИОЛОГИЯ, РЕАНИМАЦИЯ, ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

Направленность (профиль) ОПОП Лечебное дело

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 6 лет

Кафедра Госпитальной хирургии

**Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:**

- 1) ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации 12.08.2020, приказ № 988
- 2) Учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России 30.04.2021 г., протокол № 4.
- 3) Профессионального стандарта «Врач-терапевт участковый», утвержденного Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации 27 марта 2017 г., приказ № 293н

**Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:**

Кафедрой госпитальной хирургии «11» мая 2021г. (протокол № 8)

Заведующий кафедрой                                  Бахтин В.А.

ученым советом лечебного факультета «17» мая 2021 г. (протокол № 5)

Председатель совета лечебного факультета                                  Э.М. Иутинский

Центральным методическим советом «20» мая 2021 г. (протокол № 6)

Председатель ЦМС    Е.Н. Касаткин

**Разработчики:**

доцент кафедры госпитальной хирургии

Т.П. Захарищева

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП</b>	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	5
1.5. Типы задач профессиональной деятельности	5
1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы	5
<b>Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы</b>	8
<b>Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)</b>	8
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	8
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	10
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	10
3.4. Тематический план лекций	10
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	12
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	14
3.7. Лабораторный практикум	15
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	15
<b>Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)</b>	15
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	15
4.1.1. Основная литература	15
4.1.2. Дополнительная литература	15
4.2. Нормативная база	16
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	16
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	16
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	17
<b>Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)</b>	18
5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	20
<b>Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)</b>	22
<b>Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)</b>	23
<b>Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья</b>	23

## **Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

**1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)** Цель освоения учебной дисциплины «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия» состоит в формировании у студентов системы теоретических знаний и практических навыков по ознакомлению с основными понятиями, используемыми в анестезиологии и реаниматологии, ознакомление с теорией и практикой общей анестезии, реанимации и интенсивной терапии при критических состояниях.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)**

*Выпускник, освоивший программу специалитета, готовится к решению следующих профессиональных задач:*

- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.
- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

#### **медицинская деятельность:**

- диагностика заболеваний и патологических состояний пациентов;
- диагностика неотложных состояний;
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи в амбулаторных условиях и условиях дневного стационара;
- оказание первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- участие в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
- оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участие в медицинской эвакуации.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия» относится к Б 1. Дисциплины (модули), обязательной части.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: Правоведение; Психология и педагогика; Анатомия; Топографическая анатомия и оперативная хирургия; Патофизиология, клиническая патофизиология; Фармакология; Общая хирургия; Лучевая диагностика и терапия; Факультетская хирургия, урология.

**Является предшествующей для изучения дисциплин:** знания, полученные в ходе освоения дисциплины, необходимы для прохождения государственной итоговой аттестации.

### **1.4. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины (модуля), являются:

- физические лица(пациенты);
- население;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

### 1.5. Типы задач профессиональной деятельности

Изучение данной дисциплины (модуля) направлено на подготовку к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- медицинская;

### 1.6. Планируемые результаты освоения программы - компетенции выпускников, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Результаты освоения ОПОП (индекс и содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства		№ раздела дисциплины, № семестра, в которых формируется компетенция
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ОПК-1 Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности	ИД ОПК 1.1 Соблюдает нормы морали, принципы этики и деонтологии в профессиональной деятельности, осуществляет взаимодействие в системе «врач – пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	нормы морали, принципы этики и деонтологии в профессиональной деятельности, осуществляет взаимодействие в системе «врач – пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	осуществлять взаимодействие в системе «врач – пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	навыками этического общения с коллегами, использовать знания истории медицины	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование	Раздел № 1-5 Семестр № 11
2	ОПК-7. Способен назначать лечение и осуществлять	ИД ОПК 7.1 Разрабатывает план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в	как разработать план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в	разработать план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в	навыками составления плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и	Решение ситуационных задач, тест	Тест, собеседование, прием практических	Раздел № 1-5 Семестр № 11

контроль его эффективности и безопасности	соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	практические навыки	навыков	
	ИД ОПК 7.2 Применяет план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	как применять план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	применять план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	навыками применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Решение ситуационных задач, тест практические навыки	Тест, собеседование, прием практических навыков	Раздел № 1-5 Семестр № 11
	ИД ОПК 7.3. Назначает лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими	как назначить лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи,	назначить лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи,	навыками назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими	Решение ситуационных задач, тест практические навыки	Тест, собеседование, прием практических навыков	Раздел № 1-5 Семестр № 11

		рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи			
		ИД ОПК 7.4. Назначает немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	как назначить немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	назначить немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	навыками назначения немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Решение ситуационных задач, тест практические навыки	Тест, собеседование, прием практических навыков	Раздел № 1-5 Семестр № 11
		ИД ОПК 7.5. Оценивает эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	оценку эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	оценивать эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	навыками оценки эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	Решение ситуационных задач, тест практические навыки	Тест, собеседование, прием практических навыков	Раздел № 1-5 Семестр № 11

## Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
--------------------	-------------	----------

		№
1	2	3
Контактная работа (всего)	72	72
в том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	54	54
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
- подготовка к занятию	15	19
- подготовка к текущему контролю	5	12
- подготовка к промежуточной аттестации	4	5
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часы)	108	108
Зачетные единицы	3	3

### Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

#### 3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК-1 ОПК-7	Анестезиология, общее обезболивание	1.Анестезиология, общее обезболивание 2.Сердечно-легочная и мозговая реанимация Местное обезболивание. Общее обезболивание. Их сущность и разновидности. Показания к проведению диссоциированной анестезии. Понятие об общей анестезии. Ее неспецифические и специфические компоненты. Адекватность общей анестезии. Ее критерии. Этапы общей анестезии. Наркоз как клиническое и биологическое понятие. Стадии эфирного наркоза. Мононаркоз, полинаркоз. Сравнительная характеристика. Масочный, эндотрахеальный способы проведения наркоза, их сравнительная характеристика.виды ИВЛ: экспираторная, аппаратная, внешняя. Методика проведения. Способы обеспечения проходимости верхних дыхательных путей: прием Сафара, использование воздуховода, интубация трахеи. Особенности обезболивания в челюстно-лицевой хирургии. Нарушения транспорта кислорода, связанные с применением общих анестетиков, миорелаксантов и др. средств общей анестезии. Их профилактика и устранение.
2.	ОПК-1 ОПК-7	Сердечно-легочная и мозговая реанимация.	1.Острая дыхательная недостаточность в хирургии 2.Особенности реанимации и интенсив. терапии при повешении, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, поражении электрич. током. Понятия: реанимации, интенсивная терапия, критическое состояние, терминальное состояние. Стадии развития терминального состояния. Клиническая смерть: основные и дополнительные



			<p>признаки, диагностика, сущность и отличие от биологической смерти. Электрокардиографические формы остановки кровообращения. Первичная и вторичная остановка кровообращения. Стадии и этапы реанимационной помощи. Правила проведения сердечно-легочной реанимации. Мероприятия квалифицированной реанимации. Правила проведения электродефибрилляции, прекардиального удара. Основные и дополнительные фармакологические средства квалифицированной реанимации. Варианты постреанимационной энцефалопатии, их клинические и инструментальные признаки, определяющие дальнейшую тактику реаниматолога. Принципы мозговой реанимации</p>
3.	ОПК-1 ОПК-7	Гиповолемические шоки.	<p>1.Инфузионно-трансфузионная терапия гиповолемических шоков. Гемокомпонентная терапия 2.Парентеральное и искусственное энтеральное питание.</p> <p>Шок: понятие. Гиповолемические шоки: разновидности(травматический, геморрагический и ожоговый), основной механизм развития. Патфизиологические обоснования проведения обезболивания, волюмокоррекции, устранения реологических нарушений, регидратации. Характеристика средств инфузионно-трансфузионной терапии гиповолемических шоков. Обоснование последовательности, соотношения, дозы, скорости, путей введения средств ИТТ. Методы обезболивания при гиповолемических шоках на догоспитальном этапе. Особенности терапии ожогового шока.</p>
4.	ОПК-1 ОПК-7	Сосудистые шоки.	<p>1.Агрессология.</p> <p>Шок: понятие. Сосудистые шоки: разновидности (анафилактический и токсико-септический), основной механизм развития. Клинические формы анафилактического шока. Мероприятия неотложной помощи. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей. Патфизиологические обоснования проведения волюмокоррекции, Обоснование последовательности, дозы, скорости, введения средств волюмокоррекции и вазопрессоров. Методы обезболивания при гиповолемических шоках на догоспитальном этапе. Особенности клиники и терапии токсико-септического шока.</p>
5.	ОПК-1 ОПК-7	Нутритивная поддержка больных.	<p>1.Нарушения водно-солевого обмена и их коррекция</p> <p>Понятие о нутритивной поддержке больных. Методы проведения нутритивной поддержки: дополнительное энтеральное питание, зондовое питание. искусственное энтеральное питание, парентеральное питание. Показания и противопоказания к проведению разновидностей нутритивной поддержки, используемые препараты. Правила их использования и составления программы проведения нутритивной поддержки больных</p>

### 3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин				
		1	2	3	4	5
1	ГИА	+	+	+	+	+

### 3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Анестезиология, общее обезболивание	6	12			7	25
2	Сердечно-легочная и мозговая реанимация.	2	12			8	22
3	Гиповолемические шоки.	4	12			7	23
4	Сосудистые шоки.	2	12			7	21
5	Нутритивная поддержка больных.	4	4			7	15
	Зачетное занятие		2				2
	Вид промежуточной аттестации:	зачет					+
	Итого:	18	54			36	108

### 3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)
				сем. №11
1	2	3	4	5
1	1	Хирургическая агрессология	Определение агрессии, агрессологии, критерии постагрессионной реакции и постагрессионной болезни, факторы хирургической агрессии, значение фонового состояния. Специфичность местной и неспецифичность общей реакции организма на агрессию. Фазы системной постагрессивной реакции. Фазовые изменения гомеостаза организма. Полиэтиологичность гипоксии, энергодефицита в адренокортикоидной фазе, причины изменений в водно-солевом, углеводном, жировом, азотистом, энергетическом видах обмена, патофизиологическая сущность мероприятий лечения постагрессионной болезни.	2
2	2	Стандарт оказания медицинской помощи при гиповолемическом шоке.	Определение понятия «стандарт оказания медицинской помощи», обоснование разработки стандартов оказания медицинской помощи при неотложных состояниях. Определение понятия шока, его патогенетическая сущность, клинические категории шока, клинические формы гиповолемического шока, основной	2

			механизм его развития. Клинико-диагностические критерии степеней различных форм гиповолемического шока, принципы инфузионной терапии гиповолемических шоков на догоспитальном этапе, общие мероприятия и основные принципы интенсивной терапии, обезбоживание при гиповолемических шоках.	
3	3	Стандарт оказания медицинской помощи при сосудистом шоке.	Основной механизм развития сосудистого шока, клинические формы сосудистого шока. Фазы токсико-септического шока, алгоритм диагностики степеней токсико-септического шока, общие мероприятия и основные принципы интенсивной терапии токсико-септического шока, алгоритм интенсивной терапии токсико-септического шока на догоспитальном этапе. Формы и варианты анафилактического шока, алгоритм оказания помощи.	2
4	5	ДВС крови.	Определение, этиология, патогенез, клиника ДВС крови. Лабораторная диагностика и лечение в различных фазах ДВС крови. Особенности применения \специфических средств терапии ДВС крови.	2
5	5	Нутритивная поддержка больных.	Актуальность и значимость нутритивной поддержки больных. Варианты ее обеспечения. Средства искусственного энтерального питания. Особенности их применения. Средства парентерального питания. Принципы составления программы парентерального питания. Основной алгоритм нутритивной поддержки послеоперационного больного.	2
6	4	Нарушения водно-солевого обмена и их коррекция	Актуальность изучения нарушений водно-солевого обмена. Варианты нарушений водно-солевого обмена, их причины, клиника, терапия	2
7	1	Основные понятия анестезиологии	Определение анестезиологии как науки. Патфизиология боли, ее защитное и повреждающее влияние на организм человека. Патфизиологическое обоснование проведения обезбоживания. Виды обезбоживания, разновидности местного и общего обезбоживания. Понятие об общей анестезии. Адекватность общей анестезии и ее критерии. Специфические и неспецифические компоненты общей анестезии. Этапы общей анестезии. Стадии наркоза. Устройство наркозного аппарата. Дыхательные контуры при наркозе и ИВЛ. Виды ИВЛ и дыхательная аппаратура.	2
8	3	Стандарт оказания медицинской помощи при утоплении, повешении, общем перегревании, общем переохлаждении, поражении электрическим током.	Патогенетические особенности различных типов утопления, особенности оказания неотложной помощи при различных типах утопления. Патогенетические особенности танатогенеза при повешении, особенности оказания помощи при повешении при различных механизмах танатогенеза. Патогенетические изменения при общем перегревании как обоснование мероприятий неотложной помощи.	2

			Патогенетические изменения при общем переохлаждении, алгоритм оказания неотложной помощи. Варианты патогенетических изменений при поражении электрическим током, алгоритм оказания неотложной помощи.	
9	1	Основные понятия реаниматологии	Определение реаниматологии как науки. Понятие о критическом состоянии. Понятие о реанимации и интенсивной терапии. Терминальное состояние и его стадии. Клиническая смерть. Первичная, вторичная остановка кровообращения, ее ЭКГ-формы. показания и противопоказания к проведению реанимации. Основные правила СЛР. Варианты постреанимационной энцефалопатии. Мозговая реанимация.	2
Итого:				18

### 3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудоемкость (час)
				сем. № 11
1	2	3	4	5
1	4	Агрессология.	Фазы постагрессивной реакции, их продолжительность, клиника, отличие от постагрессивной болезни. Интенсивная терапия послеоперационной болезни, патофизиологическое обоснование и основные направления интенсивной терапии послеоперационной болезни. Практическая подготовка.	4 2
2	1	Анестезиология, общее обезболивание	Анестезиология (определение, основные задачи); патофизиологические компоненты боли; неспецифические и специфические компоненты общей анестезии; определение понятия наркоза; общей анестезии; адекватность анестезии, ее критерии; виды и методы проведения наркоза; методы обезболивания краткосрочных оперативных вмешательств; наркозная и дыхательная аппаратура; отделение анестезиологии-реанимации (структура, задачи, принцип работы, экспресс-лаборатория, эпидрежим). Практическая подготовка.	4 2
3	2	Острая дыхательная недостаточность в хирургии	Определение понятия ОДН, этиопатогенетическая и клиническая классификация, клиника; показания к ИВЛ и для наложения стомы трахеи; нормальные и критические уровни $P_a O_2$ и $P_a CO_2$ ; сущность легочного шунта крови; варианты нарушения газообмена при различных вентиляционно-перфузионных соотношениях; принципы лечения ОДН, РДСВ; остаточные действия анестетиков, миорелаксантов, послеоперационная боль как причины ОДН; острые нарушения проходимости верхних	4

			дыхательных путей; кислотно-аспирационный пневмонит Практическая подготовка.	2
4	3	Инфузионно-трансфузионная терапия гиповолемических шоков. Гемокомпонентная терапия	Принцип компонентной трансфузионной терапии; кровопотеря (определение понятия, факторы, определяющие ее тяжесть); острая кровопотеря; ее степени; патогенез нарушений при о.кровопотере; показания к гемотрансфузии; задачи ИТТ при о. кровопотере; принципы составления ИТ программ; критерии эффективности и безопасности ИТТ; методы проведения ИТТ; особенности ИТТ при кровотечениях в ЖКТ; гиповолемический шок, его патфизиология; принципы ИТТ при травм. форме гиповол. шока. Практическая подготовка.	4 2
5	4	Нарушения водно-солевого обмена и их коррекция	Виды нарушений водно-солевого обмена (гипо, изо, гипертонические дегидратации и гипергидратации). Их причины, клиника, влияние на КОС крови. Методы коррекции нарушений водно-солевого обмена. Причины, клиника и принципы коррекции нарушений обмена калия. Практическая подготовка.	4 2
6	3	Парентеральное и искусственное энтеральное питание	Понятие о парентеральном и искусственном энтеральном питании; полное и сочетанное парентеральное питание, его состав, используемые препараты, расчет их доз; критерии эффективности питания. Принципы составления программ нутритивной поддержки, условия ее проведения. Практическая подготовка.	4 2
7	1	Сердечно-легочная и мозговая реанимация	Определение понятий реаниматология; реанимация (ресуспитация), интенсивная терапия; терминальное состояние и его этапы; показания и абсолютные противопоказания к проведению реанимации; длительность клинической смерти и определяющие ее факторы; первичная и вторичная остановка кровообращения, их причины, формы; значение ЭКГ; симптомы остановки кровообращения, стадии и этапы реанимационной помощи; механизм кровообращения при закрытом массаже сердца; контроль эффективности сердечно-легочной реанимации; критерии прекращения реанимационных мероприятий; способы повышения их эффективности; кашлевая аутореанимация; прекардиальный удар; фармакотерапия при реанимации; причины, клинические синдромы и стадии постреанимационной болезни; ее лечение; формы поражения ЦНС при постреанимационной болезни. Занятие проводится в Центре АСО. Практическая подготовка.	2 4
8	2	Особенности реанимации и интенсив. терапии при повешении, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, поражении электрич. током.	Повешение: факторы, прогностически влияющие на длительность клинической смерти, эффективность реанимации; патогенез нарушения, мероприятия первой помощи; особенности базисной реанимации; первая врачебная помощь; лечение постреанимационной болезни; осложнения повешения; поражение электрическим током; поражающие факторы, эффекты воздействия тока; первая помощь, первая врачебная помощь, лечение в	4

			стационаре при поражении электрическим током; типы утопления; судорожный синдром в воде; фазы нарушения дыхания при разл. типах утопления; особ - сти патогенеза смерти при истинном утоплении в пресной, в морской, в ледяной воде; характер поражения легких после утопления; замерзание; время наступления замерзания, степени, клиника, первая помощь, интенсивная терапия замерзания; тепловой и солнечный удар: патогенез нарушений, клиника, причины, факторы, способствующие возникновению поражения, первая помощь, интенсивная терапия Практическая подготовка.	2
9	5	Укладка реанимобиля	Рассмотрение содержимого укладки различных наборов реанимобиля. Разбор способа использования оборудования из укладки. Практическая подготовка.	2
10		Зачетное занятие	Тест, собеседование, прием практических навыков	2
Итого:				54

### 3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	11	Анестезиология, общее обезболивание	подготовка к занятиям	3
2			подготовка к текущему контролю	2
3			подготовка к промежуточной аттестации	2
Итого часов в семестре:				7
1	11	Сердечно-легочная и мозговая реанимация	подготовка к занятиям	4
2			подготовка к текущему контролю	3
3			подготовка к промежуточной аттестации	1
Итого часов в семестре:				8
1	11	Гиповолемические шоки.	подготовка к занятиям	5
2			подготовка к текущему контролю	2
Итого часов в семестре:				7
1	11	Сосудистые шоки.	подготовка к занятиям	4
2			подготовка к текущему контролю	3
Итого часов в семестре:				7
1	11	Нутритивная поддержка больных.	подготовка к занятиям	3
2			подготовка к текущему контролю	2
3			подготовка к промежуточной аттестации	2
Итого часов в семестре:				7
Всего часов на самостоятельную работу:				36

### 3.7. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум не предусмотрен учебным планом.

### 3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ

Курсовые и контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

#### Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

##### 4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Сборники тестовых заданий, ситуационных задач, методические указания по выполнению учебной истории болезни, методические указания по изучению дисциплины.

##### 4.2.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	«Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования	Сумин С.А. Долгина И.И.	2015, МИА изд., 496с.	72	ЭБС «Консультант студента»

##### 4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	«Анестезиология и интенсивная терапия»	Гельфанд Б.Р.	М.; Издательство Литтерра 2010	-	ЭБС «Консультант студента»
3	Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске)	Багненко С.Ф.	2007 Гэотар-МЕДИА	7	ЭБС «Консультант студента»
4	«Неотложные состояния» Учебное пособие	В.А. Бахтин Т.П. Захарищева В.А. Янченко	2012.-Киров.-115с.	78	ЭБС Кировского ГМУ
5	«Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие	В.П. Сухоруков Т.П. Захарищева В.А. Янченко	2016.-Киров.-105с.	2	ЭБС Кировского ГМУ

##### 4.2. Нормативная база

*Не имеется*

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.medvestnik.ru/> - Медвестник. Портал Российского врача.
2. <http://www.airspb.ru/> - сайт кафедр анестезиологии-реаниматологии и неотложной педиатрии Санкт-петербургского государственного педиатрического медицинского университета.

#### **4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Для осуществления образовательного процесса используются:

##### **Видеофильмы, мультимедиа (ВФ)**

1. «Сердечно-легочная реанимация.»
2. «Неотложная помощь при утоплении».
3. «Неотложная помощь при поражении электрическим током»
4. «Неотложная помощь при асфиксии.»

##### **Мультимедийные презентации. (МП)**

1. Анестезиология – реаниматология. Основные понятия и положения..
2. Хирургическая агрессология
3. Стандарт оказания медицинской помощи при гиповолемическом шоке.
4. Стандарт оказания медицинской помощи при сосудистом шоке.
5. Стандарт оказания медицинской помощи при утоплении, повешении, общем перегревании, общем переохлаждении, поражении электрическим током.
6. Нутритивная поддержка больных.
7. Нарушения водно-солевого обмена и их коррекция
8. ДВС крови.

##### **Материалы для оценки навыков и умений студентов**

1. Перечень практических навыков
2. Компьютерные тестовые задания
3. Ситуационные задачи
4. Экзаменационные вопросы
5. Вопросы к зачетам.
6. Набор инструментов.
7. «Максим I» Тренажер сердечно - легочной и мозговой реанимации пружинно механический - торс.
8. Укомплектованный реанимобиль
9. Набор инструментов и реактивов для определения группы крови.
10. Троякары.
11. Система для в/в инфузии.

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор Microsoft Office (версия 2003) №0340100010912000035\_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),
2. Договор Microsoft Office (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
3. Договор Microsoft Office (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035\_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)
5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),
7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 29.04.2021 до 24.08.2022 г., номер лицензии 280E-210429-102703-540-3202,
8. Медицинская информационная система (КМИС) (срок действия договора - бессрочный),
9. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),



10. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016 г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

#### 4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	Номер кабинета, адрес	Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Лекционный зал, г.Киров, ул. Воровского, 42, КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница» (7 корпус)	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа	№301, 328, 402,403,404,328, 405, г. Киров, ул. Воровского, 42, КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница» (7 корпус)	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	№301, 328, 402,403,404,328, 405, г.Киров, ул. Воровского, 42, КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница» (7 корпус)	наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля).
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	№301, 328, 402,403,404,328, 405, г.Киров, ул. Воровского, 42, КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница» (7 корпус)	оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
помещения для	№301, 328, 402,403,404,328,	оснащены компьютерной

самостоятельной работы	405, г.Киров, ул. Воровского, 42, КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница» (7 корпус) Читальный зал библиотеки г. Киров, ул. К.Маркса, 137 (1 корпус КГМУ)	техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
------------------------	--	--

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

## Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу.

Основное учебное время выделяется на контактную работу.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по анестезиологии, сердечно-легочной и мозговой реанимации, гиповолемическим и сосудистым шокам, нутритивной поддержке больных.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием тестового контроля, проверкой практических умений и собеседованием по билетам.

Вопросы по учебной дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплины (модуля) в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### Лекции:

**Классическая лекция.** Рекомендуются при изучении тем:

- Анестезиология – реаниматология. Основные понятия и положения.
- Хирургическая агрессология.
- Стандарт оказания медицинской помощи при гиповолемическом шоке.
- Стандарт оказания медицинской помощи при сосудистом шоке.
- Стандарт оказания медицинской помощи при утоплении, повешении, общем перегревании, общем переохлаждении, поражении электрическим током.
- Гемокомпонентная терапия
- Нарушения водно-солевого обмена и их коррекция. ДВС крови.
- Нутритивная поддержка больных.

. На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, **к зачету**, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

### **Практические занятия:**

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области анестезиологии, реанимации, интенсивной терапии.

Практические занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, дискуссий в микрогруппах, демонстрации тематических больных и использования наглядных пособий, отработки практических навыков на тренажерах, симуляторах центра манипуляционных навыков, решения ситуационных задач, тестовых заданий, разбора клинических больных.

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:

- семинар традиционный по темам
- Анестезиология, общее обезболивание
- Острая дыхательная недостаточность в хирургии
- Особенности реанимации и интенсив. терапии при повешении, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, поражении электрич. током.
- Инфузионно-трансфузионная терапия гиповолемических шоков. Гемокомпонентная терапия
- Парентеральное и искусственное энтеральное питание
- Нарушения водно-солевого обмена и их коррекция
- Агрессология.
- Укладка реанимобиля.
- Занятия в Центре АСО проводятся по теме «Сердечно-легочная и мозговая реанимация»

### **Самостоятельная работа:**

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия» и включает подготовку к занятиям, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение способствует воспитанию у обучающихся навыков общения с больным с учетом этико-деонтологических особенностей патологии и пациентов. Самостоятельная работа с пациентами способствует формированию должного с этической стороны поведения, аккуратности, дисциплинированности.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, во время клинических разборов, решения типовых ситуационных задач, тестового контроля.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля и собеседования, сдачи практических навыков.

Для текущего контроля освоения дисциплины используется рейтинговая система.

Вопросы по дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.

## **5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по дисциплине осуществляется в соответствии с «Порядком реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России», введенным в действие 01.11.2017, приказ № 476-ОД.

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплине используются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line: электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

- размещения учебного материала на образовательном сайте Университета;
- сопровождения электронного обучения;
- организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;
- организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;
- организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);
- контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплине обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара).

При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

- разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;
- советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;
- анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;
- разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплине является электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

Используемые виды учебной работы по дисциплине при применении ЭО и ДОТ:

№ n/n	Виды занятий/работ	Виды учебной работы обучающихся	
		Контактная работа (on-line и off-line)	Самостоятельная работа
1	Лекции	- веб-лекции (вебинары) - видеолекции - лекции-презентации	- работа с архивами проведенных занятий - работа с опорными конспектами лекций - выполнение контрольных заданий
2	Практические, семинарские занятия	- видеоконференции - вебинары - семинары в чате - видеодоклады - семинары-форумы - веб-тренинги - видеозащита работ	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - работа по планам занятий

			- самостоятельное выполнение заданий и отправка их на проверку преподавателю
3	Консультации (групповые и индивидуальные)	- видеоконсультации - веб-консультации - консультации в чате	- консультации-форумы (или консультации в чате) - консультации посредством образовательного сайта
4	Проверочные, самостоятельные работы,	- видеозащиты выполненных работ (групповые и индивидуальные) - тестирование	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач / проверочных / самостоятельных работ

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий кафедра ведет учет и хранение результатов освоения обучающимися дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте, в системе INDIGO).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

#### **Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

## **Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)**

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

## **Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

### **8.1. Выбор методов обучения**

Выбор методов обучения осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающимися-инвалидами и обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

### **8.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья**

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

<i><b>Категории обучающихся</b></i>	<i><b>Формы</b></i>
С нарушением слуха	- в печатной форме

	- в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С ограничением двигательных функций	- в печатной форме - в форме электронного документа - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 8.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы оценочные средства, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся -инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на этапе промежуточной аттестации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	<i>Формы контроля и оценки результатов обучения</i>
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С ограничением двигательных функций	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

### 8.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

#### 1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- наличие альтернативной версии официального сайта Университета в сети «Интернет» для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- размещение аудиторных занятий преимущественно в аудиториях, расположенных на первых этажах корпусов Университета;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая выполняется крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом или желтом фоне и дублируется шрифтом Брайля;
- предоставление доступа к учебно-методическим материалам, выполненным в альтернативных форматах печатных материалов или аудиофайлов;



- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ невизуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями зрения формах;
- предоставление возможности прохождения промежуточной аттестации с применением специальных средств.

2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

- присутствие сурдопереводчика (при необходимости), оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;
- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);
- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств, компьютерной техники, аудиотехники (акустические усилители и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронная доска, документ-камера, мультимедийная система, видеоматериалы.

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих ограничения двигательных функций:

- обеспечение доступа обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, в здание Университета;
- организация проведения аудиторных занятий в аудиториях, расположенных только на первых этажах корпусов Университета;
- размещение в доступных для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая располагается на уровне, удобном для восприятия такого обучающегося;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;
- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формах;

4) для инвалидов и лиц с ОВЗ с другими нарушениями или со сложными дефектами - определяется индивидуально, с учетом медицинских показаний и ИПРА.

**Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)  
«Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия»**

Специальность 31.05.01 Лечебное дело  
Направленность (профиль) ОПОП – Лечебное дело  
Форма обучения очная

**Раздел 1. Анестезиология, общее обезболивание**

**Тема 1.1: Анестезиология, общее обезболивание**

**Цель:** Повторить определение основных понятий общей анестезии; изучить патофизиологические основы боли, классификацию, принципы действия и применения анальгетиков; современные схемы полинаркоза; задачи и содержимое отдельных этапов общей анестезии; диагностику, профилактику и лечение осложнений наркоза; ведение раннего послеоперационного периода, профилактику и лечение его осложнений; принципы выбора метода обезболивания; методы искусственной гипотермии, управляемой гипотонии; средства, применяемые в общем обезболивании; принципы их дозировки; используемую аппаратуру принципы ее устройства и работы.

**Задачи:**

- изучить принципы диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, диагностику неотложных состояний;
- изучить принципы оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.
- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

**Обучающийся должен знать:**

- принципы объединения симптомов в синдромы;
- принципы оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения;
- методы лечения и показания к их применению;
- современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма;
- алгоритмы оказания первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- аппаратуру, используемую в работе с пациентами;
- общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем;

- особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при автодорожных травмах, утоплении, электротравме, странгуляционной асфиксии, способы восстановления проходимости верхних дыхательных путей

**Обучающийся должен уметь:**

- уметь анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии;
- уметь проводить госпитализацию больных в плановом и экстренном порядке;
- уметь выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения; назначать медикаментозное и немедикаментозное лечение больным детям и подросткам с инфекционной и неинфекционной патологией;
- уметь применять различные способы введения лекарственных препаратов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме;
- уметь осуществлять мероприятия по оказанию первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- уметь применять современную аппаратуру для оказания медицинской помощи;
- уметь собрать жалобы и данные анамнеза болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для лабораторного и инструментального исследования;
- уметь синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих;
- уметь проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти.

**Обучающийся должен владеть:**

- владеть навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний;
- владеть методами оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи. Способами диагностики и лечения острой кровопотери, нарушения дыхания, остановки сердца, комы, шока. Осуществлять противошоковые мероприятия; принципами назначения адекватного лечения больных различного возраста;
- владеть методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;
- способностью осуществлять мероприятия первичной доврачебной медико-санитарной помощи.
- владеть навыками использования инструментов, аппаратов, приборов, оборудования и т.п. для оказания медицинской помощи;
- владеть методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинико-инструментальные данные с целью выявления заболевания;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Анестезиология. Определение, основные задачи.
2. История развития обезболивания.
3. Боль и ее патофизиологические компоненты.
4. Виды обезболивания. Разновидности местного обезболивания. Разновидности общего обезболивания (Центральная аналгезия, нейролептаналгезия, диссоциированная анестезия, атаралгезия. Применяемые препараты, дозировки, контроль действия).
5. Наркоз. Определение понятия. Клиника наркоза.
6. Современное понятие общей анестезии. Неспецифические и специфические компоненты общей анестезии.
7. Адекватность общей анестезии: понятие, критерии.
8. Этапы проведения общей анестезии. Задачи и методы проведения каждого из этапов.
9. Ингаляционный и неингаляционный наркоз.
10. Методы проведения ингаляционного наркоза (масочный, аппаратно-масочный,

эндотрахеальный). Интубация трахеи.

11. Дыхательные контуры ингаляционного наркоза и ИВЛ.

12. Понятие однокомпонентного и многокомпонентного наркоза. Недостатки и преимущества методов.

Препараты, дозировки.

13. Осложнения наркоза. Клиника, профилактика, терапия на этапах общей анестезии.

14. Обезболивание на догоспитальном этапе. Препараты, дозировка, контроль.

15. Виды и методы проведения ИВЛ. Применяемая аппаратура.

16. Принципиальное устройство наркозного аппарата, его основные узлы.

17. Маркировка баллонов со сжатыми газами. Правила безопасности при работе с ними.

18. Принципы дозировки общих анестетиков и других лекарственных средств.

## 2. Практическая подготовка.

-клинические разборы,

-чтение рентгенограмм,

-решение ситуационных задач, тестовых заданий,

### Примеры:

В хирургическое отделение на исходе вторых суток от начала заболевания поступил больной 45 лет, масса тела 60 кг.

Диагноз: острая тонкокишечная непроходимость, осложнения разлитым перитонитом.

Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на сухость во рту; лицо землистого цвета, черты заострены, глаза запавшие; АД неустойчивое, порядка 100/70 - 90/50 мм.рт.ст., пульс 120 ударов;

при надавливании на мочку уха образуется длительно сохраняющееся белое пятно; живот болезненный, равномерно вздут, шум плеска в брюшной полости - свободная жидкость;

в крови - содержание белка - 58г/л; натрия - 129 ммоль/л; калия - 2,5 ммоль/л; хлора - 90 ммоль/л, показатель гематокрита 37%; анурия; КЩС крови: рН 7,3, ВЕ - 10 ммоль/л, а/г коэффициент 0,8.

Характер нарушений ВСО

изотоническая дегидратация

гипотоническая дегидратация

гипертоническая дегидратация

Что из предлагаемых растворов средств, Вы назначите для предоперационной подготовки?

5% раствор глюкозы

10% раствор глюкозы

5% раствор альбумина

раствор стерфундина

раствор реополиглюкина

щелочной раствор натрия хлорида

4,2%раствор натрия гидрокарбоната

2% раствор калия хлорида

### - тестовых заданий:

1. Больной с очень лабильной психикой перед операцией находится в состоянии резкого эмоционального напряжения с преобладанием чувства страха. Какому препарату Вы отдадите предпочтение в качестве средства премедикации?

а)промедолу;

б)дроперидолу,

в)морфину,

г) флениуму.

2.Планируется проведение «простого масочного» наркоза эфиром. Какой препарат в премедикации, с Вашей точки зрения, является крайне необходимым?

а)морфин;

б)атропин;

в)пипольфен;

г)люминал.

3. Возникла необходимость провести наркоз больному с общемозговыми гипоксическими проявлениями.

Какой из перечисленных препаратов Вы предпочли бы использовать в целях вводного наркоза?

- а) с о м б р е в и н,
- б) гексенал,
- в) тиопентал-натрий;
- г) оксибутират натрия.

4. Для действия барбитуратов на дыхание характерно нередкое появление так называемого "барбитурового кашля", развитие ларингоспазма, а иногда и бронхоспазма, что является следствием их воздействия на вегетативную нервную систему. В чем выражается это воздействие?

- а) в стимуляции симпатического и парасимпатического отделов;
- б) в стимуляции симпатического отдела при интактности по отношению к парасимпатическому;
- в) в стимуляции парасимпатического отдела при интактности по отношению к симпатическому;
- г) в неравномерном угнетении обоих отделов, что ведет к нарушению равновесия между симпатической и парасимпатической системами и превалированию активности последней.

5. Что такое таламонал?

- а) смесь закиси азота, циклопропана и кислорода;
- б) смесь дроперидола и фентанила;
- в) смесь фторотана и эфира;
- г) смесь фторотана и пентрана.

- **отработка практических навыков:** (составлять индивидуальный план лабораторно-инструментального исследования больного, интерпретировать полученные результаты),
- освоение чтения рентгенограмм, интерпретации данных.

### 3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- сформулировать предварительный диагноз
- составить план обследования
- провести дифференциальный диагноз
- составить план лечения с написанием листа назначений и обоснования показания к операции и ее предварительному объему

#### **Пример задачи с разбором по алгоритму**

В хирургическое отделение на исходе вторых суток от начала заболевания поступил больной 45 лет, масса тела 60 кг.

Диагноз: острая тонкокишечная непроходимость, осложнения разлитым перитонитом.

Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на сухость во рту; лицо землистого цвета, черты заострены, глаза запавшие; АД неустойчивое, порядка 100/70 - 90/50 мм.рт.ст., пульс 120 ударов;

при надавливании на мочку уха образуется длительно сохраняющееся белое пятно; живот болезненный, равномерно вздут, шум плеска в брюшной полости - свободная жидкость;

в крови - содержание белка - 58 г/л; натрия - 129 ммоль/л; калия - 2,5 ммоль/л; хлора - 90 ммоль/л, показатель гематокрита 37%; анурия; КЩС крови: pH 7,3, BE - 10 ммоль/л, а/г коэффициент 0,8.

Характер нарушений ВСО

- изотоническая дегидратация
- гипотоническая дегидратация
- гипертоническая дегидратация

Что из предлагаемых растворов средств, Вы назначите для предоперационной подготовки?

- 5% раствор глюкозы
- 10% раствор глюкозы
- 5% раствор альбумина
- раствор стерфуна
- раствор реополиглюкина
- щелочной раствор натрия хлорида
- 4,2% раствор натрия гидрокарбоната
- 2% раствор калия хлорида

3) **Задачи для самостоятельного разбора на занятии**

1. У больного в процессе операции, выполняемой под масочным наркозом, резко расширились зрачки при сохранении их реакции на свет и повышенном слезотечении.

- 1) Укажите наиболее вероятную причину расширения зрачков.
- 2) Укажите мероприятие, устраняющее эту причину.

2. Для какой стадии наркоза по Гведелу характерна следующая симптоматика: ярко красный цвет кожных покровов, повышенный тонус скелетных мышц, умеренное расширение зрачков при сохранении их реакции на свет и подвижности глазных яблок, крепкое сжатие век, неполное выключение конъюнктивальных рефлексов?

3. При проведении фторотанового наркоза у больного существенно снизилось артериальное Давление.

1. Укажите возможное причины данного явления.
2. Перечислите мероприятия, направленные на устранение этого осложнения.

4. Манометр редуктора, установленного на сорокалитровом кислородном баллоне, показывает 50 атм. давления.

Достаточно ли этого количества газа для проведения 4-часового наркоза при среднем расходе кислорода в пределах 2 л/мин. Обоснуйте ответ расчётом.

5. Взвесив баллон с закисью азота и вычтя из полученной цифры вес тары, врач нашёл, что он располагает двумя килограммами жидкой закиси азота.

На сколько времени хватит данного количества закиси азота при расходе её, равном 4 л/мин. Обоснуйте ответ расчётом.

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля (привести вопросы для самоконтроля)*

1. Ранний послеоперационный период, его ведение, осложнения.
2. Осложнения наркоза: характер, профилактика, терапия в период вводного наркоза, интубация трахеи, выхода из наркоза.
3. Выбор метода обезболивания при различных хирургических вмешательствах у лиц различного возраста. Препараты, дозировки. Особенности подготовки к наркозу лиц пожилого возраста. Лечебный наркоз.
4. Искусственная гипотермия, управляемая гипотония в анестезиологии и реанимации: препараты, показания, методика проведения, осложнения.
5. Методика обезболивания краткосрочных оперативных вмешательств и болезненных манипуляций. Препараты, дозировка, контроль.
6. Наркозные препараты. ИВ Л. Виды и методы, применяемая аппаратура.
7. Холинолитики, нейролептические, седативные, ганглиоблокирующие средства. Показания к применению, дозировка, контроль.
8. Отделение анестезиологии и реанимации: структура, задачи, принципы работы, экспресс-лаборатория. Эпидрежим.
9. Клиника адекватного и неадекватного наркоза. Контроль глубины общей анестезии: глазные рефлексы (подвижность, ресничный и роговичный рефлексы, реакция зрачка на свет), АД, пульс, диурез и др.
10. Стадии эфирного наркоза.
11. Реакция зрачка на свет, боль. Глазные рефлексы в оценке глубины общей анестезии: подвижность, реакция зрачка на свет, ширина зрачка, ресничные и роговичные рефлексы.
12. Принципы дозировки общих анестетиков и других средств при премедикации, вводном наркозе, поддержании анестезии, выходе из наркоза. Контроль, примеры.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. Больной с очень лабильной психикой перед операцией находится в состоянии резкого эмоционального напряжения с преобладанием чувства страха. Какому препарату Вы отдадите предпочтение в качестве средства премедикации?

- а) промедолу;
- б) дроперидолу,
- в) морфину,
- г) флениуму.

2. Планируется проведение «простого масочного» наркоза эфиром. Какой препарат в премедикации, с Вашей точки зрения, является крайне необходимым?

- а) морфин;
- б) атропин;
- в) пипольфен;
- г) люминал.

3. Возникла необходимость провести наркоз больному с общемозговыми гипоксическими проявлениями. Какой из перечисленных препаратов Вы предпочли бы использовать в целях вводного наркоза?

- а) с о м б р е в и н,
- б) гексенал,
- в) тиопентал-натрий;
- г) оксибутират натрия.

4. Для действия барбитуратов на дыхание характерно нередкое появление так называемого "барбитурового кашля", развитие ларингоспазма, а иногда и бронхилоспазма, что является следствием их воздействия на вегетативную нервную систему. В чем выражается это воздействие?

- а) в стимуляции симпатического и парасимпатического отделов;
- б) в стимуляции симпатического отдела при интактности по отношению к парасимпатическому;
- в) в стимуляции парасимпатического отдела при интактности по отношению к симпатическому;
- г) в неравномерном угнетении обоих отделов, что ведет к нарушению равновесия между симпатической и парасимпатической системами и превалированию активности последней.

5. Что такое таламонал?

- а) смесь закиси азота, циклопропана и кислорода;
- б) смесь дроперидола и фентанила;
- в) смесь фторотана и эфира;
- г) смесь фторотана и пентрана.

6. Для действия какого из ниже перечисленных препаратов характерно гиперпноэ с последующим гипопноэ?

- а) виадрила;
- б) сомбревина,
- в) оксибутирата натрия;
- г) гексенала.

7. Для какого из веществ, используемых при внутривенном наркозе, характерно повышение артериального давления в процессе обезболивания?

- а) сомбревина;
- б) гексенала;
- в) кетамина;
- г) препаратов НЛА.

8. Без какого вещества в премедикации опасно проведение эндотрахеального наркоза?

- а) промедола;
- б) пипольфена;
- в) атропина;
- г) люминала.

9. Предстоит наркоз роженице с профузным маточным кровотечением и тяжелой кровопотерей. Планируется выполнить кесарево сечение. Использование какого из перечисленных препаратов наиболее целесообразно для вводного наркоза?

- а) сомбревина;

- б) гексенала;
- в) препаратов НЛА;
- г) кетамина.

10. Для вскрытия поверхностно расположенного абсцесса. Какому препарату для наркоза отдадите предпочтение?

- а) окситбутирату натрия;
- б) сомбревину;
- в) виадрилу;
- г) седуксену.

### Рекомендуемая литература:

#### Основная:

1. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Сумин С.А., Долгина И.И. 2015, МИА изд., 496с.

#### Дополнительная:

1. Гельфанд Б.Р. «Анестезиология и интенсивная терапия»: М.; Издательство Литтерра 2010
2. Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске). 2007 Гэотар-МЕ-ДИА
3. В.А. Бахтин, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Неотложные состояния» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировская ГМА, 2012. 115с.
4. В.П. Сухоруков, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, 2019. 105с.

## Раздел 1. Анестезиология, общее обезболивание

### Тема 1.2: Сердечно-легочная и мозговая реанимация

**Цель:** Повторить основные положения реаниматологии; повторить этапы стадии базисной реанимации (теоретически и практически на фантоме); изучить действие и особенности применения основных и дополнительных средств фармакотерапии при реанимации; изучить значение ЭКГ- контроля, методику проведения и технику безопасности при проведении электродефибрилляции; изучить формы поражения ЦНС при постреанимационной болезни, патогенез, клинику, лечение постгипоксического отека головного мозга, постреанимационной полиорганной недостаточности, причины, клинические синдромы, стадии постреанимационной болезни.

#### Задачи:

- изучить принципы диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, диагностику неотложных состояний;
- изучить принципы оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.
- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

#### Обучающийся должен знать:

- принципы объединения симптомов в синдромы;
- принципы оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;



- заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения;
- методы лечения и показания к их применению;
- современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма;
- алгоритмы оказания первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- аппаратуру, используемую в работе с пациентами;
- общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем;
- особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при автодорожных травмах, утоплении, электротравме, странгуляционной асфиксии, способы восстановления проходимости верхних дыхательных путей

#### **Обучающийся должен уметь:**

- уметь анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии;
- уметь проводить госпитализацию больных в плановом и экстренном порядке;
- уметь выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения; назначать медикаментозное и немедикаментозное лечение больным детям и подросткам с инфекционной и неинфекционной патологией;
- уметь применять различные способы введения лекарственных препаратов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме;
- уметь осуществлять мероприятия по оказанию первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- уметь применять современную аппаратуру для оказания медицинской помощи;
- уметь собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для лабораторного и инструментального исследования;
- уметь синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих;
- уметь проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти.

#### **Обучающийся должен владеть:**

- владеть навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний;
- владеть методами оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи. Способами диагностики и лечения острой кровопотери, нарушения дыхания, остановки сердца, комы, шока. Осуществлять противошоковые мероприятия; принципами назначения адекватного лечения больных различного возраста;
- владеть методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;
- способностью осуществлять мероприятия первичной доврачебной медико-санитарной помощи.
- владеть навыками использования инструментов, аппаратов, приборов, оборудования и т.п. для оказания медицинской помощи;
- владеть методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинко-инструментальные данные с целью выявления заболевания;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

#### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

##### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Определение понятия реаниматология, реанимация, ресусцитация, интенсивная терапия.
2. Терминальное состояние и его этапы: преагональное состояние, терминальная пауза, агония, клиническая смерть, биологическая смерть.
3. Показания и абсолютные противопоказания к проведению реанимационных мероприятий.
4. Длительность клинической смерти и определяющие её факторы. Время потери сознания после остановки сердца.

5. Первичная и вторичная остановка кровообращения. Их причины. Формы остановки кровообращения: асистолия, фибрилляция, электромеханическая диссоциация (механическая гипосистолия). Значение ЭКГ.

6. Клинические симптомы остановки кровообращения: отсутствие пульса на сонных артериях, потеря сознания, апноэ. Значение других симптомов (тоны сердца, цвет кожных покровов, зрачка).

7. Стадии и этапы реанимационной помощи: базисная (восстановление проходимости дыхательных путей, ИВЛ, наружный массаж сердца), квалифицированная (применение медикаментозных средств, ЭКГ, электродефибрилляция), интенсивная терапия после реанимации (оценка состояния органов и систем, прогноза, мероприятия по восстановлению нормального человеческого мышления, интенсивная терапия функциональной недостаточности других органов - мозговая реанимация).

8. Комплекс незамедлительных действий после остановки кровообращения: А - обеспечение проходимости дыхательных путей; В - искусственное дыхание (оксигенация); С - наружный массаж сердца. Неразрывность и незамедлительность комплекса реанимационных мероприятий - основное условие успешной реанимации.

9. Сущность тройного приёма при проведении реанимации: гиперэкстензия головы, выдвижение вперёд нижней челюсти, приоткрывание рта больного. Методика его выполнения.

10. Положение больного при реанимации. Туалет ротовой полости.

11. Экспираторные методы искусственной вентиляции легких способом "рот в рот" и "рот в нос", приём Селлика для профилактики регургитации. Критерии эффективности.

12. Механизм кровообращения при закрытом массаже сердца. Его минимальный характер.

13. Методика выполнения закрытого массажа сердца (13 правил).

14. Контроль эффективности сердечно-лёгочной реанимации.

15. Критерии прекращения реанимационных мероприятий (трупные пятна, неэффективность реанимации - широкие зрачки, отсутствие пульса на сонных артериях в течение 30 минут).

#### **Практическая подготовка:**

- клинические разборы,
- чтение рентгенограмм,
- решение ситуационных задач, тестовых заданий,
- отработка практических навыков

#### **Примеры:**

В хирургическое отделение госпитализирован больной 50 лет, масса тела 60 кг.

Диагноз: язвенная болезнь желудка, декомпенсированный стеноз привратника.

Из данных клинико-лабораторного обследования: больной заторможен, жалобы на слабость, многократную в течение месяца рвоту, особенно выраженную после приема пищи; пониженное питание; кожные покровы и язык сухие; АД 115/70, пульс 116 уд. в мин.; живот мягкий, не вздут, болезненный в эпигастриальной области; гематокрит 43%, содержание в крови натрия 120 ммоль/л, калия 2,2 ммоль/л, хлоридов 80 ммоль/л, рН крови 7,55, ВЕ=+16 ммоль/л, диурез за предыдущие сутки 500 мл, рН мочи 6,0; относительная плотность 1010.

Характер водно-солевых нарушений

изотоническая дегидратация

гипотоническая дегидратация

гипертоническая дегидратация

Какие из имеющихся нарушений требуют первоочередной коррекции?

гипонатриемия

гипокалиемия

декомпенсированный метаболический алкалоз

-тестовых заданий:

1. Об эффективности непрямого массажа сердца свидетельствуют:

а) появление пульсовой волны на сонной артерии;

б) расширение зрачков;

в) появление мышечных подергиваний;

г) появление спонтанных дыхательных движений;

2. Перечислите этапы стадии квалифицированной реанимации

- а) восстановление функции головного мозга;
- б) введение основных средств реанимации;
- в) ЗКГ-контроль;
- г) электродефибриляция.

3. Назовите основные признаки клинической смерти

- а) отсутствие тонов сердца;
- б) отсутствие пульса на сонных артериях;
- в) отсутствие сознания;
- г) отсутствие дыхания.
- д) бледный цвет кожных покровов.

4. Что из перечисленных признаков противоречит диагнозу «смерть мозга»?

- а) отсутствие дыхания;
- б) Отсутствие сознания;
- в) отсутствие условных при наличии безусловных рефлексов;
- г) изолиния на ЭЭГ.

5. При каких формах остановки кровообращения эффективна электродефибриляция?

- а) асистолия;
- б) фибрилляция желудочков;
- в) электромеханическая диссоциация.
- г) желудочковая тахикардия без пульса.

#### **- отработка практических навыков:**

- освоение составления индивидуального плана лабораторно-инструментального исследования больного, интерпретировать полученные результаты.

### **3. Решить ситуационные задачи**

1) *Алгоритм разбора задач*

- сформулировать предварительный диагноз
- составить план обследования
- провести дифференциальный диагноз

2) *Пример задачи с разбором по алгоритму*

В хирургическое отделение госпитализирован больной 50 лет, масса тела 60 кг.

Диагноз: язвенная болезнь желудка, декомпенсированный стеноз привратника.

Из данных клинико-лабораторного обследования: больной заторможен, жалобы на слабость, многократную в течение месяца рвоту,

особенно выраженную после приема пищи; пониженное питание; кожные покровы и язык сухие; АД 115/70, пульс 116 уд. в мин.; живот мягкий, не вздут, болезненный в эпигастриальной области; гематокрит 43%, содержание в крови натрия 120 ммоль/л, калия 2,2 ммоль/л, хлоридов 80 ммоль/л, рН крови 7,55, ВЕ=+16 ммоль/л, диурез за предыдущие сутки 500 мл, рН мочи 6,0; относительная плотность 1010.

Характер водно-солевых нарушений

- изотоническая дегидратация
- гипотоническая дегидратация
- гипертоническая дегидратация

Какие из имеющихся нарушений требуют первоочередной коррекции?

- гоповолемиа
- гипонатриемия
- гипокалиемия
- декомпенсированный метаболический алкалоз

4) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии*

1. У больного, находящегося под постоянным электрокардиографическим наблюдением, развилась мелковолновая

фибрилляция желудочков.

Указать, что необходимо сделать и в какой последовательности.

2.Своевременным комплексом реанимационных мероприятий, включающим управляемое дыхание, наружный массаж сердца, внутривенное введение адреналина и атропина, пострадавшего удалось быстро оживить после рефлекторной (вагусной) остановки сердца. Остановка сердца произошла в ответ на интубацию. После оживления у пострадавшего по-прежнему сохраняется резкое расширение зрачков, что, естественно, очень насторожило некоторых участников реанимации. Реакция зрачков на свет удовлетворительна. Какова наиболее вероятная причина расширения зрачков?

3.У больного после проведения реанимационных мероприятий восстановилось кровообращение, сознания нет, проводится автоматическая ИВЛ, самостоятельное дыхание отсутствует. Зрачки расширены, реакция их на свет отсутствует. На введение атропина не возникает тахикардии.

- 1)Ваш диагноз?
- 2)Что нужно для уточнения диагноза?
- 3)Прогноз

4.После проведения реанимационных мероприятий у пациента восстановилось кровообращение и дыхание. В течение 10 последующих дней на фоне интенсивной терапии сознание отсутствует, на болевые раздражители не реагирует, зрачки реагируют на свет, рефлексы сохранены, хотя некоторые имеют извращённый характер, присутствует патологическая неврологическая симптоматика.

- 1)Установите диагноз.
- 2)Обоснуйте тактику и прогноз.

5. Во время операции по поводу странгуляционной непроходимости кишечника, проводимой под эндотрахеальным наркозом эфиром с закисью азота у больного в момент натягивания брыжейки кишечника и наступила остановка сердца.

- 1)Причина остановки сердца.
- 2)Последовательность и характер действий.

6.У ребёнка 5 лет во время дуоденального зондирования в поликлинике произошла остановка сердца. На основании чего установлен диагноз клинической смерти? Последовательность и характер действий.

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1.Экстренная реанимация при внезапной обструкции верхних дыхательных путей инородным телом ("кафе-синдром").

2.Незаменимые фармакологические препараты при реанимационных мероприятиях: адреналин, бикарбонат натрия, лидокаин, новокаинамид. Пути их введения, механизм действия, дозировки.

3.Электродефибрилляция в комплексе реанимационных мероприятий. Метод проведения и механизм действия. Техника безопасности.

4.Пути повышения эффективности электродефибрилляции (возможно раннее и повторное проведение, высокая оксигенация, массаж сердца, повторные внутривенные введения соды, адреналина, лидокаина).

5.Дополнительные препараты для проведения кардиореанимации (кальция хлорид - асистолия; кортикостероиды, допамин, норадреналин и др.)

6.Инфузионная терапия при реанимационных мероприятиях: реополиглюкин, полиглюкин, альбумин, глюкоза в солевом растворе. Поддержание гемодилуции (гематокрит 25-30%).

7.Диагностическое значение ЭКГ в выборе и контроле эффективности реанимационных мероприятий. Кардиореанимация при фибрилляции, желудочковой тахикардии без пульса, асистолии, электромеханической диссоциации сердца.

8.Постреанимационная болезнь. Причины и её клинические синдромы. Стадии постреанимационной болезни: стадия повреждения, формирования патологических синдромов, затухания проявлений, реконвалесценции.

9.Лечение постреанимационной болезни. Направления терапии: восстановление функции головного мозга и нормализация человеческого мышления, лечение синдромов полиорганной патологии.

10. Значение и методы интенсивной терапии при лечении постреанимационной болезни: непрерывное наблюдение - мониторинг, продлённая ИВЛ, контроль и коррекция физиологических и биохимических расстройств, локальная и общая гипотермия, ГБО, инфузионно-трансфузионная терапия, парентеральное питание, детоксикация гемодиализ, ультрафильтрация, плазмаферез, гемосорбция, дренирование ГЛП, ксеносорбция), интенсивная медикаментозная терапия (антибиотики, кортикостероиды, ноотропы, антигипоксанты), коррекция нарушения водно-электролитного баланса и кислотно-основного состояния.

11. Формы поражения ЦНС при постреанимационной болезни: постгипоксическая энцефалопатия - различные степени).

12. Смерть мозга. Декортикация мозга (апалический синдром, вегетативное состояние, социальная смерть).

13. Полноценное оживление головного мозга с восстановлением нормального человеческого мышления - центральная задача реанимации.

14. Прогностические критерии эффективности мозговой реанимации.

*3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. Об эффективности непрямого массажа сердца свидетельствуют:

- а) появление пульсовой волны на сонной артерии;
- б) расширение зрачков;
- в) появление мышечных подергиваний;
- г) появление спонтанных дыхательных движений;

2. Перечислите этапы стадии квалифицированной реанимации

- а) восстановление функции головного мозга;
- б) введение основных средств реанимации;
- в) ЭКГ-контроль;
- г) электродефибрилляция.

3. Назовите основные признаки клинической смерти

- а) отсутствие тонов сердца;
- б) отсутствие пульса на сонных артериях;
- в) отсутствие сознания;
- г) отсутствие дыхания.
- д) бледный цвет кожных покровов.

4. Что из перечисленных признаков противоречит диагнозу «смерть мозга»?

- а) отсутствие дыхания;
- б) Отсутствие сознания;
- в) отсутствие условных при наличии безусловных рефлексов;
- г) изолиния на ЭЭГ.

5. При каких формах остановки кровообращения эффективна электродефибрилляция?

- а) асистолия;
- б) фибрилляция желудочков;
- в) электромеханическая диссоциация.
- г) желудочковая тахикардия без пульса.

6. Эффективности экспираторной ИВЛ свидетельствуют:

- а) расправление с последующим спаданием грудной клетки;
- б) чувство раздувания эластичной полости;
- в) уменьшение интенсивности цианоза.

7. Перечислите в правильной последовательности этапы базисной реанимации,

- а) непрямой (прямой) массаж сердца.
- б) восстановление проходимости дыхательных путей;
- в) искусственная вентиляция легких;

8. Что из клинических проявлений не соответствует диагнозу «апалический синдром»?

- а) отсутствие реакции зрачков на свет;
- б) отсутствие сознания;
- в) отсутствие мышечного тонуса;
- г) асистолия.

9. Назовите оптимальные пути введения основных фармакологических средств реанимации.

- а) внутрисердечно;
- б) подкожно;
- в) внутримышечно;
- г) в магистральные вены;
- д) в периферические вены;
- е) интратрахеально.

10. Эффективность экспираторной ИВЛ по оксигенации крови при обеспеченной проходимости дыхательных путей по сравнению с нормой обеспечивается на

- а) 10%
- б) 30%
- в) 80%
- г) 100%

#### **Рекомендуемая литература:**

##### **Основная:**

1. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Сумин С.А., Долгина И.И. 2015, МИА изд., 496с.

##### **Дополнительная:**

1. Гельфанд Б.Р. «Анестезиология и интенсивная терапия»: М.; Издательство Литтерра 2010
2. Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске). 2007 Гэотар-МЕ-ДИА
3. В.А. Бахтин, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Неотложные состояния» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировская ГМА, 2012. 115с.
4. В.П. Сухоруков, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, 2019. 105с.

## **Раздел 2. Сердечно-легочная и мозговая реанимация.**

### **Тема 2.1: Острая дыхательная недостаточность в хирургии**

**Цель:** Изучить классификацию дыхательной недостаточности; клинику ОДН; показания для ИВЛ и трахеостомии; патогенетические особенности и принципы лечения различных видов ОДН; причины, патогенез, клинику, профилактику и лечение РСДВ, синдрома Мендельсона, ОДН, вызванной остаточным действием анестетиков, мио-релаксантов, послеоперационной болью; ОДН в результате острой обструкции верхних дыхательных путей, раннего экспираторного закрытия дыхательных путей.

#### **Задачи:**

- изучить принципы диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, диагностику неотложных состояний;
- изучить принципы оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.

- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

#### **Обучающийся должен знать:**

- принципы объединения симптомов в синдромы;
- принципы оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения;
- методы лечения и показания к их применению;
- современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма;
- алгоритмы оказания первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- аппаратуру, используемую в работе с пациентами;
- общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем;
- особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при автотрафиктальных травмах, утоплении, электротравме, странгуляционной асфиксии, способы восстановления проходимости верхних дыхательных путей

#### **Обучающийся должен уметь:**

- уметь анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии;
- уметь проводить госпитализацию больных в плановом и экстренном порядке;
- уметь выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения; назначать медикаментозное и немедикаментозное лечение больным детям и подросткам с инфекционной и неинфекционной патологией;
- уметь применять различные способы введения лекарственных препаратов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме;
- уметь осуществлять мероприятия по оказанию первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- уметь применять современную аппаратуру для оказания медицинской помощи;
- уметь собрать жалобы и данные анамнеза болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для лабораторного и инструментального исследования;
- уметь синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих;
- уметь проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти.

#### **Обучающийся должен владеть:**

- владеть навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний;
- владеть методами оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи. Способами диагностики и лечения острой кровопотери, нарушения дыхания, остановки сердца, комы, шока. Осуществлять противошоковые мероприятия; принципами назначения адекватного лечения больных различного возраста;
- владеть методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;
- способностью осуществлять мероприятия первичной доврачебной медико-санитарной помощи.
- владеть навыками использования инструментов, аппаратов, приборов, оборудования и т.п. для оказания медицинской помощи;
- владеть методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клиническо-инструментальные данные с целью выявления заболевания;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Острая дыхательная недостаточность (ОДН). Определение понятия.
2. Этиопатогенетическая классификация дыхательной недостаточности (внелегочная-вентиляционная, легочная-паренхиматозная).
3. Клиническая классификация дыхательной недостаточности: с учетом быстроты развития симптомов (острая и хроническая), тяжести состояния, сочетания поражения дыхания с поражением других органов и систем.
4. Клинические признаки ОДН: цианоз, одышка, изменения АД, пульса, психики.
5. Показания для ИВ Л, наложения трахеостомы увеличение одышки более 40 в 1 минуту, понижение  $PaO_2$  менее 60 мм рт.ст., повышение  $PaCO_2$  (при вентиляционной дыхательной недостаточности) более 60 мм рт.ст. 6. Характеристики одышки.
7. Цианоз, как показатель гипоксии, его особенности при анемии, полицитемии. Критический уровень восстановленного гемоглобина в появлении цианоза 50 г/л. 8. Характер нарушения гемодинамики при ОДН ("асфиксия" - без пульса - греч.). 9. Психоневрологический статус при ОДН.
10. Значение величин  $PaO_2$  и  $PaCO_2$ , их нормальные и критические уровни. 11. Сущность рефлекса фон Эйлера, проницаемость альвеолокапиллярной мембраны для кислорода и углекислоты. Сущность легочного шунта крови. 12. Гипокапния при отсутствии гипоксемии - ранний признак легочного шунта. 13. Варианты нарушения газообмена при различных вентиляционно-перфузионных отношениях при поражении легочной паренхимы.
14. Причина неэффективной оксигенации при паренхиматозном поражении легких.
15. Изменения газа в крови при вентиляционной дыхательной недостаточности. 16. Принципы лечения ОДН: обеспечение проходимости дыхательных путей, оксигенотерапия, эффективная вентиляция, обеспечение отхождения мокроты, борьба с инфекцией, каузальная терапия
17. Респираторный дистресс-синдром взрослых (РДСВ). Его синонимы, сущность патологии
18. Причины РДСВ, патогенез

#### **Практическая подготовка:**

*клинические разборы,  
чтение рентгенограмм,  
решение ситуационных задач, тестовых заданий*

Примеры:

В хирургическое отделение на исходе вторых суток от начала заболевания поступил больной 45 лет, масса тела 60 кг.

Диагноз: острая тонкокишечная непроходимость, осложнения разлитым перитонитом.

Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на сухость во рту; лицо землистого цвета, черты заострены, глаза запавшие; АД неустойчивое, порядка 100/70 - 90/50 мм.рт.ст., пульс 120 ударов;

при надавливании на мочку уха образуется длительно сохраняющееся белое пятно; живот болезненный, равномерно вздут, шум плеска в брюшной полости - свободная жидкость;

в крови - содержание белка - 58 г/л; натрия - 129 ммоль/л; калия - 2,5 ммоль/л; хлора - 90 ммоль/л, показатель гематокрита 37%; анурия; КЩС крови: рН 7,3, ВЕ - 10 ммоль/л, а/г коэффициент 0,8.

Характер нарушений ВСО

- изотоническая дегидратация
- гипотоническая дегидратация
- гипертоническая дегидратация

Что из предлагаемых растворов сркдств, Вы назначите для предоперационной подготовки?

- 5% раствор глюкозы
- 10% раствор глюкозы
- 5% раствор альбумина
- раствор стерфундина
- раствор реополиглюкина
- щелочной раствор натрия хлорида
- 4,2%раствор натрия гидрокарбоната
- 2% раствор калия хлорида

тестовых заданий:

1. У больного после наркоза сохраняется тотальная миорелаксация с апноэ. Реакция зрачков на свет живая, глаза слезятся. В процессе обезболивания применялись релаксанты только деполаризующего действия.



Тонус мышц и спонтанное дыхание восстановились после введения прозерина. Какое осложнение имело место?

- а) остаточная кураризация
- б) двойной блок
- в) наркотическая депрессия
- г) гипоксическое угнетение ЦНС

2. После операции, выполняемой под нейролептаналгезией без использования релаксантов, у больного отмечается депрессия дыхания, сочетаемая с судорожной ригидностью мышц туловища, в особенности грудной клетки. Применение какого препарата показано в данном случае с целью устранения описанной симптоматики?

- а) налорфина
- б) бемегида
- в) прозерина
- г) атропина

3. Что такое асфиксия в дословном переводе?

- а) отсутствие дыхания
- б) отсутствие пульса
- в) отсутствие сердцебиений
- г) отсутствие сознания

4. У больного имеет место нарушение диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану. Доставка газов по трахеобронхиальному дереву вплоть до альвеол свободная. Какая гипоксия имеет место?

- а) гипоксическая
- б) анемическая
- в) циркуляторная
- г) гистотоксическая

5. У больного имеет место ОДН. При этом констатируется снижение как  $PaO_2$ , так и  $PaCO_2$ . О каком, типе ОДН идет речь?

- а) о вентиляционном
- б) о паренхиматозном
- в) о сочетании обоих типов
- г) условия задачи неверны, т.к.  $PaCO_2$  не может быть сниженным при уменьшении  $PaO_2$

### **отработка практических навыков:**

- освоение составления индивидуального плана лабораторно-инструментального исследования больного, интерпретировать полученные результаты.

### **3. Решить ситуационные задачи**

#### *1) Алгоритм разбора задач*

- сформулировать предварительный диагноз
- составить план обследования
- провести дифференциальный диагноз

#### *2) Пример задачи с разбором по алгоритму*

В хирургическое отделение на исходе вторых суток от начала заболевания поступил больной 45 лет, масса тела 60 кг.

Диагноз: острая тонкокишечная непроходимость, осложнения разлитым перитонитом.

Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на сухость во рту; лицо землистого цвета, черты заострены, глаза запавшие; АД неустойчивое, порядка 100/70 - 90/50 мм.рт.ст., пульс 120 ударов;

при надавливании на мочку уха образуется длительно сохраняющееся белое пятно; живот болезненный, равномерно вздут, шум плеска в брюшной полости - свободная жидкость;

в крови - содержание белка - 58г/л; натрия - 129 ммоль/л; калия - 2,5 ммоль/л; хлора - 90 ммоль/л, показатель гематокрита 37%; анурия; КЩС крови: рН 7,3, ВЕ - 10 ммоль/л, а/г коэффициент 0,8.

### Характер нарушений ВСО

- изотоническая дегидратация
- гипотоническая дегидратация
- гипертоническая дегидратация

Что из предлагаемых растворов средств, Вы назначите для предоперационной подготовки?

- 5% раствор глюкозы
- 10% раствор глюкозы
- 5% раствор альбумина
- раствор стерфундина
- раствор реополиглюкина
- щелочной раствор натрия хлорида
- 4,2% раствор натрия гидрокарбоната
- 2% раствор калия хлорида

### 3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. При аварии на производстве рабочий получил ожог паром I-III степени передней и боковой поверхности туловища, конечностей, общей площадью 62%. Доставлен в ожоговое отделение травматологической больницы в тяжелом состоянии. Произведена хирургическая обработка ожоговой поверхности, перевязка. При проведении манипуляций анестезия обеспечивалась в/в введением кетамина.

Перечислите факторы, способствующие возникновению дыхательной недостаточности у пострадавшего.

2. В областную больницу для дальнейшего лечения переведен больной с диагнозом: разлитой гнойный перитонит, 9 сутки после аппендэктомии по поводу гангренозно-перфоративного аппендицита, 3 сутки после релапаротомии, вскрытия межкишечных абсцессов, санации и дренирования брюшной полости. Состояние больного тяжелое, несколько заторможен, хотя сознание сохранено, вялый, адинамичный. Температура тела 38,7°, АД 110/60 мм.рт.ст., пульс 88 в 1 минуту, ЧД 24 в 1 минуту, дыхание жесткое в задненижних отделах легких. Диурез 600 мл/сутки, по дренажам обильное (в не учитываемом ранее количестве) отделяемое.

Что необходимо предпринять для профилактики острой дыхательной недостаточности данному больному?

3. Во сколько раз снизится объем воздуха, поступающего в альвеолы при одном вдохе в результате двукратного увеличения числа дыханий, позволяющего сохранить прежний нормальный минутный объем дыхания, при исходном числе дыханий 16 в 1 минуту и объеме вдоха 500 мл?

4. После окончания операции, проводимой под эндотрахеальным наркозом, самостоятельное дыхание у больного не достаточно эффективно: после отключения аппарата ИВЛ появляется цианоз слизистой губ, тахикардия, одышка, дыхание носит поверхностный характер.

Чем вызвана дыхательная недостаточность?

Что необходимо предпринять?

5. На вводимом наркозе у больного развилась рвота, после чего резко развилось нарушение дыхания: больной не может сделать вдох, нарастает цианоз, тахикардия, повышение АД.

Чем вызваны нарушения дыхания?

Что необходимо предпринять?

6. Глубокой ночью родителей разбудил лающим кашлем и хриплым криком ребенок. Он беспокойно метался в кровати, с затруднением, хрипло вдыхал воздух с видимым напряжением вспомогательной дыхательной мускулатуры. Кожные покровы ребенка, особенно носогубный треугольник, цианотичны, выражены одышка и тахикардия.

Чем вызваны нарушения дыхания?

Укажите степень выраженности нарушения проходимости верхних дыхательных путей.

Что необходимо предпринять для разрешения нарушения проходимости верхних дыхательных путей?

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

*1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

*2) Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Ларингоспазм. Причины, клиника, лечение: хлорид кальция, обезболивание, антигистаминные, кортикостероиды, оксигенотерапия, отсасывание слизи, интубация, трахеостомия, инсуффляция кислорода через иглу.

2. Ложный круп: подскладочный отек. Причины, лечение: ингаляция санорина, соды, глюкокортикостероиды местно, п/к, под язык, оксигенотерапия, наркоз, интубация, трахеостомия.

3. Тотальный или частичный бронхоспазм. Причины. Непропорциональность степени спазма возрасту сопротивлению дыханию (снижение просвета на 30% - возрастания сопротивления в сотни раз). Клиника. Профилактика (антигистаминные, кортикостероиды, наркоз фторотаном).

4. Лечение бронхоспазма: интенсивная кортикостероидная терапия, бронхо-литическая и антигистаминная, атропин, эуфиллин (в/в и эндотрахеально), наркоз фторотаном, инсуффляция кислорода, ВЧИВЛ, эфедрин, изадрин, адреналин, алуцент. Лаваж легких муколитиками на теплом физрастворе, открытый массаж легких.

5. Кислотно-аспирационный пневмонит (синдром Мендельсона). Сущность и причины пневмонита. Клинические проявления: ларингоспазм, бронхоспазм, бронхиолит, пневмонит, РДСВ.

6. Синдром Мендельсона как наиболее частая причина летальных исходов в акушерстве. Причины этого: замедленный пассаж пищи, снижение моторики желудка, повышение объема и кислотности желудочного содержимого, снижение тонуса кардиального сфинктера, гиперэргическое состояние при беременности.

7. Интенсивная терапия синдрома Мендельсона: срочный туалет верхних дыхательных путей, борьба с ларинго- и бронхоспазмом, профилактика бронхиоло-лита, пневмонита (лаваж легких теплым раствором соды, физраствора, интратрахеальное введение гидрокартизона, ИВЛ), поддержание вентиляции и оксигенации, лечение развившегося РДСВ.

8. Профилактика синдрома Мендельсона: удаление желудочного содержимого перед операцией, голод перед операцией не менее 8 часов, в экстренных ситуациях опорожнение желудка через зонд, ощелачивание промывных вод, использование приема Селлика, постоянный зонд Блекмора на время операции.

9. Парадоксальное дыхание. Патологические ритмы дыхания. Одышка. Анатомическое и физиологическое мертвое пространство. Механизм возрастания физиологического мертвого пространства при одышке.

10. Показания к ИВЛ. Эффекты ИВЛ. Раннее экспираторное закрытие дыхательных путей. Режимы ИВЛ. Аппаратура.

*3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. У больного после наркоза сохраняется тотальная миорелаксация с апноэ. Реакция зрачков на свет живая, глаза слезятся. В процессе обезболивания применялись релаксанты только деполаризующего действия. Тонус мышц и спонтанное дыхание восстановились после введения прозерина. Какое осложнение имело место?

- а) остаточная кураризация
- б) двойной блок
- в) наркотическая депрессия
- г) гипоксическое угнетение ЦНС

2. После операции, выполняемой под нейролептаналгезией без использования релаксантов, у больного отмечается депрессия дыхания, сочетаемая с судорожной ригидностью мышц туловища, в особенности грудной клетки. Применение какого препарата показано в данном случае с целью устранения описанной симптоматики?

- а) налорфина
- б) бемегида
- в) прозерина
- г) атропина

3. Что такое асфиксия в дословном переводе?

- а) отсутствие дыхания
- б) отсутствие пульса

- в) отсутствие сердцебиений
  - г) отсутствие сознания
4. У больного имеет место нарушение диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану. Доставка газов по трахеобронхиальному дереву вплоть до альвеол свободная. Какая гипоксия имеет место?
- а) гипоксическая
  - б) анемическая
  - в) циркуляторная
  - г) гистотоксическая
5. У больного имеет место ОДН. При этом констатируется снижение как  $P_{aO_2}$ , так и  $P_{aCO_2}$ . О каком, типе ОДН идет речь?
- а) о вентиляционном
  - б) о паренхиматозном
  - в) о сочетании обоих типов
  - г) условия задачи неверны, т.к.  $P_{aCO_2}$  не может быть сниженным при уменьшении  $P_{aO_2}$
6. В результате определенного патологического процесса наступило уплотнение альвеолскапиллярной мембраны. Диффузия какого газа - кислорода или углекислоты - уменьшится в результате этого в большей степени?
- а) кислорода
  - б) углекислого газа
  - в) диффузия данных газов уменьшится в равной степени
7. У больного констатируется гипоксия без гиперкапнии. После того как его заставили глубоко и часто подышать, степень гипоксии не только не уменьшилась, но даже увеличилась. О чем это свидетельствует?
- а) о нарушении диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану
  - б) о наличии циркуляторной гипоксии
  - в) о наличии гемической гипоксии
  - г) о наличии тканевой гипоксии
8. В нейрореаниматологии существует оригинальный синдром дыхательных нарушений, именуемый "проклятием Ундины". В чем состоит сущность данного синдрома?
- а) в прекращении дыхания во сне
  - б) в невозможности сочетать прием пищи с дыханием
  - в) в развитии неуправляемого тахипноэ в ответ на психоэмоциональные раздражители
  - г) в прекращении дыхания при концентрации внимания на каком-либо факторе
9. Возникла необходимость в проведении пролонгированной многодневной ИВЛ пострадавшему с массивной травмой грудной клетки - множественными переломами ребер, грудины, лопаток. Какой режим ИВЛ оптимален в данной ситуации?
- а) ИВЛ с непрерывным положительным давлением
  - б) ИВЛ с отрицательным давлением на выдохе
  - в) ИВЛ с нейтральным давлением на выдохе
  - г) высокочастотная ИВЛ
10. Врач-реаниматолог произвел лаваж трахеобронхиального дерева, используя для этого в общей сложности 1000 мл раствора. Сколько жидкости должно быть им аспирировано обратно?
- а) 100-150 мл
  - б) 200-300 мл
  - в) 400-500 мл
  - г) 600-800 мл

### Рекомендуемая литература:

#### Основная:

1. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Сумин С.А., Долгина И.И. 2015, МИА изд., 496с.

### **Дополнительная:**

1. Гельфанд Б.Р. «Анестезиология и интенсивная терапия»: М.; Издательство Литтерра 2010
2. Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске). 2007 Гэотар-МЕ-ДИА
3. В.А. Бахтин, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Неотложные состояния» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировская ГМА, 2012. 115с.
4. В.П. Сухоруков, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, 2019. 105с.

## **Раздел 2. Сердечно-легочная и мозговая реанимация.**

### **Тема 2.2: Особенности реанимации и интенсивной терапии при повешении, утоплении, замерзании, тепловом ударе, поражении электрическим током**

**Цель:** способствовать формированию системы теоретических знаний по алгоритму оказания неотложной помощи на догоспитальном этапе при утоплении, повешении, общем перегревании, общем переохлаждении, поражении электрическим током. Изучить варианты танатогенеза при повешении, утоплении, поражении электрическим током, общем переохлаждении и перегревании. Изучить особенности реанимационных мероприятий и интенсивной терапии при указанных поражениях

#### **Задачи:**

- изучить принципы диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, диагностику неотложных состояний;
- изучить принципы оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.
- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

#### **Обучающийся должен знать:**

- принципы объединения симптомов в синдромы;
- принципы оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения;
- методы лечения и показания к их применению;
- современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма;
- алгоритмы оказания первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- аппаратуру, используемую в работе с пациентами;
- общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем;
- особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при автотрафикальных травмах, утоплении, электротравме, странгуляционной асфиксии, способы восстановления проходимости верхних дыхательных путей

#### **Обучающийся должен уметь:**

- уметь анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии;
- уметь проводить госпитализацию больных в плановом и экстренном порядке;
- уметь выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения; назначать медикаментозное и немедикаментозное лечение больным детям и подросткам с инфекционной и неинфекционной патологией;
- уметь применять различные способы введения лекарственных препаратов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме;
- уметь осуществлять мероприятия по оказанию первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- уметь применять современную аппаратуру для оказания медицинской помощи;
- уметь собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для лабораторного и инструментального исследования;
- уметь синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих;
- уметь проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти.

#### **Обучающийся должен владеть:**

- владеть навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний;
- владеть методами оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи. Способами диагностики и лечения острой кровопотери, нарушения дыхания, остановки сердца, комы, шока. Осуществлять противошоковые мероприятия; принципами назначения адекватного лечения больных различного возраста;
- владеть методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;
- способностью осуществлять мероприятия первичной доврачебной медико-санитарной помощи.
- владеть навыками использования инструментов, аппаратов, приборов, оборудования и т.п. для оказания медицинской помощи;
- владеть методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинико-инструментальные данные с целью выявления заболевания;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

#### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

##### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Повешение (странгуляционная асфиксия). Частота сочетания с алкогольным опьянением, суицидальной попыткой. Прогностическое значение положения замыкания странгуляционной борозды.
2. Критическое время странгуляции (7-8 минут). Факторы, влияющие на тяжесть повешения: локализация странгуляции (выше или ниже гортани), материал петли, ширина полосы сдавления, сопутствующее поражение органов шеи, положение пострадавшего в петле.
3. Патогенез нарушений: сдавление трахеи, крупных нервных стволов, сосудов шеи, перероздражение каротидных синусов, рефлексы с них, повышение внутричерепного давления, гипоксия мозга, гипоксия миокарда.
4. Прогностическое значение минимальных признаков жизни при извлечении из петли. Противопоказания к проведению реанимационных мероприятий: трупные пятна, трупное окоченение.
5. Первая помощь на месте: извлечение из петли, элементарная реанимация: обеспечение проходимости дыхательных путей, экспираторные методы ИВЛ, закрытый массаж сердца. Ранняя и быстрая интубация трахеи. Введение адреналина, сода. Профилактика регургитации, аспирации: прием Селлика, отсасывание содержимого ротовой полости, оксигенотерапия (в машине "скорой помощи").
6. Стационарное лечение: кураризация (для проведения ИВЛ и борьбы с судорогами), длительная аппаратная ИВЛ с оксигенацией, коррекция КЩС крови, -борьба с отеком головного мозга, реологическими нарушениями.
7. Критерии перевода на самостоятельное дыхание: восстановление сознания, ликвидация психоневрологических симптомов.
8. Осложнения повешения: пневмония, эмфизема, кровоизлияние в легкие, головной мозг, отек легких,

травматический ларинготрахеит, перелом позвоночника в шейном отделе, отек гортани, перелом ее хрящей (вторичная механическая асфиксия), разрывы сосудов шеи.

9. Поражение электротоком. Факторы, определяющие поражающее действие электрического тока: сила тока (ведущий фактор), напряжение, тип тока, длительность воздействия, пути прохождения (наиболее опасный через спинной и головной мозг), индивидуальные особенности организма, окружающая обстановка.

10. Эффекта воздействия электрического тока: физический - нагрев тканей (белки коагулируют при температуре 50 С), химический - смещение электронов, зависящее от типа, силы и особенно частоты тока; биологический - различные изменения в организме (остановка дыхания, сердца, судорожные сокращения мышц, особенно сгибателей, например кисти).

11. Факторы, обуславливающие гибель пораженных электрическим током в момент воздействия: остановка дыхания, фибрилляция желудочков, перегрев тканей. Факторы, обуславливающие гибель пораженных электротоком отсроченно после устранения контакта: глубокое поражение всех органов и систем, перерождение блуждающего нерва.

12. Повреждающие факторы воздействия молнии: ток большой силы и напряжения, глубокое термическое поражение внутренних органов.

13. Реанимационные мероприятия догоспитального этапа: устранение воздействия электрического тока безопасным методом, обеспечение проходимость дыхательных путей, экспираторные методы ИВЛ, закрытый массаж сердца, быстрая транспортировка в лечебное учреждение с проведением реанимационных мероприятий во время ее, раннее проведение электродефибрилляции, кулачный массаж сердца.

14. Стационарное лечение: аппаратная ИВЛ с оксигенотерапией, электродефибрилляция, кардиотропные средства, коррекция КЩС, симптоматическая терапия, дезинтоксикационная, профилактика и лечение ОПН (миоглобинурия).

15. Утопление. Синие (влажные) типы утопления: истинное - поступление в легкие большого количества воды; асфиксическое - поступление в легкие небольшого количества воды, ларингоспазм, асфиксия. Белый (сухой) тип -синкопальное: рефлекторная остановка сердца в воде.

### **Практическая подготовка:**

*-клинические разборы,  
-чтение рентгенограмм, кардиограмм, ЭХО  
-решение ситуационных задач, тестовых заданий*

### **Примеры:**

В палату интенсивной терапии реанимации поступает больной 30 лет, масса тела 70 кг.

Диагноз: астматический статус.

Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на удушье, сильную жажду, сухость во рту, затруднение вдоха и особенно выдоха; одышка,

плохое отхождение мокроты; ЧДД 36 в мин., вы легких аускультативно: сухие хрипы, зоны ослабления и отсутствия дыхания; АД 140/100, пульс 100 ударов,

спавшиеся с трудом пунктируемые вены; содержание в крови натрия 160 ммоль/л, калия 5,7 ммоль/л, показатель гематокрита 45%; диурез 900 мл в сутки, относительная плотность мочи 1030.

Характер водно-солевых нарушений

-изотоническая дегидратация  
-гипотоническая гипергидратация  
-гипертоническая дегидратация

Чем и как проводить коррекцию нарушений ВСО?

-кристаллоидно-коллоидными растворами в соотношении 3:1 до ликвидации дефицита жидкости  
-стимулировать выведение воды из организма (искусственная диарея, стимуляция мочеотделения, искусственное увеличение потоотделения, экстра корпоральные методы выведения воды - ультрафильтрация крови)

-введение 5% раствора глюкозы до нормализации уровня Na сыворотки крови

-тестовые задания:

1. С речного пляжа в больницу доставлен пострадавший, которого удалось ожить после утопления. При назначении терапии возник вопрос о целесообразности и необходимости назначения препаратов калия.

Будете ли Вы назначать пострадавшему препараты калия?

- а) да
- б) нет

2. Электрический переменный ток каких параметров считается безопасным для человека?

- а) 15 00 вольт 10000-1000000 герц
- б) 380 вольт и 50 герц
- в) 220 вольт и 50 герц
- г) 127 вольт и 50 герц

3. В танатогенезе странгуляционной асфиксии могут принимать участие:

- а) рефлекторная остановка сердца в результате раздражения блуждающего нерва
- б) остановка сердца в результате гипоксической гипоксии
- в) рефлекторная остановка сердца в результате раздражения синокаротидных рецепторов
- г) остановка сердца в результате гипоксического поражения сосудодвигательного центра
- д) все перечисленные факторы могут быть причиной смерти при странгуляционной асфиксии

4. При синкопальном утоплении у пациента, как правило, наблюдается:

- а) розовая обильная пена
- б) необильная пена
- в) пена отсутствует

5. Для третьей стадии замерзания характерно понижение центральной температуры до:

- а) 32°C
- б) до 30°C
- в) до 28°C
- г) до 25°C

**-отработка практических навыков:** - освоение составления индивидуального плана лабораторно-инструментального исследования больного, интерпретировать полученные результаты.

### 3. Решить ситуационные задачи

#### 1) Алгоритм разбора задач

- сформулировать предварительный диагноз
- составить план обследования
- провести дифференциальный диагноз

#### 2) Пример задачи с разбором по алгоритму

В палату интенсивной терапии реанимации поступает больной 30 лет, масса тела 70 кг.

Диагноз: астматический статус.

Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на удушье, сильную жажду, сухость во рту, затруднение вдоха и особенно выдоха; одышка,

плохое отхождение мокроты; ЧДД 36 в мин., вы легких аускультативно: сухие хрипы, зоны ослабления и отсутствия дыхания; АД 140/100, пульс 100 ударов,

спавшиеся с трудом пунктируемые вены; содержание в крови натрия 160 ммоль/л, калия 5,7 ммоль/л, показатель гематокрита 45%; диурез 900 мл в сутки, относительная плотность мочи 1030.

Характер водно-солевых нарушений

изотоническая дегидратация

гипотоническая гипергидратация

гипертоническая декгидратация

Чем и как проводить коррекцию нарушений ВСО?

кристаллоидно-коллоидными растворами в соотношении 3:1 до ликвидации дефицита жидкости



стимулировать выведение воды из организма (искусственная диарея, стимуляция мочеотделения, искусственное увеличение потоотделения, экстра корпоральные методы выведения воды - ультрафильтрация крови)

введение 5% раствора глюкозы до нормализации уровня Na сыворотки крови

### 3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. Реанимационная бригада скорой помощи прибыла к пострадавшему, которому после извлечения из петли проводили элементарную реанимацию. Отметив отсутствие признаков биологической смерти, сотрудники бригады приступили к реанимационным мероприятиям.

В чём они заключались, в какой последовательности проводились, когда закончились при безуспешности попытки восстановить самостоятельное кровообращение?

2. На место происшествия к пострадавшему от электрического тока прибыла реанимационная бригада скорой помощи. Выяснилось, что в результате воздействия электрического тока у пострадавшего произошла остановка дыхания, остановки кровообращения не было, проводилась экспираторная ИВЛ при обеспечении проходимости верхних дыхательных путей тройным приемом. Через 5 минут произошло восстановление самостоятельного адекватного по клиническим признакам дыхания к моменту прибытия реанимационной бригады.

Что необходимо предпринять в дальнейшем в отношении пострадавшего?

3. Спасателями на речном пляже сразу же извлечён из воды не выплывший после прыжка с вышки 8 летний мальчик. Кожные покровы бледные, пены на губах нет, пульс на сонной артерии отсутствует.

Что необходимо предпринять для оживления ребёнка в этой ситуации спасателям? Какие действия недопустимы?

4. В стационар доставлен пострадавший пожилого возраста после утопления в воде (реке). Пребывание под водой было не более 2-х минут, мероприятия элементарной реанимации на берегу оказались успешными: через 2 минуты у пострадавшего восстановлены кровообращение и дыхание, он пришёл в сознание. Самочувствие пациента вполне удовлетворительное, гемодинамика стабильная, дыхание адекватное.

Что должен предпринять дежурный врач? В чём заключается сущность и профилактика вторичного утопления?

5. У пациента при диурезе 0,8 мл/кг/час, содержание калия в сыворотке крови составило 5,8 ммоль/л.

О чём свидетельствуют полученные данные, нуждается ли больной при этом в каких-либо мероприятиях, и, если нуждается, то в каких?

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Факторы, определяющие продолжительность клинической смерти при утоплении: 3-6 минут при выраженном двигательном возбуждении, до 15 минут - асфиктическое и синкопальное утопление, до 1 часа в ледяной воде.
2. Характер поражения легких после утопления: пневмонит, пневмония, РДСВ.
3. Реанимационная помощь при утоплении на догоспитальном этапе: возможно ранняя и непрерывная элементарная реанимация. Особенности обеспечения проходимости дыхательных путей: туалет полости рта, нецелесообразность попыток освобождения легких от воды.

4. Стационарное лечение: первостепенное значение аппаратной ИВЛ кислородом под положительным давлением, дегидратация, ощелачивание, волюмокор-рекция, борьба с гиперкалиемией, профилактика и лечение поражений легких (глюкокортикоиды, мочегонные, ПДКВ, ИВЛ кислородом).
5. Замерзание. Время наступления: в ледяной воде - 30 минут, при температуре 0°C - 10-12 часов. Степени замерзания: I степень (адинамическая) - температура в прямой кишке 33-35°C, II степень (ступорозная) - температура в прямой кишке до 32°C, III степень (судорожная) - температура в прямой кишке 30°C, терминальное состояние - температура в прямой кишке 22-25°C.
6. Клиника замерзания в зависимости от его степени: ознобление, ооченение, обледенение сегментов тела, прогрессирующее угнетение сердечной деятельности.
7. Интенсивная терапия при замерзании: согревание погружением в ванну, -сосудорасширяющие средства, реологически активные препараты (реополиглю-кин, гепарин), борьба с судорогами (оксидутират натрия, седуксен), ощелачивание, волюмокорректоры (альбумин, плазма, полиглюкии), повышение энергетических запасов (глюкоза, спирт).
8. Тепловой и солнечный удар - как реакция перегревания организма при нарушении терморегуляции, нарушении теплоотдачи, избыточном поступлении тепла из окружающей среды.
9. Факторы, способствующие развитию теплового удара: температура окружающей среды, отсутствие ветра, высокая влажность, изолирующая одежда, белковая пища, тяжелая физическая нагрузка (форсированный марш - теплообразование увеличивается в 9 раз), сопутствующие заболевания, общее состояние (истощение).
10. Клиника теплового удара: гипертермия (до 45 C), сердечно-сосудистые нарушения, обезвоживание, гемореологические нарушения (до ДВС - синдрома), ацидоз, нарушения функции почек, психоневрологическая симптоматика в результате высокой потребности мозга в кислороде, его отек, перегрев, кома, смерть.
11. Интенсивная терапия: обеспечить свободное дыхание, перспирацию, физическое и медикаментозное снижение температуры, сердечно-сосудистые средства, ощелачивание, реоволюмокорректоры, борьба с отеком мозга.

### 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. С речного пляжа в больницу доставлен пострадавший, которого удалось ожить после утопления. При назначении терапии возник вопрос о целесообразности и необходимости назначения препаратов калия.

Будете ли Вы назначать пострадавшему препараты калия?

- а) да
- б) нет

2. Электрический переменный ток каких параметров считается безопасным для человека?

- а) 15 00 вольт 10000-1000000 герц
- б) 380 вольт и 50 герц
- в) 220 вольт и 50 герц
- г) 127 вольт и 50 герц

3. В танатогенезе странгуляционной асфиксии могут принимать участие:

- а) рефлекторная остановка сердца в результате раздражения блуждающего нерва
- б) остановка сердца в результате гипоксической гипоксии
- в) рефлекторная остановка сердца в результате раздражения синокаротидных рецепторов
- г) остановка сердца в результате гипоксического поражения сосудодвигательного центра
- д) все перечисленные факторы могут быть причиной смерти при странгуляционной асфиксии

4. При синкопальном утоплении у пациента, как правило, наблюдается:

- а) розовая обильная пена
- б) необильная пена
- в) пена отсутствует

5. Для третьей стадии замерзания характерно понижение центральной температуры до:

- а) 32°C
- б) до 30°C

- в) до 28°C
- г) до 25°C

6. К факторам, повышающим риск развития теплового удара не относится

- а) изолирующая одежда
- б) физическая нагрузка
- в) истощение
- г) наличие ветра
- д) белковая пища

7. При тепловом ударе из физического охлаждения применяется:

- а) наложение пузыря со льдом на область сердца
- б) сифонные клизмы с температурой воды близкой к нулевым
- в) погружение пациента с тепловым ударом для охлаждения в ванну с ледяной водой
- г) перечисленные мероприятия недопустимы
- д) все перечисленные мероприятия могут быть применены

8. При утоплении в какой воде создаются предпосылки для развития острой почечной недостаточности в постреанимационном периоде?

- а) в пресной
- б) в морской

9. При утоплении в какой воде создается больше предпосылок к развитию ателектазов в легких в постреанимационном периоде?

- а) в пресной
- б) в морской

10. Какой ток является наиболее опасным?

- а) переменный низкочастотный
- б) постоянный
- в) переменный высокочастотный

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

1. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Сумин С.А., Долгина И.И. 2015, МИА изд., 496с.

#### **Дополнительная:**

1. Гельфанд Б.Р. «Анестезиология и интенсивная терапия»: М.; Издательство Литтерра 2010
2. Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске). 2007 Гэотар-МЕ-ДИА
3. В.А. Бахтин, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Неотложные состояния» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировская ГМА, 2012. 115с.
4. В.П. Сухоруков, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, 2019. 105с.

### **Раздел 3. Гиповолемические шоки.**

#### **Тема 3.1: Инфузионно-трансфузионная терапия гиповолемических шоков. Гемокомпонентная терапия.**

**Цель:** способствовать формированию системы теоретических знаний по алгоритму неотложной медицинской помощи при гиповолемическом шоке, способствовать формированию системы теоретических знаний по алгоритму неотложной медицинской помощи при сосудистом шоке.

#### **Задачи:**

- изучить принципы диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, диагностику неотложных состояний;
- изучить принципы оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.
- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

#### **Обучающийся должен знать:**

- принципы объединения симптомов в синдромы;
- принципы оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояний;
- заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения;
- методы лечения и показания к их применению;
- современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма;
- алгоритмы оказания первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- аппаратуру, используемую в работе с пациентами;
- общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем;
- особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при автодорожных травмах, утоплении, электротравме, странгуляционной асфиксии, способы восстановления проходимости верхних дыхательных путей

#### **Обучающийся должен уметь:**

- уметь анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии;
- уметь проводить госпитализацию больных в плановом и экстренном порядке;
- уметь выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения; назначать медикаментозное и немедикаментозное лечение больным детям и подросткам с инфекционной и неинфекционной патологией;
- уметь применять различные способы введения лекарственных препаратов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме;
- уметь осуществлять мероприятия по оказанию первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- уметь применять современную аппаратуру для оказания медицинской помощи;
- уметь собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для лабораторного и инструментального исследования;
- уметь синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих;
- уметь проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти.

#### **Обучающийся должен владеть:**

- владеть навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний;
- владеть методами оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояний;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи. Способами диагностики и лечения острой кровопотери, нарушения дыхания, остановки сердца, комы, шока. Осуществлять противошоковые мероприятия; принципами назначения адекватного лечения больных различного возраста;
- владеть методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных,

инструментальных методов диагностики;

- способностью осуществлять мероприятия первичной доврачебной медико-санитарной помощи.

- владеть навыками использования инструментов, аппаратов, приборов, оборудования и т.п. для оказания медицинской помощи;

- владеть методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинико-инструментальные данные с целью выявления заболевания;

- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Принцип компонентной трансфузионной терапии, т.е. назначение конкретных сред с целью замещения дефицита конкретных составляющих циркулирующей крови.

2. Кровопотеря. Определение понятия. Факторы, определяющие тяжести, кровопотери: скорость и объем. Острая кровопотеря. Определение понятия.

3. Степени кровопотери: незначительная - до 10% ОЦК, умеренная - до 25% ОЦК, большая - до 30-40% ОЦК, массивная - более 40% ОЦК.

4. Методы определения величины кровопотери: весовые, по шок-индексу Алговера - отношение частоты пульса к величине систолического АД (в норме - 0,5, при дефиците ОЦК 10% - 0,8; при дефиците ОЦК 20% - 0,9 - 1,2, при дефиците ОЦК 30% - 1,3-1,4; при дефиците ОЦК 50% - 1,5 и более)

$$K = \frac{J_{ft} - J_{ft}'}{Ht_1}$$

по формуле Мура  $K = \frac{J_{ft} - J_{ft}'}{Ht_1} \times OЦК_d$ , где

$K$  - объем кровопотери,  $OЦК_d$  - должный ОЦК,  $Ht_1$  - должный гематокрит,  $Ht_2$  - гематокрит после кровопотери. Метод Сухорукова В.П. Определение ОЦК.

5. Основные патофизиологические нарушения при острой кровопотере: гиповолемия, нарушения реологии крови, микроциркуляции, кислородной емкости.

6. Критические уровни содержания гемоглобина (менее 80 г/л) гематокритного числа (менее 30%), требующие заместительной терапии.

7. Характер инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ) в зависимости от объема кровопотери; до 10% ОЦК - не требует замещения, от 10 до 20% ОЦК - введение кровезаменителей, более 20% ОЦК - инфузионная терапия и переливание цельной донорской крови. Зависимость тактики от исходного состояния больного.

8. Задачи ИТТ при острой кровопотере: восполнение дефицита ОЦК, улучшение микроциркуляции и реологических характеристик крови, устранение дефицита интерстициальной жидкости.

9. Принцип составления программ ИТТ при острой кровопотере (более 20% ОЦК), восстановление реологии и микроциркуляции, ликвидация дефицита интерстициальной жидкости, коррекция гиповолемии, устранение дефицита циркулирующих эритроцитов. Режим гемодилюции, его преимущества. Место реинфузии крови из операционной раны и аутогемотрансфузии в гемотерапии кровопотери.

Ю. Физиологические критерии эффективности ИТТ: нормализация дифференциальной температуры, диуреза, повышение гематокрита до 35%. Контроль безопасности ИП: пульс, АД, ЦВД. 11. Необходимость и способы обеспечения высокой объемной скорости ИТТ. Способы введения инфузионно-трансфузионных сред: путем венопункции, веносекции, катетеризации магистральных вен, внутрикостно и др.

12. Особенности ИТТ при кровотечениях в желудочно-кишечный тракт.

13. Шок. Определение понятия. Патофизиология шока, нарушение микроциркуляции, реологии, депонирование и секвестрирование крови и жидкости, падение сердечного выброса, гиповолемия, гипотония, гиподинамический характер кровообращения.

14. Принципы ИТТ при шоке: восстановление центральной гемодинамики, восстановление реологии и микроциркуляции, ликвидация дефицита интерстициальной жидкости и циркулирующих эритроцитов.

15. Трансфузионная терапия при дефиците клеточных элементов крови. Дефицит эритроцитов (гемоглобин менее 80 г/л); эритромаасса, эритроцеттвсь отмытые нативные или размороженные отмытые криоконсервированные эритроциты. Необходимость предварительного восстановления микроциркуляции.

### **Практическая работа:**

*клинические разборы,*

*чтение рентгенограмм,*

решение ситуационных задач, тестовых заданий,

### Примеры:

В палату интенсивной терапии реанимации поступает больной 30 лет, масса тела 70 кг.

Диагноз: астматический статус.

Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на удушье, сильную жажду, сухость во рту, затруднение вдоха и особенно выдоха; одышка,

плохое отхождение мокроты; ЧДД 36 в мин., вы легких аускультативно: сухие хрипы, зоны ослабления и отсутствия дыхания; АД 140/100, пульс 100 ударов,

спавшиеся с трудом пунктируемые вены; содержание в крови натрия 160 ммоль/л, калия 5,7 ммоль/л, показатель гематокрита 45%; диурез 900 мл в сутки, относительная плотность мочи 1030.

Характер водно-солевых нарушений

изотоническая дегидратация

гипотоническая гипергидратация

гипертоническая дегидратация

Чем и как проводить коррекцию нарушений ВСО?

кристаллоидно-коллоидными растворами в соотношении 3:1 до ликвидации дефицита жидкости

стимулировать выведение воды из организма (искусственная диарея, стимуляция мочеотделения, искусственное увеличение потоотделения, экстра корпоральные методы выведения воды - ультрафильтрация крови)

введение 5% раствора глюкозы до нормализации уровня Na сыворотки крови

### тестовых заданий:

1.Общий белок сыворотки крови у больного составляет 54 г/л, при этом альбумино-глобулиновый коэффициент равен 1. Масса больного 60 кг.

- В чём будет заключаться корректирующая терапия?
- Рассчитать необходимую дозу назначаемой терапии.
- Указать условия проведения корректирующей терапии.

2.Общий белок сыворотки крови составляет 64 г/л, альбумино-глобулиновый коэффициент равен 0,5. Масса больного 60 кг.

- В чём будет заключаться корректирующая терапия?
- Рассчитать необходимую дозу назначаемой терапии.
- Указать условия проведения корректирующей терапии.

3.Ребёнок массой 25 кг нуждается в парентеральном питании.

- Рассчитать азотистый компонент питания по потребностям в условном белке.
- Определить: сколько полиамина потребуется для обеспечения потребности в азоте.
- Указать: с какой скоростью, в какую вену, в сочетании с какими препаратами будет вводиться полиамин.

4.Больному, массой 70 кг, необходимо парентеральное питание. Учитывая выраженный катаболизм, суточная потребность в азоте составляет 0,3 г/кг.

- Сколько ккал необходимо обеспечить для усвоения азотистого компонента питания?
- Какая часть необходимой энергии будет обеспечена углеводами?;
- Сколько потребуется для этого 30% глюкозы?

5.Больной, массой 60 кг, с умеренным катаболизмом нуждается в парентеральном питании.

- Рассчитать необходимое количество ккал/сут.
- Какая часть энергии будет обеспечиваться за счёт вводимых жиров? Их объём?
- Указать условия введения жировых эмульсий.

- **отработка практических навыков:** клинические разборы пациентов, чтение рентгенограмм, интерпретация результатов ЭКГ, ЭХО, КГ.

### 3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- сформулировать предварительный диагноз
- составить план обследования
- провести дифференциальный диагноз

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

В палату интенсивной терапии реанимации поступает больной 30 лет, масса тела 70 кг.

Диагноз: астматический статус.

Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на удушье, сильную жажду, сухость во рту, затруднение вдоха и особенно выдоха; одышка, плохое отхождение мокроты; ЧДД 36 в мин., вы легких аускультативно: сухие хрипы, зоны ослабления и отсутствия дыхания; АД 140/100, пульс 100 ударов, спавшиеся с трудом пунктируемые вены; содержание в крови натрия 160 ммоль/л, калия 5,7 ммоль/л, показатель гематокрита 45%; диурез 900 мл в сутки, относительная плотность мочи 1030.

Характер водно-солевых нарушений

изотоническая дегидратация

гипотоническая гипергидратация

гипертоническая декгидратация

Чем и как проводить коррекцию нарушений ВСО?

кристаллоидно-коллоидными растворами в соотношении 3:1 до ликвидации дефицита жидкости стимулировать выведение воды из организма (искусственная диарея, стимуляция мочеотделения, искусственное увеличение потоотделения, экстра корпоральные методы выведения воды - ультрафильтрация крови)

введение 5% раствора глюкозы до нормализации уровня Na сыворотки крови

3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. В стационар доставлен пострадавший пожилого возраста после утопления в воде (реке). Пребывание под водой было не более 2-х минут, мероприятия элементарной реанимации на берегу оказались успешными: через 2 минуты у пострадавшего восстановлены кровообращение и дыхание, он пришёл в сознание. Самочувствие пациента вполне удовлетворительное, гемодинамика стабильная, дыхание адекватное.

Что должен предпринять дежурный врач?

В чём заключается сущность и профилактика вторичного утопления?

2. У пациента при диурезе 0,8 мл/кг/час, содержание калия в сыворотке крови составило 5,8 ммоль/л.

О чём свидетельствуют полученные данные, нуждается ли больной при этом в каких-либо мероприятиях, и, если нуждается, то в каких?

3. 7/ХП в больницу попутной машиной доставлен пострадавший, обнаруженный на дороге, который в течение нескольких часов провел в ожидании попутного транспорта. Пострадавший резко заторможен, мышцы ригидны, самостоятельные движения невозможны, находится в позе "скрючившегося человека", кожа бледная с мраморным рисунком. АД 100/60 мм.рт.ст., пульс 42 уд. в мин. Дыхание редкое, поверхностное. Температура в прямой кишке снижена до 31°C.

Оцените состояние пациента, перечислите необходимые мероприятия.

4. Возмещение операционной кровопотери больному с исходной нормоволемией запланировано осуществить аутокровью, которую решено заготовить интраоперационно. Для этого после вводного наркоза из бедренной артерии эксфузировано 1000 мл аутокрови. Для сохранения нормоволемии вводили полиглюкин и изотонический раствор натрия хлорида. Вес больного - 70 кг, исходный гематокрит - 42%

В каком соотношении вводили указанные препараты?

Чем определялась их суммарная доза?

Какой будет величина гематокрита после завершения эксфузии аутокрови при условии поддержания нормоволемии?

5. В стационар поступил больной язвенной болезнью желудка, у которого однократно

была рвота "кофейной гущей" и в течение трёх дней отмечалась мелена. Вес больного 60 кг. Гемоглобин крови 76 г/л, гематокрит 27%, диурез за последние сутки составил 1100 мл. АД 130/70 мм рт.ст. Пульс 78 ударов в минуту.

.Имеется ли дефицит ОЦК и, если есть, то какова его величина?

.Что из средств инфузионно-трансфузионной терапии необходимо назначить больному?

.Чем будет определяться доза назначенной терапии?

6.У больного острым миелобластным лейкозом после курса патогенетической терапии встал вопрос о назначении заместительной терапии.

а) Перечислить показания к ней.

б) В чем будет заключаться заместительная терапия?

в) Укажите условия проведения заместительной терапии.

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1.Коррекция снижения содержания тромбоцитов менее  $50 \cdot 10^9$ /л при наличии кровоточивости - тромбомасса с подбором по системе HLA.

2.Коррекция снижения содержания лейкоцитов менее  $2 \cdot 10^9$ /л - лейкомасса с подбором по системе HLA.

3.ИТТ гипо- и диспротеинемий. Коррекция дефицита общего белка: нативная плазма - по формуле:

$$П = 0,8 \times (74 - Б) \times М,$$

где П- доза плазмы в мл, нормальное содержание общего белка в г/л, Б - содержание белка у больного в г/л, М - масса больного в кг. Установленная доза вводится за 2-3 дня.

Белковые препараты для коррекции гипо- и диспротеинемии: сухая и нативная плазма, 5-10-20% альбумин и протеин.

4.Коррекция гипоальбуминемии и диспротеинемии: расчет дозы 5% альбумина или протеина по формуле:

$$А = 1,0 \times (40 - Б) \times М,$$

где А - доза 5% альбумина или протеина в мл, 40-нормальное содержание альбумина в крови в г/л, Б - уровень альбуминов в крови больного в г/л, М - масса тела больного в кг. Для 10% альбумина вводится коэффициент 0,5; для 20% - 0,25. Установленная доза вводится за 2-3 дня.

5.Парентеральное питание (ПП). Определение понятия. Показания. Полное и сочетанное ПП. Состав ПП. Препараты, используемые для ПП.

6. Энтеральное применение белковых гидролизатов и аминокислотных смесей.

Составить ситуационные задачи, на основании содержания которых необходимо больным назначить те или иные виды гемоконпонентной терапии, волнокоррекцию, коррекцию реологических характеристик крови, дефицита функционально активной интерстициальной жидкости.

Составить схемы полного парентерального питания, исходя из потребностей больного в условном белке, в белковом азоте, исходя из величины выводимого азота.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1.Общий белок сыворотки крови у больного составляет 54 г/л, при этом альбумино-глобулиновый коэффициент равен 1. Масса больного 60 кг.

а). В чём будет заключаться корригирующая терапия?

б). Рассчитать необходимую дозу назначаемой терапии.

в). Указать условия проведения корригирующей терапии.

2.Общий белок сыворотки крови составляет 64 г/л, альбумино-глобулиновый коэффициент равен 0,5.

Масса больного 60 кг.

а) В чем будет заключаться корригирующая терапия?

б). Рассчитать необходимую дозу назначаемой терапии.

в). Указать условия проведения корригирующей терапии.



3. Ребёнок массой 25 кг нуждается в парентеральном питании.

- а). Рассчитать азотистый компонент питания по потребностям в условном белке.
- б). Определить: сколько полиамина потребуется для обеспечения потребности в азоте.
- в). Указать: с какой скоростью, в какую вену, в сочетании с какими препаратами будет вводиться полиамин.

4. Больному, массой 70 кг, необходимо парентеральное питание. Учитывая выраженный катаболизм, суточная потребность в азоте составляет 0,3 г/кг.

- а). Сколько ккал необходимо обеспечить для усвоения азотистого компонента питания?
- б). Какая часть необходимой энергии будет обеспечена углеводами?;
- в). Сколько потребуется для этого 30% глюкозы?

5. Больной, массой 60 кг, с умеренным катаболизмом нуждается в парентеральном питании.

- а). Рассчитать необходимое количество ккал/сут.
- б). Какая часть энергии будет обеспечиваться за счёт вводимых жиров? Их объём?
- в). Указать условия введения жировых эмульсий.

6. Экскреция мочевины за сутки у больного составила 20г. Для программы парентерального питания:

- а). Рассчитать потери белкового азота.
- б). Рассчитать необходимую для компенсации потерь дозу гидролизата казеина, в). Указать условия введения препарата.

7. Экскреция мочевины за сутки у больного составила 40г.

- а). Рассчитать потери белкового азота.
- б). Рассчитать необходимую для компенсации дозу полиамина.
- в). Определить количество энергии, обеспечиваемой азотистым компонентом питания, общую энергетическую потребность больного.

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

1. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Сумин С.А., Долгина И.И. 2015, МИА изд., 496с.

#### **Дополнительная:**

1. Гельфанд Б.Р. «Анестезиология и интенсивная терапия»: М.; Издательство Литтерра 2010
2. Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске). 2007 Гэотар-МЕ-ДИА
3. В.А. Бахтин, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Неотложные состояния» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировская ГМА, 2012. 115с.
4. В.П. Сухоруков, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, 2019. 105с.

### **Раздел 3. Гиповолемические шоки.**

#### **Тема 3.2: Парентеральное и искусственное энтеральное питание**

**Цель:** способствовать формированию системы теоретических знаний по проведению парентерального питания хирургических больных. Повторить патогенез травматического шока, кровопотери; изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ для лечения травматического шока, кровопотери, используемые препараты, критерии контроля эффективности и безопасности интенсивной инфузионной терапии; изучить показания к применению отдельных гемотрансфузионных сред и препаратов крови с учетом принципа гемоконтактности; изучить принципы проведения парентерального питания, используемые препараты, расчеты их доз, показания к парентеральному питанию, критерии его эффективности, осложнения и их профилактика.

### **Задачи:**

- изучить принципы диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, диагностику неотложных состояний;
- изучить принципы оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.
- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

### **Обучающийся должен знать:**

- принципы объединения симптомов в синдромы;
- принципы оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения;
- методы лечения и показания к их применению;
- современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма;
- алгоритмы оказания первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- аппаратуру, используемую в работе с пациентами;
- общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем;
- особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при автодорожных травмах, утоплении, электротравме, странгуляционной асфиксии, способы восстановления проходимости верхних дыхательных путей

### **Обучающийся должен уметь:**

- уметь анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии;
- уметь проводить госпитализацию больных в плановом и экстренном порядке;
- уметь выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения; назначать медикаментозное и немедикаментозное лечение больным детям и подросткам с инфекционной и неинфекционной патологией;
- уметь применять различные способы введения лекарственных препаратов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме;
- уметь осуществлять мероприятия по оказанию первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- уметь применять современную аппаратуру для оказания медицинской помощи;
- уметь собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для лабораторного и инструментального исследования;
- уметь синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих;
- уметь проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти.

### **Обучающийся должен владеть:**

- владеть навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний;
- владеть методами оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи. Способами диагностики и лечения острой кровопотери, нарушения дыхания, остановки

- сердца, комы, шока. Осуществлять противошоковые мероприятия; принципами назначения адекватного лечения больных различного возраста;
- владеть методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;
  - способностью осуществлять мероприятия первичной доврачебной медико-санитарной помощи.
  - владеть навыками использования инструментов, аппаратов, приборов, оборудования и т.п. для оказания медицинской помощи;
  - владеть методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клиничко-инструментальные данные с целью выявления заболевания;
  - владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

#### 1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Определение понятия. Разновидности парентерального питания.
2. Показания и противопоказания к парентеральному питанию. Средства парентерального питания. Средства, улучшающие усвоение препаратов парентерального питания.
3. Средства пластического обеспечения. Разновидности, условия их применения.
4. Средства энергетического обеспечения. Разновидности, условия их применения.
5. Варианты составления программ парентерального питания.
6. Осложнения парентерального питания, их профилактика.
7. Критерии эффективности проводимого парентерального питания.

#### Практическая подготовка:

*клинические разборы,  
чтение рентгенограмм,  
решение ситуационных задач, тестовых заданий,*

#### Примеры:

Суточная потеря мочевины 30 г. Суточная потеря организмом азота белка = 30 г/сут × 0,58 = 17,4 г/сут, для компенсации этих потерь азота потребуется полиамина

$$У = \frac{17,4 \times 100\text{мл}}{1,13\text{г}} = 1540\text{мл или гидролтзата казеина} = \frac{17,4\text{г} \times 100\text{мл}}{0,8\text{г}} = 2175\text{г}$$

учетом усвояемого аминного азота около 4500 мл.

В рассмотренном примере расчет доз препаратов проведен по азоту. Он может быть выполнен и по условному белку с той же точностью, но, естественно, по формулам, учитывающим потери белка и его содержание в единице объема препарата.

#### тестовых заданий:

1. Больная 45 лет с инсулинзависимым сахарным диабетом больна в течение трех дней: отсутствие аппетита, тошнота, сильная боль в правом подреберье. Из анамнеза известно, что пациентка в течение 10 лет отмечает приступы подобных болей. Объективно: температура 38,4°C, при пальпации - напряжение мышц в правом подреберье, симптомы раздражения брюшины. По другим органам - без патологии. Анализы: натрий - 130 ммоль/л, калий - 3,1 ммоль/л, гидрокарбонат - 15 ммоль/л, хлорид - 95 ммоль/л, сахар - 20 ммоль/л. Какое из утверждений в данный момент не подходит к описанной ситуации:

- а) метаболический ацидоз;
- б) диабетический кетоацидоз;
- в) тяжелые анионные нарушения;
- г) больной требуется экстренная операция;
- д) необходима предоперационная подготовка больной.

2. Укажите суточную потребность человека массой 70 кг в эссенциальных питательных факторах при парентеральном питании:

- а) вода - 2,5 л, аминокислоты - 0,6-1,0 г/кг, энергия - 30 ккал/кг, натрия - 100 ммоль, калия - 100 ммоль, хлора - 100 ммоль;
- б) вода - 1,5 л, аминокислоты - 0,4-0,6 г/кг, энергия - 20 ккал/кг, натрия - 60 ммоль, калия - 40 ммоль, хлора - 60 ммоль;
- в) вода - 1 л, аминокислоты - 0,2-0,3 г/кг, энергия - 15 ккал/кг, натрия - 120 ммоль, калия - 100 ммоль, хлора - 80 ммоль;
- г) вода - 3 л, аминокислоты - 1-1,5 г/кг, энергия - 40 ккал/кг. натрия - 200 ммоль, калия - 200 ммоль, хлора - 200 ммоль;
- д) вода - 3,5 л, аминокислоты - 2-3 г/кг, энергия - 50 ккал/кг, натрия - 30 ммоль, калия - 30 ммоль, хлора - 40 ммоль.

3. Для полного парентерального питания необходимы донаторы энергии и азота. Укажите, что является донатором энергии и белкового обеспечения при парентеральном питании:

- 1) глюкоза, фруктоза, липофундин, интралипид, аминокислоты
- 2) глюкоза, фруктоза, жировые эмульсии, декстраны, альбумин, протеин, аминокислоты
- 3) углеводы, жировые эмульсии, желатин, плазма, кровь, альбумин и аминокислоты
- 4) глюкоза, фруктоза, декстраны, лактасол, плазма, аминокислоты
- 5) углеводы, жиры, плазма, протеин, любой белок, вводимый внутривенно

4. Укажите, каким из перечисленных свойств не обладают декстраны:

- 1) являются истинными плазмозаменителями
- 2) обладают гемодинамическим противошоковым действием
- 3) обладают реологическим действием
- 4) могут усилить кровоточивость тканей
- 5) являются донаторами энергии, участвуют в обмене веществ

5. На 3-й послеоперационный день состояние больного ухудшилось, появились вялость, заторможенность без каких-либо хирургических осложнений. В анализах крови следующие показатели: а) общий белок - 74 г/л; б) концентрация глюкозы - 5 ммоль/л; в) концентрация мочевины - 5 ммоль/л; г) концентрация калия - 4 ммоль/л; д) концентрация натрия - 120 ммоль/л. Каким из приведенных факторов можно объяснить ухудшение состояния больного?

- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г
- 5) д

**Отработка практических навыков:** (составлять индивидуальный план лабораторно-инструментального исследования больного, интерпретировать полученные результаты),  
- освоение чтения рентгенограмм, интерпретации данных.

#### Решить ситуационные задачи

*клинические разборы,  
чтение рентгенограмм,  
решение ситуационных задач, тестовых заданий,*

#### 2) Пример задачи с разбором по алгоритму

Суточная потеря мочевины 30 г. Суточная потеря организмом азота белка = 30 г/сут × 0,58 = 17,4 г/сут, для компенсации этих потерь азота потребуется полиамин

$$y = \frac{17,4 \times 100\text{мл}}{1,13\text{г}} = 1540\text{мл или гидролтата казеина} = \frac{17,4\text{г} \times 100\text{мл}}{0,8\text{г}} = 2175\text{г}$$

учетом усвояемого аминного азота около 4500 мл.

В рассмотренном примере расчет доз препаратов проведен по азоту. Он может быть выполнен и по условному белку с той же точностью, но, естественно, по формулам, учитывающим потери белка и его содержание в единице объема препарата.

#### 3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. В палате интенсивной терапии и реанимации 2-е сутки находится больной после операции по поводу разлитого перитонита. Больному 35 лет, масса тела 70 кг.

Из данных клинико-лабораторного обследования: общее состояние крайне тяжелое, заторможен, язык сухой; живот мягкий, равномерно вздут, болезненный, перистальтика не прослушивается, из желудка за сутки аспирируется через зонд 1000 мл застойного содержимого, газы не отходили; АД 105/60 мм рт.ст., пульс слабого наполнения, ритмичный, 126 ударов; ЭКГ: синусовая тахикардия, снижение ST, утолщение зубца T; кожные покровы холодные, при пункции третьего пальца для взятия крови на анализ кровь не выступает и с трудом выдавливается; гематокрит 36%; общий белок крови 55 г/л, содержание калия в крови 2,0 ммоль/л, натрия 133 ммоль/л, рН крови 7,29, BE – минус 15 ммоль/л; диурез менее 20 мл/час.

- Назовите имеющиеся у больного проявления водно-электролитных нарушений.
- Рассчитайте дефицит калия в организме.
- Определите необходимую суточную дозу калия.
- Составьте алгоритм коррекции гипокалиемии хлоридом калия.
- Рассчитайте максимально допустимую скорость инфузии 2% раствора хлорида калия.
- Укажите критерии контроля эффективности корригирующей терапии.

2. В палату интенсивной терапии реанимации поступает больной 30 лет, масса тела 70 кг.

Диагноз: астматический статус.

Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на удушье, сильную жажду, сухость во рту, затруднение вдоха и особенно выдоха; одышка, плохое отхождение мокроты; ЧДД 36 в 1 минуту, в легких аускультативно: сухие хрипы, зоны ослабления и отсутствия дыхания; АД 140/100, пульс 100 ударов, спавшиеся с трудом пунктируемые вены; содержание в крови натрия 160 ммоль/л, калия 5,7 ммоль/л, показатель гематокрита 45%; диурез 400 мл в сутки, относительная плотность мочи 1030.

1. Установите тип дисгидрии.
2. Укажите инфузионную среду, необходимую для коррекции дисгидрии.
3. Назначьте инфузионную корригирующую терапию и рассчитайте её объем.
4. Укажите критерии эффективности корригирующей инфузионной терапии.

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Коррекция снижения содержания тромбоцитов менее  $50 \cdot 10^9$  при наличии кровоточивости - тромбомасса с подбором по системе HLA.

2. Коррекция снижения содержания лейкоцитов менее  $2 \cdot 10^9$ /л - лейкомаасса с подбором по системе HLA.

3. ИТТ гипо- и диспротеинемий. Коррекция дефицита общего белка: нативная плазма - по формуле:

$P = 0,8 \times (74 - B) \times M$ , где P - доза плазмы в мл, нормальное содержание общего белка в г/л, B - содержание белка у больного в г/л, M - масса больного в кг. Установленная доза вводится за 2-3 дня.

Белковые препараты для коррекции гипо- и диспротеинемий: сухая и нативная плазма, 5-10-20% альбумин и протеин.

4. Коррекция гипоальбуминемии и диспротеинемий: расчет дозы 5% альбумина или протеина по формуле:

$A = \frac{1}{10} \times (40 - B) \times M$ , где A - доза 5% альбумина или протеина в мл, 40 - нормальное содержание альбумина в крови в г/л, B - уровень альбуминов в крови больного в г/л, M - масса тела больного в кг. Для 10% альбумина вводится коэффициент 0,5; для 20% - 0,25. Установленная доза вводится за 2-3 дня.

5. Парентеральное питание (ПП). Определение понятия. Показания. Полное и сочетанное ПП. Состав ПП. Препараты, используемые для ПП.

6. Энтеральное применение белковых гидролизатов и аминокислотных смесей.

3) *Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. Больная 45 лет с инсулинзависимым сахарным диабетом больна в течение трех дней: отсутствие аппетита, тошнота, сильная боль в правом подреберье. Из анамнеза известно, что пациентка в течение 10 лет отмечает приступы подобных болей. Объективно: температура 38,4°C, при пальпации - напряжение мышц в правом подреберье, симптомы раздражения брюшины. По другим органам - без патологии. Анализы: натрий - 130 ммоль/л, калий - 3,1 ммоль/л, гидрокарбонат - 15 ммоль/л, хлорид - 95 ммоль/л, сахар - 20 ммоль/л. Какое из утверждений в данный момент не подходит к описанной ситуации а) метаболический ацидоз; б) диабетический кетоацидоз; в) тяжелые анионные нарушения; г) больной требуется экстренная операция; д) необходима предоперационная подготовка больной.

1) а

- 2) б
- 3) в
- 4) г
- 5) д

2. Укажите суточную потребность человека массой 70 кг в эссенциальных питательных факторах при парентеральном питании: а) вода - 2,5 л, аминокислоты - 0,6-1,0 г/кг, энергия - 30 ккал/кг, натрия - 100 ммоль, калия - 100 ммоль, хлора - 100 ммоль; б) вода - 1,5 л, аминокислоты - 0,4-0,6 г/кг, энергия - 20 ккал/кг, натрия - 60 ммоль, калия - 40 ммоль, хлора - 60 ммоль; в) вода - 1 л, аминокислоты - 0,2-0,3 г/кг, энергия - 15 ккал/кг, натрия - 120 ммоль, калия - 100 ммоль, хлора - 80 ммоль; г) вода - 3 л, аминокислоты - 1-1,5 г/кг, энергия - 40 ккал/кг, натрия - 200 ммоль, калия - 200 ммоль, хлора - 200 ммоль; д) вода - 3,5 л, аминокислоты - 2-3 г/кг, энергия - 50 ккал/кг, натрия - 30 ммоль, калия - 30 ммоль, хлора - 40 ммоль.

- 1) а
- 2) б
- 3) в
- 4) г
- 5) д

3. Для полного парентерального питания необходимы донаторы энергии и азота. Укажите, что является донатором энергии и белкового обеспечения при парентеральном питании:

- 6) глюкоза, фруктоза, липофундин, интралипид, аминокислоты
- 7) глюкоза, фруктоза, жировые эмульсии, декстраны, альбумин, протеин, аминокислоты
- 8) углеводы, жировые эмульсии, желатин, плазма, кровь, альбумин и аминокислоты
- 9) глюкоза, фруктоза, декстраны, лактасол, плазма, аминокислоты
- 10) углеводы, жиры, плазма, протеин, любой белок, вводимый внутривенно

4. Укажите, каким из перечисленных свойств не обладают декстраны:

- 5) являются истинными плазмозаменителями
- 6) обладают гемодинамическим противошоковым действием
- 7) обладают реологическим действием
- 8) могут усилить кровоточивость тканей
- 5) являются донаторами энергии, участвуют в обмене веществ

5. На 3-й послеоперационный день состояние больного ухудшилось, появились вялость, заторможенность без каких-либо хирургических осложнений. В анализах крови следующие показатели: а) общий белок - 74 г/л; б) концентрация глюкозы - 5 ммоль/л; в) концентрация мочевины - 5 ммоль/л; г) концентрация калия - 4 ммоль/л; д) концентрация натрия - 120 ммоль/л. Каким из приведенных факторов можно объяснить ухудшение состояния больного?

- 3) а
- 4) б
- 3) в
- 6) г
- 7) д

6. Об эффективности непрямого массажа сердца свидетельствуют:

- 1) появление пульсовой волны на сонной артерии
- 2) расширение зрачков
- 3) появление мышечных подергиваний
- 4) появление спонтанных дыхательных движений

7. Перечислите этапы стадии квалифицированной реанимации

- 1) восстановление функции головного мозга
- 2) введение основных средств реанимации
- 3) ЭКГ - контроль
- 4) электродефибриляция

8. Назовите основные признаки клинической смерти

- 1) отсутствие тонов сердца
- 2) отсутствие пульса на сонных артериях

- 3) отсутствие сознания
- 4) отсутствие дыхания
- 5) бледный цвет кожных покровов

9. Что из перечисленных признаков противоречит диагнозу «смерть мозга»?

- 1) отсутствие дыхания
- 2) отсутствие сознания
- 3) отсутствие условных при наличии безусловных рефлексов
- 4) изолиния на ЭЭГ

10. При каких формах остановки кровообращения эффективна электродефибриляция?

- 1) асистолия
- 2) фибрилляция желудочков
- 3) электромеханическая диссоциация
- 4) желудочковая тахикардия без пульса

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

1. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Сумин С.А., Долгина И.И. 2015, МИА изд., 496с.

#### **Дополнительная:**

1. Гельфанд Б.Р. «Анестезиология и интенсивная терапия»: М.; Издательство Литтерра 2010
2. Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске). 2007 Гэотар-МЕ-ДИА
3. В.А. Бахтин, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Неотложные состояния» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировская ГМА, 2012. 115с.
4. В.П. Сухоруков, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, 2019. 105с.

## **Раздел 4. Сосудистые шоки.**

### **Тема 4.1: Нарушения водно-солевого обмена и их коррекция**

**Цель:** способствовать формированию системы теоретических знаний по характеру нарушений водно-солевого обмена при различной хирургической патологии и методам их коррекции. способствовать формированию системы теоретических знаний по характеру нарушений водно-солевого обмена при различной хирургической патологии и методам их коррекции.

#### **Задачи:**

- изучить принципы диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, диагностику неотложных состояний;
- изучить принципы оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.
- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

**Обучающийся должен знать:**

- принципы объединения симптомов в синдромы;
- принципы оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения;
- методы лечения и показания к их применению;
- современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма;
- алгоритмы оказания первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- аппаратуру, используемую в работе с пациентами;
- общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем;
- особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при автотрафиктальных травмах, утоплении, электротравме, странгуляционной асфиксии, способы восстановления проходимости верхних дыхательных путей

#### **Обучающийся должен уметь:**

- уметь анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии;
- уметь проводить госпитализацию больных в плановом и экстренном порядке;
- уметь выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения; назначать медикаментозное и немедикаментозное лечение больным детям и подросткам с инфекционной и неинфекционной патологией;
- уметь применять различные способы введения лекарственных препаратов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме;
- уметь осуществлять мероприятия по оказанию первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- уметь применять современную аппаратуру для оказания медицинской помощи;
- уметь собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для лабораторного и инструментального исследования;
- уметь синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих;
- уметь проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти.

#### **Обучающийся должен владеть:**

- владеть навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний;
- владеть методами оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи. Способами диагностики и лечения острой кровопотери, нарушения дыхания, остановки сердца, комы, шока. Осуществлять противошоковые мероприятия; принципами назначения адекватного лечения больных различного возраста;
- владеть методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;
- способностью осуществлять мероприятия первичной доврачебной медико-санитарной помощи.
- владеть навыками использования инструментов, аппаратов, приборов, оборудования и т.п. для оказания медицинской помощи;
- владеть методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинико-инструментальные данные с целью выявления заболевания;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

#### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

##### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Вода как важнейшая структурная часть организма. Зависимость её содержания в организме от возраста, пола, массы жировой ткани.

2. Непрерывность и интенсивность обмена воды. Динамическое равновесие поступления и выделения



воды в норме.

3. Водные секторы организма.

4. Важнейшие закономерности водно-электролитного гомеостаза.

5. Механизм поддержания постоянства состава и объема внеклеточных жидкостей.

6. Механизм поддержания внутриклеточного постоянства состава и объема жидкостей натриевый насос.

7. Принципы диагностики водно-электролитных нарушений. Значение диуреза и методика его динамического измерения.

8. Принципиальные направления нарушений водного обмена. Почему не бывает изолированных нарушений обмена воды и электролитов?

9. Механизмы возникновения дефицита жидкостей в организме. Третье водное пространство, пути его формирования, значение в патологии.

10. Фазы метаболического и эндокринного ответа организма на травму и хирургическое вмешательство, их связь с формированием третьего водного пространства и развитием дефицита жидкости у оперированного больного.

11. Принципиально возможные варианты дегидратаций, основа их дифференцирования.

12. Водное истощение (гипертоническая дегидратация): причины, проявления, лечение. Ориентировочные формулы расчета дефицита жидкости в организме.

13. Острая изотоническая дегидратация. Причины. Проявления, зависимость характера водно-электролитных расстройств и нарушений КЩС крови от уровня желудочно-кишечного тракта, из которого происходит потеря жидкостей от состояния гемодинамики.

### **Практическая подготовка:**

*клинические разборы,*

*чтение рентгенограмм,*

*решение ситуационных задач, тестовых заданий,*

### **Примеры:**

В палате интенсивной терапии и реанимации 2-е сутки находится больной после операции по поводу разлитого перитонита. Больному 35 лет, масса тела 70 кг.

Из данных клинико-лабораторного обследования: общее состояние крайне тяжелое, заторможен, язык сухой; живот мягкий, равномерно вздут, болезненный, перистальтика не прослушивается, из желудка за сутки аспирируется через зонд 1000 мл застойного содержимого, газы не отходили; АД 105/60 мм рт.ст., пульс слабого наполнения, ритмичный, 126 ударов; ЭКГ: синусовая тахикардия, снижение ST, утолщение зубца T; кожные покровы холодные, при пункции третьего пальца для взятия крови на анализ кровь не выступает и с трудом выдавливается; гематокрит 36%; общий белок крови 55 г/л, содержание калия в крови 2,0 ммоль/л, натрия 133 ммоль/л, рН крови 7,29, BE – минус 15 ммоль/л; диурез менее 20 мл/час.

- Назовите имеющиеся у больного проявления водно-электролитных нарушений.
- Рассчитайте дефицит калия в организме.
- Определите необходимую суточную дозу калия.
- Составьте алгоритм коррекции гипокалиемии хлоридом калия.
- Рассчитайте максимально допустимую скорость инфузии 2% раствора хлорида калия.
- Укажите критерии контроля эффективности корригирующей терапии.

1. У больного имеются следующие проявления водно-электролитных нарушений:

- дегидратация;
- гиповолемия, нарушения микроциркуляции;
- анурия;
- метаболический ацидоз;
- гипопротейнемия;
- гипокалиемия;
- парез желудочно-кишечного тракта.

2. Дефицит калия у больного составляет  $(4,5-2,0) \times 0,4 \times 70 = 70$  (ммоль).

3. Необходимая суточная доза калия: физиологическая суточная потребность + доза, корригирующая дефицит калия, т.е.  $100 \text{ ммоль/сут} + 70 \text{ ммоль} = 170 \text{ ммоль/сут}$ . Если в распоряжении имеется 2% раствор хлорида калия (27,2 ммоль калия в 100 мл раствора), то больному необходимо перелить в течение суток:

$$\frac{170 \times 100}{27,2} = 625 \text{ (мл 2\% раствора хлорида калия).}$$

#### 4. Алгоритм действий:

- а) нормализация гемодинамики и микроциркуляции инфузией реополиглюкина, волювена, рефортана, инфукола или (оптимально) альбумина;
- б) регидратация инфузией изотонических солевых растворов и растворов глюкозы до нормализации диуреза;
- в) коррекция метаболического ацидоза;
- г) коррекция гипокалиемии, которая, учитывая выраженность гипокалиемии и опасность ее дилуционного усугубления при проведении инфузий, начинается одновременно с регидратирующей и нормализующей гемодинамику инфузионной терапией: хлорид калия вводится в регидратирующие среды с обеспечением его высокого разведения порядка 0,3%, либо он переливается в отдельную вену вначале очень медленно капельно, а затем по мере нормализации гемодинамики, микроциркуляции, диуреза, КЩС крови, скорость инфузии увеличивается до максимально допустимой (20 ммоль/час);
- д) инфузионная терапия при тяжелой дегидратации и гипокалиемии осуществляется одновременно в две вены и более, катетеризуется мочевого пузыря.

5. При расчете максимально допустимой скорости инфузии 2% раствора хлорида калия принимается во внимание:

- максимально допустимая скорость инфузии калия 20 ммоль/час;
  - в 2 г хлорида калия содержится 27,2 ммоль калия;
  - 100 мл 2% раствора хлорида калия допускается переливать за X минут.
- 20 ммоль – за 60 минут, 27,2 ммоль – за X минут

$$x = \frac{27,2 \times 60}{20} = 82 \text{ (мин)}.$$

За 1 минуту максимальная ск переливания 2% раствора хлорида калия:  $100 \text{ мл} : 82 \text{ мин.} = 1,2 \text{ мл/мин}$  или  $1,2 \times 20 = 24 \text{ кап/мин}$ , т.е. порядка 20 капель в минуту или 1 капля через 3 секунды.

#### 6. Критерии эффективности корригирующей терапии калием:

- повышение содержания калия в плазме;
- исчезновение тахикардии;
- разрешение пареза желудочно-кишечного тракта;
- общеклиническое улучшение состояния больного.

#### Тестовых заданий:

1. Дегидратация больного может произойти вследствие:

- А) недостаточного поступления жидкости;
- Б) почечной недостаточности;
- В) многократной рвоты, диареи;
- Г) секвестрации жидкости в третьем водном пространстве.

2. При недостаточном поступлении воды может развиваться:

- А) изотоническая дегидратация;
- Б) гипотоническая дегидратация;
- В) гипертоническая дегидратация.

3. Для гипертонической дегидратации характерны:

- А) отсутствие жажды;
- Б) изнуряющая жажда;
- В) снижение концентрационных показателей крови и мочи;
- Г) повышение концентрационных показателей крови и мочи.

4. Концентрация натрия сыворотки крови до 148 ммоль/л говорит ориентировочно о:

- А) избытке воды в организме в 1 литр;
- Б) нормальном состоянии гидратации и осмолярности крови;
- В) дефиците воды в организме в 2 литра;
- Г) дефиците воды в организме в объеме 1 литр.

5. Для коррекции водного истощения назначают:

- А) перорально воду;
- Б) внутривенно физраствор;

- В) внутривенно коллоидные растворы;
- Г) внутривенно 5% раствор глюкозы.

**Отработка практических навыков:** (составлять индивидуальный план лабораторно-инструментального исследования больного, интерпретировать полученные результаты),  
- освоение чтения рентгенограмм, интерпретации данных.

### 3. Решить ситуационные задачи

#### 1) Алгоритм разбора задач

- сформулировать предварительный диагноз
- составить план обследования
- провести дифференциальный диагноз

#### 5) Пример задачи с разбором по алгоритму

В палате интенсивной терапии и реанимации 2-е сутки находится больной после операции по поводу разлитого перитонита. Больному 35 лет, масса тела 70 кг.

Из данных клиничко-лабораторного обследования: общее состояние крайне тяжелое, заторможен, язык сухой; живот мягкий, равномерно вздут, болезненный, перистальтика не прослушивается, из желудка за сутки аспирируется через зонд 1000 мл застойного содержимого, газы не отходили; АД 105/60 мм рт.ст., пульс слабого наполнения, ритмичный, 126 ударов; ЭКГ: синусовая тахикардия, снижение ST, утолщение зубца T; кожные покровы холодные, при пункции третьего пальца для взятия крови на анализ кровь не выступает и с трудом выдавливается; гематокрит 36%; общий белок крови 55 г/л, содержание калия в крови 2,0 ммоль/л, натрия 133 ммоль/л, рН крови 7,29, BE – минус 15 ммоль/л; диурез менее 20 мл/час.

- Назовите имеющиеся у больного проявления водно-электролитных нарушений.
- Рассчитайте дефицит калия в организме.
- Определите необходимую суточную дозу калия.
- Составьте алгоритм коррекции гипокалиемии хлоридом калия.
- Рассчитайте максимально допустимую скорость инфузии 2% раствора хлорида калия.
- Укажите критерии контроля эффективности корригирующей терапии.

#### 1. У больного имеются следующие проявления водно-электролитных нарушений:

- дегидратация;
- гиповолемия, нарушения микроциркуляции;
- анурия;
- метаболический ацидоз;
- гипопротейнемия;
- гипокалиемия;
- парез желудочно-кишечного тракта.

2. Дефицит калия у больного составляет  $(4,5-2,0) \times 0,4 \times 70 = 70$  (ммоль).

3. Необходимая суточная доза калия: физиологическая суточная потребность + доза, корригирующая дефицит калия, т.е.  $100 \text{ ммоль/сут} + 70 \text{ ммоль} = 170 \text{ ммоль/сут}$ . Если в распоряжении имеется 2% раствор хлорида калия (27,2 ммоль калия в 100 мл раствора), то больному необходимо перелить в течение суток:

$$\frac{170 \times 100}{27,2} = 625 \text{ (мл 2\% раствора хлорида калия).}$$

#### 4. Алгоритм действий:

а) нормализация гемодинамики и микроциркуляции инфузией реополиглюкина, волювена, рефортана, инфукола или (оптимально) альбумина;

б) регидратация инфузией изотонических солевых растворов и растворов глюкозы до нормализации диуреза;

в) коррекция метаболического ацидоза;

г) коррекция гипокалиемии, которая, учитывая выраженность гипокалиемии и опасность ее дилуционного усугубления при проведении инфузий, начинается одновременно с регидратирующей и нормализующей гемодинамику инфузионной терапией: хлорид калия вводится в регидратирующие среды с обеспечением его высокого разведения порядка 0,3%, либо он переливается в отдельную вену вначале очень медленно капельно, а затем по мере нормализации гемодинамики, микроциркуляции, диуреза, КЩС крови, скорость инфузии увеличивается до максимально допустимой (20 ммоль/час);

д) инфузионная терапия при тяжелой дегидратации и гипокалиемии осуществляется одновременно в две вены и более, катетеризуется мочевого пузыря.

5. При расчете максимально допустимой скорости инфузии 2% раствора хлорида калия принимается во внимание:

- максимально допустимая скорость инфузии калия 20 ммоль/час;
  - в 2 г хлорида калия содержится 27,2 ммоль калия;
  - 100 мл 2% раствора хлорида калия допускается переливать за X минут.
- 20 ммоль – за 60 минут, 27,2 ммоль – за X минут

$$x = \frac{27,2 \times 60}{20} = 82 \text{ (мин)}.$$

За 1 минуту максимальная ск переливания 2% раствора хлорида калия:  $100 \text{ мл} : 82 \text{ мин.} = 1,2 \text{ мл/мин}$  или  $1,2 \times 20 = 24 \text{ кап/мин}$ , т.е. порядка 20 капель в минуту или 1 капля через 3 секунды.

6. Критерии эффективности корригирующей терапии калием:

- повышение содержания калия в плазме;
- исчезновение тахикардии;
- разрешение пареза желудочно-кишечного тракта;
- общеклиническое улучшение состояния больного.

### 3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. Больной переведен из участковой больницы на третьи сутки после ожога кожи пламенем второй - третьей А степени. Площадь ожога около 50% поверхности тела. В участковой больнице проведена обработка ожоговой поверхности, наложены асептические повязки. Получал обезболивающие средства. Состояние тяжелое, в сознании, жалуется на сильную жажду. Отмечается сухость кожи и языка. Повязки обильно промокли. Температура тела - 38 градусов, ЧСС - 126 в мин., ЧД - 40 в мин., диурез - 0,5 мл/кг/ч, удельный вес мочи - 1035, гематокритное число крови - 48%, натрий сыворотки крови - 147 ммоль/л.

А) Каков характер водно-солевых нарушений?

Б) В чем состоит корригирующая терапия?

2. В хирургическое отделение поступила больная с диагнозом острая кишечная непроходимость. Из анамнеза известно, что двое суток назад у нее появились приступообразные боли в области пупка, дважды была рвота, что больная связала с нарушением питания, за помощью не обращалась, принимала спазмолитики и обезболивающие. На другой день боли продолжались, многократно повторилась рвота.

А) Какое нарушение водно-электролитного обмена можно ожидать?

Б) Какие исследования необходимо назначить для уточнения диагноза и адекватного лечения?

В) В чем состоит корригирующая терапия?

3. В поликлинику обратился больной с жалобами на снижение веса, нарастание слабости. При опросе пациента выяснилось, что он в течение 12 лет страдает язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки. Регулярного лечения не получал, последние 2-3 месяца периодически бывает рвота, что приносит некоторое облегчение. При обследовании: ЧСС - 96 в мин., АД - 90/60 мм рт.ст., диурез - 0,7 мл/кг/ч, гемоглобин крови - 100 г/л, гематокритное число - 35%, натрий сыворотки крови - 127 ммоль/л.

А) Каков характер водно-солевых нарушений?

Б) Требуется ли корригирующая терапия?

В) Если «да», то в чем она будет состоять?

4. Больной, с массой тела 74 кг, с осложненным тяжелым течением послеоперационного периода, калий сыворотки крови - 2,2 ммоль/л.

А) Назначить корригирующую терапию.

Б) Указать условия ее проведения.

5. В стационаре лечится больной с синдромом позиционного сдавления. Функция почек снижена. Калий сыворотки крови 5,9 ммоль/л.

А) Назначить корригирующую терапию.

### Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Чем будут характеризоваться изменения водно-солевого обмена при стенозе привратника?
2. Почему у послеоперационного больного на вторые-третьи сутки после тяжелой операции закономерна гипокалиемия?
3. Как корректировать гиперкалиемию?
4. Почему введению средств пластического обеспечения должно предшествовать введение раствора глюкозы?
5. Как оценить эффективность парентерального питания?
6. Что необходимо соблюдать для профилактики жировой эмболии при использовании жировых эмульсий?

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Дегидратация больного может произойти вследствие:  
С) недостаточного поступления жидкости;  
D) Б) почечной недостаточности;  
E) многократной рвоты, диареи;  
Г) секвестрации жидкости в третьем водном пространстве.
2. При недостаточном поступлении воды может развиваться:  
С) изотоническая дегидратация;  
Б) гипотоническая дегидратация;  
D) гипертоническая дегидратация.
3. Для гипертонической дегидратации характерны:  
С) отсутствие жажды;  
Б) изнуряющая жажда;  
D) снижение концентрационных показателей крови и мочи;  
Г) повышение концентрационных показателей крови и мочи.
4. Концентрация натрия сыворотки крови до 148 ммоль/л говорит ориентировочно о:  
A) избытке воды в организме в 1 литр;  
Б) нормальном состоянии гидратации и осмолярности крови;  
B) дефиците воды в организме в 2 литра;  
Г) дефиците воды в организме в объеме 1 литр.
5. Для коррекции водного истощения назначают:  
A) перорально воду;  
Б) внутривенно физраствор;  
B) внутривенно коллоидные растворы;  
Г) внутривенно 5% раствор глюкозы.
6. Острая изотоническая дегидратация может возникать при следующих заболеваниях:  
A) пилоростеноз;  
Б) панкреатит;  
B) цирроз печени;  
Г) острый мезентериальный тромбоз;  
D) холера.
7. Для изотонической дегидратации характерны в первую очередь:  
A) изнуряющая жажда;  
Б) волевические нарушения;  
B) концентрационные сдвиги.
8. Алкалоз Дэрро развивается:  
A) при непроходимости толстого кишечника; Б) при непроходимости

пищевода;  
В) при пилоростенозе;  
Г) при непроходимости тонкого кишечника.

9. Для гипертонической гипергидратации характерны:

- А) высокая осмолярность крови;
- Б) внутриклеточная гипергидратация;
- В) внутриклеточная дегидратация;
- В) повышение гематокритного числа;
- Г) гематокритное число не меняется.

10. Нормальное содержание калия в сыворотке крови:

- А) 2,5 - 4,5 ммоль/л;
- Б) 3,5 - 5,5 ммоль/л;
- В) 4,5 - 6,5 ммоль/л.

### **Рекомендуемая литература:**

#### **Основная:**

1. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Сумин С.А., Долгина И.И. 2015, МИА изд., 496с.

#### **Дополнительная:**

1. Гельфанд Б.Р. «Анестезиология и интенсивная терапия»: М.; Издательство Литтерра 2010
2. Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске). 2007 Гэотар-МЕ-ДИА
3. В.А. Бахтин, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Неотложные состояния» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировская ГМА, 2012. 115с.
4. В.П. Сухоруков, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, 2019. 105с.

## **Раздел 4. Сосудистые шоки.**

### **Тема 4.1: Агрессология**

**Цель:** способствовать формированию системы теоретических знаний по алгоритму оказания помощи при хирургической агрессии.

#### **Задачи:**

- изучить принципы диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, диагностику неотложных состояний;
- изучить принципы оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.
- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

#### **Обучающийся должен знать:**

- принципы объединения симптомов в синдромы;
- принципы оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;

- заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения;
- методы лечения и показания к их применению;
- современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма;
- алгоритмы оказания первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- аппаратуру, используемую в работе с пациентами;
- общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем;
- особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при автотрафикальных травмах, утоплении, электротравме, странгуляционной асфиксии, способы восстановления проходимости верхних дыхательных путей

#### **Обучающийся должен уметь:**

- уметь анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии;
- уметь проводить госпитализацию больных в плановом и экстренном порядке;
- уметь выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения; назначать медикаментозное и немедикаментозное лечение больным детям и подросткам с инфекционной и неинфекционной патологией;
- уметь применять различные способы введения лекарственных препаратов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме;
- уметь осуществлять мероприятия по оказанию первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- уметь применять современную аппаратуру для оказания медицинской помощи;
- уметь собрать жалобы и данные анамнеза болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для лабораторного и инструментального исследования;
- уметь синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих;
- уметь проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти.

#### **Обучающийся должен владеть:**

- владеть навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний;
- владеть методами оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи. Способами диагностики и лечения острой кровопотери, нарушения дыхания, остановки сердца, комы, шока. Осуществлять противошоковые мероприятия; принципами назначения адекватного лечения больных различного возраста;
- владеть методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;
- способностью осуществлять мероприятия первичной доврачебной медико-санитарной помощи.
- владеть навыками использования инструментов, аппаратов, приборов, оборудования и т.п. для оказания медицинской помощи;
- владеть методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинично-инструментальные данные с целью выявления заболевания;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

#### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

##### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Агрессология, агрессия. Определение понятий.
2. Факторы хирургической агрессии.
3. Постагрессионная реакция (ПАР), постагрессионная болезнь (ПАБ).
4. Критическое состояние. Определение понятия.
5. Местные и системные проявления действия повреждающего фактора. Их значение.
6. Фазы ПАР. Их продолжительность при неосложненном течении постагрессивного периода.

7. Клинические проявления отдельных фаз ПАР.
8. Гормональная и ферментативная перестройка в 1 фазе ПАР. Постагрессивный диабет.
9. Фаза повреждения – фаза симпатокотонии. Положительное и отрицательное значение стресс-реакции.
10. Перераспределение кровообращения в фазе симпатикотонии.
11. Возможности для мобилизации энергетических резервов. Значение голодания. Парадоксальность энергетического обмена в 1 фазе ПАР.
12. Энергодефицит. Гипоксия. Ацидоз. Трансминерализация.
13. Катаболизм белков. Глюконеогенез. Последовательность расходования белка в организме.
14. Водный баланс в отдельных фазах ПАР. Причины дефицита функционально активной внеклеточной жидкости. Компенсаторные реакции и возможности компенсации.
15. Калиевый и натриевый баланс в 1 фазе ПАР.
16. Свертывающая система крови в 1 фазе ПАР.

### **Практическая подготовка**

*клинические разборы,  
чтение рентгенограмм,  
решение ситуационных задач, тестовых заданий,*

### **Примеры:**

В палате интенсивной терапии и реанимации 2-е сутки находится больной после операции по поводу разлитого перитонита. Больному 35 лет, масса тела 70кг.

Из данных клинико-лабораторного обследования: общее состояние крайне тяжелое, заторможен, язык сухой; живот мягкий, равномерно вздут, болезненный,

перистальтика не прослушивается, из желудка за сутки аспирируется через зонд 1000мл застойного содержимого, газы не отходили; АД 105/60, пульс слабого наполнения ритмичный, 126 ударов;

ЭКГ - синусная тахикардия, снижение ST, уплощение зубца T; кожные покровы холодные, при пункции третьего пальца для взятия крови на анализ - кровь не выступает и с трудом

выдавливается; гематокрит 36%, общий белок крови 55г/л, содержание калия в крови 2,0 ммоль/л, натрия 133 ммоль/л, рН крови 7,29, ВЕ=-15 ммоль/л, диурез менее 20 мл/час; а/г коэффициент 1,0.

Характер нарушений ВСО

гипотоническая дегидратация

изотоническая дегидратация

гипертоническая дегидратация

Какие из имеющихся нарушений требуют первоочередной коррекции?

декомпенсированный метаболизм и ацидоз

гиповолемия

гипопротеинемия и диспротеинемия

гипокалиемия

### **тестовых заданий:**

1. У больного после наркоза сохраняется тотальная миорелаксация с апноэ. Реакция зрачков на свет живая, глаза слезятся. В процессе обезболивания применялись релаксанты только деполаризующего действия. Тонус мышц и спонтанное дыхание восстановились после введения прозерина. Какое осложнение имело место?
  - а) остаточная кураризация
  - б) двойной блок
  - в) наркотическая депрессия
  - г) гипоксическое угнетение ЦНС
- 2 После операции, выполняемой под нейролептаналгезией без использования релаксантов, у больного отмечается депрессия дыхания, сочетаемая с судорожной ригидностью мышц туловища, в особенности грудной клетки. Применение какого препарата показано в данном случае с целью устранения описанной симптоматики?
  - а)налорфина



- б) бемегида
- в) прозерина
- г) атропина

3. Что такое асфиксия в дословном переводе?

- а) отсутствие дыхания
- б) отсутствие пульса
- в) отсутствие сердцебиений
- г) отсутствие сознания

4. У больного имеет место нарушение диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану. Доставка газов по трахеобронхиальному дереву вплоть до альвеол свободная. Какая гипоксия имеет место?

- а) гипоксическая
- б) анемическая
- в) циркуляторная
- г) гистотоксическая

5. У больного имеет место ОДН. При этом констатируется снижение как  $PaO_2$ , так и  $PaCO_2$ . О каком типе ОДН идет речь?

- а) о вентиляционном
- б) о паренхиматозном
- в) о сочетании обоих типов

г) условия задачи неверны, т.к.  $PaCO_2$  не может быть сниженным при уменьшении  $PaO_2$

**Отработка практических навыков:** (составлять индивидуальный план лабораторно-инструментального исследования больного, интерпретировать полученные результаты),

- освоение чтения рентгенограмм, интерпретации данных.

### 3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- сформулировать предварительный диагноз
- составить план обследования
- провести дифференциальный диагноз

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

В палате интенсивной терапии и реанимации 2-е сутки находится больной после операции по поводу разлитого перитонита. Больному 35 лет, масса тела 70 кг.

Из данных клинико-лабораторного обследования: общее состояние крайне тяжелое, заторможен, язык сухой; живот мягкий, равномерно вздут, болезненный,

перистальтика не прослушивается, из желудка за сутки аспирируется через зонд 1000 мл застойного содержимого, газы не отходили; АД 105/60, пульс слабого наполнения ритмичный, 126 ударов;

ЭКГ - синусная тахикардия, снижение ST, уплощение зубца T; кожные покровы холодные, при пункции третьего пальца для взятия крови на анализ - кровь не выступает и с трудом

выдавливается; гематокрит 36%, общий белок крови 55 г/л, содержание калия в крови 2,0 ммоль/л, натрия 133 ммоль/л, рН крови 7,29, BE = -15 ммоль/л, диурез менее 20 мл/час; а/г коэффициент 1,0.

Характер нарушений ВСО

- гипотоническая дегидратация
- изотоническая дегидратация
- гипертоническая дегидратация

Какие из имеющихся нарушений требуют первоочередной коррекции?

- декомпенсированный метаболизм и ацидоз
- гиповолемия
- гипопротеинемия и диспротеинемия
- гипокалиемия

### 3) Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. При аварии на производстве рабочий получил ожог паром I-III степени передней и боковой поверхности туловища, конечностей, общей площадью 62%. Доставлен в ожоговое отделение травматологической больницы в тяжелом состоянии. Произведена хирургическая обработка ожоговой поверхности, перевязка. При проведении манипуляций анестезия обеспечивалась в/в введением кетамина.

Перечислите факторы, способствующие возникновению дыхательной недостаточности у пострадавшего.

2. В областную больницу для дальнейшего лечения переведен больной с диагнозом: разлитой гнойный перитонит, 9 сутки после аппендэктомии по поводу гангренозно-перфоративного аппендицита, 3 сутки после релапаротомии, вскрытия межкишечных абсцессов, санации и дренирования брюшной полости. Состояние больного тяжелое, несколько заторможен, хотя сознание сохранено, вялый, адинамичный. Температура тела 38,7°, АД 110/60 мм.рт.ст., пульс 88 в 1 минуту, ЧД 24 в 1 минуту, дыхание жесткое в задненижних отделах легких. Диурез 600 мл/сутки, по дренажам обильное (в не учитывавшемся раньше количестве) отделяемое.

Что необходимо предпринять для профилактики острой дыхательной недостаточности данному больному?

3. Во сколько раз снизится объем воздуха, поступающего в альвеолы при одном вдохе в результате двукратного увеличения числа дыханий, позволяющего сохранить прежний нормальный минутный объем дыхания, при исходном числе дыханий 16 в 1 минуту и объеме вдоха 500 мл?

4. После окончания операции, проводимой под эндотрахеальным наркозом, самостоятельное дыхание у больного не достаточно эффективно: после отключения аппарата ИВЛ появляется цианоз слизистой губ, тахикардия, одышка, дыхание носит поверхностный характер.

Чем вызвана дыхательная недостаточность?

Что необходимо предпринять?

5. На вводном наркозе у больного развилась рвота, после чего резко развилось нарушение дыхания: больной не может сделать вдох, нарастает цианоз, тахикардия, повышение АД.

Чем вызваны нарушения дыхания?

Что необходимо предпринять?

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Синдром обструкции верхних дыхательных путей при травме, сотрясении головного мозга, потере сознания, глубоком алкогольном опьянении (западение языка, аспирация желудочного содержимого). Реанимационные мероприятия: тройной прием, туалет полости рта, экспираторные методы ИВЛ, интубация, трахеостомия, струйная ИВЛ.

2. Ларингоспазм. Причины, клиника, лечение: хлорид кальция, обезболивание, антигистаминные, кортикостероиды, оксигенотерапия, отсасывание слизи, интубация, трахеостомия, инсуффляция кислорода через иглу.

3. Ложный круп: подскладочный отек. Причины, лечение: ингаляция санорина, соды, глюкокортикостероиды местно, п/к, под язык, оксигенотерапия, наркоз, интубация, трахеостомия.

4. Тотальный или частичный бронхиолоспазм. Причины. Непропорциональность степени спазма возрастанию сопротивления дыханию (снижение просвета на 30% - возрастания сопротивления в сотни раз). Клиника. Профилактика (антигистаминные, кортикостероиды, наркоз фторотаном).

5. Лечение бронхиолоспазма: интенсивная кортикостероидная терапия, бронхо-литическая и антигистаминная, атропин, эуфиллин (в/в и эндотрахеально), наркоз фторотаном, инсуффляция кислорода, ВЧИВЛ, эфедрин, изадрин, адреналин, алу-пент. Лаваж легких муколитиками на теплом физрастворе, открытый массаж легких.

6. Кислотно-аспирационный пневмонит (синдром Мендельсона). Сущность и причины пневмонита. Клинические проявления: ларингоспазм, бронхиолоспазм, бронхиололит, пневмонит, РДСВ.

7. Синдром Мендельсона как наиболее частая причина летальных исходов в акушерстве. Причины этого: замедленный пассаж пищи, снижение моторики желудка, повышение объема и кислотности желудочного содержимого, снижение тонуса кардиального сфинктера, гиперэргическое состояние при беременности.

8. Интенсивная терапия синдрома Мендельсона: срочный туалет верхних дыхательных путей, борьба с ларинго- и бронхиолоспазмом, профилактика бронхиоло-лита, пневмонита (лаваж легких теплым раствором соды, физраствора, интратра-хеальное введение гидрокартизона, ИВЛ), поддержание вентиляции и оксигенации, лечение развившегося РДСВ.

9. Профилактика синдрома Мендельсона: удаление желудочного содержимого перед операцией, голод перед операцией не менее 8 часов, в экстренных ситуациях опорожнение желудка через зонд, ощелачивание промывных вод, использование приема Селлика, постоянный зонд Блекмора на время операции.

10. Парадоксальное дыхание. Патологические ритмы дыхания. Одышка. Анатомическое и физиологическое мертвое пространство. Механизм возрастания Физиологического мертвого пространства при одышке. Показания к ИВЛ. Эффекты ИВЛ. Раннее экспираторное закрытие дыхательных путей. Режимы ИВЛ. Аппаратура.

*3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. У больного после наркоза сохраняется тотальная миорелаксация с апноэ. Реакция зрачков на свет живая, глаза слезятся. В процессе обезболивания применялись релаксанты только деполаризующего действия. Тонус мышц и спонтанное дыхание восстановились после введения прозерина. Какое осложнение имело место?
  - а) остаточная кураризация
  - б) двойной блок
  - в) наркотическая депрессия
  - г) гипоксическое угнетение ЦНС
  
2. После операции, выполняемой под нейролентаналгезией без использования релаксантов, у больного отмечается депрессия дыхания, сочетаемая с судорожной ригидностью мышц туловища, в особенности грудной клетки. Применение какого препарата показано в данном случае с целью устранения описанной симптоматики?
  - а) налорфина
  - б) бемегида
  - в) прозерина
  - г) атропина
  
3. Что такое асфиксия в дословном переводе?
  - а) отсутствие дыхания
  - б) отсутствие пульса
  - в) отсутствие сердцебиений
  - г) отсутствие сознания
  
4. У больного имеет место нарушение диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану. Доставка газов по трахеобронхиальному дереву вплоть до альвеол свободная. Какая гипоксия имеет место?
  - а) гипоксическая
  - б) анемическая
  - в) циркуляторная
  - г) гистотоксическая
  
5. У больного имеет место ОДН. При этом констатируется снижение как  $PaO_2$ , так и  $PaCO_2$ . О каком, типе ОДН идет речь?
  - а) о вентиляционном
  - б) о паренхиматозном
  - в) о сочетании обоих типов
  - г) условия задачи неверны, т.к.  $PaCO_2$  не может быть сниженным при уменьшении  $PaO_2$
  
6. В результате определенного патологического процесса наступило уплотнение альвеолскапиллярной мембраны. Диффузия какого газа - кислорода или углекислоты - уменьшится в результате этого в большей степени?

- а) кислорода
- б) углекислого газа
- в) диффузия данных газов уменьшится в равной степени

7. У больного констатируется гипоксия без гиперкапнии. После того как его заставили глубоко и часто подышать, степень гипоксии не только не уменьшилась, но даже увеличилась. О чем это свидетельствует?
- а) о нарушении диффузии газов через альвеолокапиллярную мембрану
  - б) о наличии циркуляторной гипоксии
  - в) о наличии гемической гипоксии
  - г) о наличии тканевой гипоксии
8. В нейрореаниматологии существует оригинальный синдром дыхательных нарушений, именуемый "проклятием Ундины". В чем состоит сущность данного синдрома?
- а) в прекращении дыхания во сне
  - б) в невозможности сочетать прием пищи с дыханием
  - в) в развитии неуправляемого тахипноэ в ответ на психоэмоциональные раздражители
  - г) в прекращении дыхания при концентрации внимания на каком-либо факторе
9. Возникла необходимость в проведении пролонгированной многодневной ИВЛ пострадавшему с массивной травмой грудной клетки - множественными переломами ребер, грудины, лопаток. Какой режим ИВЛ оптимален в данной ситуации?
- а) ИВЛ с непрерывным положительным давлением
  - б) ИВЛ с отрицательным давлением на выдохе
  - в) ИВЛ с нейтральным давлением на выдохе
  - г) высокочастотная ИВЛ
10. Врач-реаниматолог произвел лаваж трехеобронхиального дерева, использовав для этого в общей сложности 1000 мл раствора. Сколько жидкости должно быть им аспирировано обратно?
- а) 100-150 мл
  - б) 200-300 мл
  - в) 400-500 мл
  - г) 600-800 мл

### Рекомендуемая литература:

#### Основная:

1. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Сумин С.А., Долгина И.И. 2015, МИА изд., 496с.

#### Дополнительная:

1. Гельфанд Б.Р. «Анестезиология и интенсивная терапия»: М.; Издательство Литтерра 2010
2. Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске). 2007 Гэотар-МЕ-ДИА
3. В.А. Бахтин, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Неотложные состояния» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировская ГМА, 2012. 115с.
4. В.П. Сухоруков, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, 2019. 105с.

## Раздел 5. Нутритивная поддержка больных.

### Тема 5.1: Укладка реанимобиля. Зачетное занятие

**Цель:** рассмотрение содержимого укладки различных наборов реанимобиля. Разбор способа использования оборудования из укладки.

#### Задачи:

- изучить принципы диагностики заболеваний и патологических состояний пациентов, диагностику неотложных состояний;

- изучить принципы оказания первичной врачебной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
- изучить положения реаниматологии, стадии и этапы реанимации в оказании скорой медицинской помощи при состояниях требующих срочного медицинского вмешательства, лечение постреанимационной полиорганной недостаточности.
- изучить танатогенез при повешении, поражении электрическим током, утоплении, замерзании, тепловом и солнечном ударе, особенности реанимации и интенсивной терапии при указанных состояниях.
- изучить патогенетические особенности и принципы лечения острой дыхательной недостаточности у хирургических больных, показания и противопоказания к ИВЛ и наложению трахеостомы.
- изучить принципы составления инфузионно-трансфузионных программ лечения травматического шока и кровопотери, принципы парентерального питания и критерии его эффективности;

#### **Обучающийся должен знать:**

- принципы объединения симптомов в синдромы;
- принципы оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- заболевания нервной, эндокринной, иммунной, сердечнососудистой, дыхательной, пищеварительной, мочеполовой систем и крови; алгоритм выбора терапевтического и хирургического лечения;
- методы лечения и показания к их применению;
- современные методы клинической, лабораторной и инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма;
- алгоритмы оказания первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- аппаратуру, используемую в работе с пациентами;
- общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем;
- особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий пострадавшим при автотрафиковых травмах, утоплении, электротравме, странгуляционной асфиксии, способы восстановления проходимости верхних дыхательных путей

#### **Обучающийся должен уметь:**

- уметь анализировать симптомы патологических процессов и заболеваний, устанавливать логическую взаимосвязь между этиологическим фактором и развитием патологического процесса, анализировать механизмы развития заболеваний и патологических процессов; обосновывать принципы терапии;
- уметь проводить госпитализацию больных в плановом и экстренном порядке;
- уметь выявлять жизнеугрожающие состояния, использовать методики их немедленного устранения; назначать медикаментозное и немедикаментозное лечение больным детям и подросткам с инфекционной и неинфекционной патологией;
- уметь применять различные способы введения лекарственных препаратов;
- уметь интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме;
- уметь осуществлять мероприятия по оказанию первичной доврачебной медико-санитарной помощи;
- уметь применять современную аппаратуру для оказания медицинской помощи;
- уметь собрать жалобы и данные анамнеза болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для лабораторного и инструментального исследования;
- уметь синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих;
- уметь проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти.

#### **Обучающийся должен владеть:**

- владеть навыками составления схем патогенеза патологических процессов и заболеваний;
- владеть методами оказания первой врачебной помощи в случае возникновения неотложных и угрожающих жизни состояниях;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи. Способами диагностики и лечения острой кровопотери, нарушения дыхания, остановки сердца, комы, шока. Осуществлять противошоковые мероприятия; принципами назначения адекватного лечения больных различного возраста;
- владеть методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики;

- способностью осуществлять мероприятия первичной доврачебной медико-санитарной помощи.
- владеть навыками использования инструментов, аппаратов, приборов, оборудования и т.п. для оказания медицинской помощи;
- владеть методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинико-инструментальные данные с целью выявления заболевания;
- владеть основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи при неотложных и угрожающих жизни состояниях

### Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

#### 1. Ответить на вопросы по теме занятия

1. Определение понятий реаниматология, реанимация, ресусцитация, интенсивная терапия.
2. Терминальное состояние и его этапы: преагональное состояние, терминальная пауза, агония, клиническая смерть, биологическая смерть.
3. Показания и абсолютные противопоказания к проведению реанимационных мероприятий.
4. Длительность клинической смерти и определяющие её факторы. Время потери сознания после остановки кровообращения.
5. Первичная и вторичная остановка кровообращения. Их причины. Формы остановки кровообращения: асистолия, фибрилляция желудочков, желудочковая тахикардия без пульса, электромеханическая диссоциация (механическая гипосистолия, слабое сердце). Значение ЭКГ.
6. Основные клинические симптомы остановки кровообращения: отсутствие пульса на сонных артериях, потеря сознания, апноэ. Дополнительные симптомы (тоны сердца, цвет кожных покровов, величина зрачка и др.).
7. Стадии и этапы сердечно-легочной и мозговой реанимации: 1 - базисная (восстановление проходимости дыхательных путей, ИВЛ, наружный массаж сердца), 2 - квалифицированная (ЭКГ - контроль, электродефибриляция, применение медикаментозных средств), 3 - интенсивная терапия после реанимации (оценка общего состояния и прогноза, мероприятия по восстановлению нормального человеческого мышления – мозговая реанимация, интенсивная терапия функциональной недостаточности других органов).
8. Комплекс незамедлительных действий после остановки кровообращения (АВС): А – обеспечение проходимости дыхательных путей; В – искусственное дыхание (оксигенация); С - наружный массаж сердца.  
 Неразрывность и незамедлительность комплекса реанимационных мероприятий - основное условие успешной реанимации.
9. Сущность тройного приёма при проведении реанимации: гиперэкстензия головы, выдвигание вперёд нижней челюсти, приоткрывание рта больного. Методика его выполнения.
10. Положение больного при реанимации. Туалет ротовой полости.
11. Экспираторные методы искусственной вентиляции легких способом "изо рта в рот" и "изо рта в нос", «изо рта в рот и нос». Приём Селлика для профилактики регургитации. Критерии эффективности.
12. Механизм кровообращения при закрытом массаже сердца. Его минимальный характер.
13. Методика выполнения закрытого массажа сердца.
14. Контроль эффективности сердечно-лёгочной реанимации.
15. Критерии прекращения реанимационных мероприятий (трупные пятна, неэффективность реанимации - широкие зрачки, отсутствие пульса на сонных артериях в течение 30 минут).
16. Способ повышения эффективности базисных реанимационных мероприятий: (интубация трахеи, аппаратная ИВЛ, использование воздуховода, маски, фармакотерапия, применение электрического стресса).
17. Кашлевая аутореанимация.
18. Прекардиальный удар при вовремя замеченной остановке кровообращения.
19. Экстренная помощь при внезапной обструкции верхних дыхательных путей инородным телом ("кафе-синдром").
20. Незаменимые фармакологические препараты при реанимационных мероприятиях: адреналин, бикарбонат натрия, лидокаин, новокаиномид. Пути их введения, механизм действия, дозировки.

#### Практическая подготовка:

*клинические разборы,  
чтение рентгенограмм,  
решение ситуационных задач, тестовых заданий*

#### Примеры:

В палате интенсивной терапии и реанимации 2-е сутки находится больной после операции по поводу

разлитого перитонита. Больному 35 лет, масса тела 70кг.

Из данных клинико-лабораторного обследования: общее состояние крайне тяжелое, заторможен, язык сухой; живот мягкий, равномерно вздут, болезненный,

перистальтика не прослушивается, из желудка за сутки аспирируется через зонд 1000мл застойного содержимого, газы не отходили; АД 105/60, пульс слабого наполнения ритмичный, 126 ударов;

ЭКГ - синусная тахикардия, снижение ST, уплощение зубца T; кожные покровы холодные, при пункции третьего пальца для взятия крови на анализ - кровь не выступает и с трудом

выдавливается; гематокрит 36%, общий белок крови 55г/л, содержание калия в крови 2,0 ммоль/л, натрия 133 ммоль/л, рН крови 7,29, ВЕ=-15 ммоль/л, диурез менее 20 мл/час; а/г коэффициент 1,0.

Характер нарушений ВСО

гипотоническая дегидратация

изотоническая дегидратация

гипертоническая дегидратация

Какие из имеющихся нарушений требуют первоочередной коррекции?

декомпенсированный метаболизм и ацидоз

гиповолемия

гипопротеинемия и диспротеинемия

гипокалиемия

### тестовых заданий:

1. К факторам агрессии относятся:

- 1) травма
- 2) операция
- 3) кровопотеря
- 4) инфекция

2. Какая агрессия приводит к развитию критического состояния?

- 1) любая
- 2) вызывающая изменение функций организма
- 3) вызывающая декомпенсированные расстройства функций организма

3. Реакция организма на агрессию (операцию или травму) зависит:

- 1) от тяжести агрессии
- 2) от пола больного
- 3) от возраста больного
- 4) от адекватности анестезиологической защиты

4. Системная постагрессивная реакция закономерно возникает:

- 1) при любом внешнем воздействии
- 2) при тяжелой агрессии (операции или травме)
- 3) выраженность реакции связана с тяжестью агрессии

5. Местные изменения при агрессии:

- 1) неспецифичны и универсальны
- 2) специфичны и определяются характером агрессии
- 3) имеют различия только при химической, электрической и термической травме

**Отработка практических навыков:** (составлять индивидуальный план лабораторно-инструментального исследования больного, интерпретировать полученные результаты),

- освоение чтения рентгенограмм, интерпретации данных.

### 3. Решить ситуационные задачи

1) Алгоритм разбора задач

- сформулировать предварительный диагноз
- составить план обследования
- провести дифференциальный диагноз

2) Пример задачи с разбором по алгоритму

В палате интенсивной терапии и реанимации 2-е сутки находится больной после операции по поводу разлитого перитонита. Больному 35 лет, масса тела 70кг.

Из данных клинико-лабораторного обследования: общее состояние крайне тяжелое, заторможен, язык сухой; живот мягкий, равномерно вздут, болезненный,

перистальтика не прослушивается, из желудка за сутки аспирируется через зонд 1000мл застойного содержимого, газы не отходили; АД 105/60, пульс слабого наполнения ритмичный, 126 ударов;

ЭКГ - синусная тахикардия, снижение ST, уплощение зубца Т; кожные покровы холодные, при пункции третьего пальца для взятия крови на анализ - кровь не выступает и с трудом

выдавливается; гематокрит 36%, общий белок крови 55г/л, содержание калия в крови 2,0 ммоль/л, натрия 133 ммоль/л, рН крови 7,29, ВЕ=-15 ммоль/л, диурез менее 20 мл/час; а/г коэффициент 1,0.

Характер нарушений ВСО

гипотоническая дегидратация

изотоническая дегидратация

гипертоническая дегидратация

Какие из имеющихся нарушений требуют первоочередной коррекции?

декомпенсированный метаболизм и ацидоз

гиповолемия

гипопротеинемия и диспротеинемия

гипокалиемия

3) *Задачи для самостоятельного разбора на занятии*

1. Реанимационная бригада скорой помощи прибыла к пострадавшему, которому после извлечения из петли проводили элементарную реанимацию. Отметив отсутствие признаков биологической смерти, сотрудники бригады приступили к реанимационным мероприятиям.

В чём они заключались, в какой последовательности проводились, когда закончились при безуспешности попытки восстановить самостоятельное кровообращение?

2. На место происшествия к пострадавшему от электрического тока прибыла реанимационная бригада скорой помощи. Выяснилось, что в результате воздействия электрического тока у пострадавшего произошла остановка дыхания, остановки кровообращения не было, проводилась экспираторная ИВЛ при обеспечении проходимости верхних дыхательных путей тройным приемом. Через 5 минут произошло восстановление самостоятельного адекватного по клиническим признакам дыхания к моменту прибытия реанимационной бригады.

Что необходимо предпринять в дальнейшем в отношении пострадавшего?

3. В областную больницу для дальнейшего лечения переведен больной с диагнозом: разлитой гнойный перитонит, 9 сутки после аппендэктомии по поводу гангренозно-перфоративного аппендицита, 3 сутки после релапаротомии, вскрытия межкишечных абсцессов, санации и дренирования брюшной полости. Состояние больного тяжелое, несколько заторможен, хотя сознание сохранено, вялый, адинамичный. Температура тела 38,7°, АД 110/60 мм.рт.ст., пульс 88 в 1 минуту, ЧД 24 в 1 минуту, дыхание жесткое в задненижних отделах легких. Диурез 600 мл/сутки, по дренажам обильное (в не учитывавшемся раньше количестве) отделяемое.

Что необходимо предпринять для профилактики острой дыхательной недостаточности данному больному?

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

*Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:*

1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.*

2) *Ответить на вопросы для самоконтроля*

1. Электродефибрилляция в комплексе реанимационных мероприятий. Метод проведения и механизм действия. Техника безопасности.

2. Пути повышения эффективности электродефибрилляции (возможно раннее и повторное проведение, высокая оксигенация, массаж сердца, повторные внутривенные введения соды, адреналина, лидокаина).

3. Дополнительные препараты для проведения кардиореанимации (атропин, кальция хлорид, кортикостероиды, допамин, норадrenalин и др.)



4. Инфузионная терапия при реанимационных мероприятиях. Поддержание гемодилуции (гематокрит 25-30%).
5. Лечение постреанимационной болезни. Направления терапии: восстановление функций головного мозга и нормализация мышления, лечение синдромов полиорганной патологии.
6. Формы поражения ЦНС при постреанимационной болезни - постгипоксическая энцефалопатия: смерть мозга, декортикация (апалический синдром, вегетативное состояние, социальная смерть), очаговая патология.
7. Полноценное оживление головного мозга с восстановлением нормального человеческого мышления - центральная задача реанимации.
8. Прогностические критерии эффективности мозговой реанимации.
9. Смерть головного мозга. Её критерии: арефлексия, апноэ, прогрессирующее падение сердечно-сосудистой деятельности, широкие ареактивные зрачки ("глаза куклы") отсутствие тахикардии на введение атропина.
10. Постгипоксический отёк головного мозга. Определение и причины.
11. Основные звенья патогенеза посттравматического отека мозга. Клиника. Лечение.
12. Повешение (странгуляционная асфиксия). Частота сочетания об алкогольным опьянением, суицидальной попыткой. Прогностическое значение положения замыкания странгуляционной борозды.
13. Критическое время странгуляции (7-8 минут). Факторы, влияющие на тяжесть повешения: локализация странгуляции (выше или ниже гортани), материал петли, ширина полосы сдавления, сопутствующее поражение органов шеи, положение пострадавшего в петле.
14. Патогенез нарушений: сдавление трахеи, крупных нервных стволов, сосудов шеи, перераздражение каротидных синусов, рефлексы с них, повышение внутричерепного давления, гипоксия мозга, гипоксия миокарда.
15. Прогностическое значение минимальных признаков жизни при извлечении из петли. Противопоказания к проведению реанимационных мероприятий.
16. Первая помощь. Квалифицированная помощь.
17. Стационарное лечение: кураризация (для проведения ИВЛ и борьбы с судорогами), длительная аппаратная ИВЛ с оксигенацией, коррекция КЩС крови, борьба с отеком головного мозга, реологическими нарушениями.
18. Критерии перевода на самостоятельное дыхание: восстановление сознания, ликвидация психоневрологических симптомов.
19. Осложнения повешения: пневмония, эмфизема, кровоизлияние в легкие, головной мозг, отек легких, травматический ларинготрахеит, перелом позвоночника в шейном отделе, отек гортани, перелом ее хрящей (вторичная асфиксия), разрывы сосудов шеи.
20. Поражение электротоком. Факторы, определяющие поражающее действие электрического тока: сила тока, напряжение, тип тока, длительность воздействия, пути прохождения, индивидуальные особенности организма, окружающая обстановка.

*3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля*

1. К факторам агрессии относятся:
  - 1) травма
  - 2) операция
  - 3) кровопотеря
  - 4) инфекция
2. Какая агрессия приводит к развитию критического состояния?
  - 1) любая
  - 2) вызывающая изменение функций организма
  - 3) вызывающая декомпенсированные расстройства функций организма
3. Реакция организма на агрессию (операцию или травму) зависит:
  - 1) от тяжести агрессии
  - 2) от пола больного
  - 3) от возраста больного
  - 4) от адекватности анестезиологической защиты
4. Системная постагрессивная реакция закономерно возникает:

- 1) при любом внешнем воздействии
  - 2) при тяжелой агрессии (операции или травме)
  - 3) выраженность реакции связана с тяжестью агрессии
5. Местные изменения при агрессии:
- 1) неспецифичны и универсальны
  - 2) специфичны и определяются характером агрессии
  - 3) имеют различия только при химической, электрической и термической травме
6. Системную постагрессивную реакцию можно назвать постагрессивной болезнью, поскольку она:
- 1) повышает резистентность организма к действию факторов агрессии
  - 2) создает условия для восстановления и нормализации гомеостаза
  - 3) истощает организм и может вызвать критическое состояние
7. Операционная болезнь это:
- 1) системная постагрессивная реакция на хирургическое вмешательство
  - 2) возникновение после хирургического вмешательства инфекционного осложнения
  - 3) возникновение после операции тромбоэмболического осложнения
8. «Включение» постагрессивной реакции происходит в результате:
- 1) ноцицептивного раздражения в зоне повреждения
  - 2) массивного поступления в кровь из зоны повреждения тканевых гормонов
  - 3) кровопотери
  - 4) интоксикации
9. Системная постагрессивная реакция отражает:
- 1) фазовый процесс после выздоровления и травмы
  - 2) процесс прогрессирования болезненного состояния после операции и травмы
  - 3) не имеет отношения к процессу выздоровления и к развитию патологии
10. В фазе повреждения происходит:
- 1) повышение тонуса симпатической нервной системы
  - 2) повышение тонуса парасимпатической нервной системы
  - 3) повышен общий тонус вегетативной нервной системы
  - 4) снижен общий тонус вегетативной нервной системы

#### **Рекомендуемая литература:**

##### **Основная:**

1. «Анестезиология, реаниматология, интенсивная терапия» Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования. Сумин С.А., Долгина И.И. 2015, МИА изд., 496с.

##### **Дополнительная:**

1. Гельфанд Б.Р. «Анестезиология и интенсивная терапия»: М.; Издательство Литтерра 2010
2. Багненко С.Ф. Руководство по скорой медицинской помощи (с приложением на компакт диске). 2007 Гэотар-МЕ-ДИА
3. В.А. Бахтин, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Неотложные состояния» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировская ГМА, 2012. 115с.
4. В.П. Сухоруков, Т.П. Захарищева, В.А. Янченко «Водно-электролитный обмен: нарушения и коррекция» Учебное пособие. ФГБОУ ВО Кировский ГМУ, 2019. 105с.

**Кафедра госпитальной хирургии**

**Приложение Б к рабочей программе дисциплины (модуля)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине (модулю)**

**«Анестезиология, реанимация, интенсивная терапия»**

Специальность 31.05.01 Лечебное дело  
Направленность (профиль) ОПОП – Лечебное дело  
Форма обучения очная

**1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
ОПК-1 Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности						
ИД ОПК 1.1 Соблюдает нормы морали, принципы этики и деонтологии в профессиональной деятельности, осуществляет взаимодействие в системе «врач – пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии						
Знать	Фрагментарные знания норм морали, принципов этики и деонтологии, не осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	Общие, но не структурированные знания норм морали, принципов этики и деонтологии, осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания норм морали, принципов этики и деонтологии, осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами	Сформированные систематические знания норм морали, принципов этики и деонтологии, осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование

			этики и деонтологии	соответствии с нормами этики и деонтологии		
Уметь	Частично освоенное умение норм морали, принципов этики и деонтологии, не осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение норм морали, принципов этики и деонтологии осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение норм морали, принципов этики и деонтологии, осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	Сформированное умение норм морали, принципов этики и деонтологии, осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование
Владеть	Фрагментарное применение навыков норм морали, принципов этики и деонтологии, не осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	В целом успешное, но не систематическое применение навыков норм морали, принципов этики и деонтологии, осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков норм морали, принципов этики и деонтологии, осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	Успешное и систематическое применение навыков норм морали, принципов этики и деонтологии, осуществляет взаимодействие в системе «врач-пациент» в соответствии с нормами этики и деонтологии	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование
ОПК-7. Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности						
ИД ОПК 7.1 Разрабатывает план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза,						

возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи						
Знать	Фрагментарные знания разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Общие, но не структурированные знания разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Сформированные систематические знания разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование
Уметь	Частично освоенное умение разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза,	Сформированное умение разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование

	<p>порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>		
<p>Владеть</p>	<p>Фрагментарное применение навыков разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков разработки плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими</p>	<p>Решение ситуационных задач, тест практические навыки и</p>	<p>Тест, собеседование, прием практических навыков</p>

		медицинской помощи	оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи		
ОПК-7. Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности						
ИД ОПК 7.2 Применяет план лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи						
Знать	Фрагментарные знания применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Общие, но не структурированные знания применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Сформированные систематические знания применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование

				помощи с учетом стандартов медицинской помощи		
Уметь	Частично освоенное умение применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Сформированное умение применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование
Владеть	Фрагментарное применение навыков применения плана лечения заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и	В целом успешное, но не систематическое применение навыков применения плана лечения заболевания или состояния с учетом	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков применения плана лечения	Успешное и систематическое применение навыков применения плана лечения	Решение ситуационных задач, тест практические навыки и	Тест, собеседование, прием практических навыков



	клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	заболевания или состояния с учетом диагноза, возраста и клинической картины в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи		
ОПК-7. Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности						
ИД ОПК 7.3. Назначает лекарственные препараты, медицинские изделия и лечебное питание с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи						
Знать	Фрагментарные знания назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими	Общие, но не структурированные знания назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и	Сформированные систематические знания назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза,	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование

	<p>порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>	<p>возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи</p>		
<p>Уметь</p>	<p>Частично освоенное умение назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания</p>	<p>В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи,</p>	<p>Сформированное умение назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания</p>	<p>Тест, решение ситуационных задач</p>	<p>Тест, собеседование</p>

	медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	(протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи		
Владеть	Фрагментарное применение навыков назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	В целом успешное, но не систематическое применение навыков назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом	Успешное и систематическое применение навыков назначения лекарственных препаратов, медицинских изделий и лечебного питания с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни и в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами	Решение ситуационных задач, тест практические навыки и	Тест, собеседование, прием практических навыков

			стандартов медицинской помощи	лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи		
ОПК-7. Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности						
ИД ОПК 7.4. Назначает немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи						
Знать	Фрагментарные знания назначения немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Общие, но не структурированные знания назначения немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания назначения немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Сформированные систематические знания назначения немедикаментозное лечение с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование

				медицинской помощи		
Уметь	Частично освоенное умение назначения немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение назначения немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение назначения немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Сформированное умение назначения немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование
Владеть	Фрагментарное применение навыков назначения немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками	В целом успешное, но не систематическое применение навыков назначения немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и клинической картины болезни в соответствии с	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков назначения немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и	Успешное и систематическое применение навыков назначения немедикаментозного лечения с учетом диагноза, возраста и	Решение ситуационных задач, тест практические навыки и	Тест, собеседование, прием практических навыков

	оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи	клинической картины болезни в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи с учетом стандартов медицинской помощи		
ОПК-7. Способен назначать лечение и осуществлять контроль его эффективности и безопасности						
ИД ОПК 7.5. Оценивает эффективность и безопасность применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения						
Знать	Фрагментарные знания оценки эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	Общие, но не структурированные знания оценки эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания оценки эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	Сформированные систематические знания оценки эффективности и безопасности применения лекарственных препаратов, медицинских изделий, лечебного питания и иных методов лечения	Тест, решение ситуационных задач	Тест, собеседование
Уметь	Частично освоенное умение оценки	В целом успешное, но не систематически	В целом успешное, но содержащее	Сформированное умение	Тест, решение	Тест, собеседование



6. Экспираторные методы искусственной вентиляции легких способом "изо рта в рот" и "изо рта в нос", «изо рта в рот и нос». Приём Селлика для профилактики регургитации. Критерии эффективности.
7. Методика выполнения закрытого массажа сердца.
8. Критерии прекращения реанимационных мероприятий.
9. Кашлевая аутореанимация.
10. Экстренная помощь при внезапной обструкции верхних дыхательных путей инородным телом ("кафе-синдром").
11. Электродефибриляция в комплексе реанимационных мероприятий. Метод проведения и механизм действия. Техника безопасности.
12. Дополнительные препараты для проведения кардиореанимации.

**Примерные вопросы к устному опросу, собеседованию текущего контроля (с №1 по №9 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))**

1. Терминальное состояние и его этапы: преагональное состояние, терминальная пауза, агония, клиническая смерть, биологическая смерть.
2. Длительность клинической смерти и определяющие её факторы. Время потери сознания после остановки кровообращения.
3. Основные клинические симптомы остановки кровообращения.
4. Комплекс незамедлительных действий после остановки кровообращения (ABC).
5. Положение больного при реанимации. Туалет ротовой полости.
6. Механизм кровообращения при закрытом массаже сердца. Его минимальный характер.
7. Способ повышения эффективности базисных реанимационных мероприятий.
8. Контроль эффективности сердечно-лёгочной реанимации.
9. Прекардиальный удар при вовремя замеченной остановке кровообращения.

**Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации**

**1 уровень:**

1. К факторам агрессии относятся:
  - 1) травма
  - 2) операция
  - 3) кровопотеря
  - 4) инфекция
2. Какая агрессия приводит к развитию критического состояния?
  - 1) любая
  - 2) вызывающая изменение функций организма
  - 3) вызывающая декомпенсированные расстройства функций организма
3. Реакция организма на агрессию (операцию или травму) зависит:
  - 1) от тяжести агрессии
  - 2) от пола больного
  - 3) от возраста больного
  - 4) от адекватности анестезиологической защиты
4. Системная постагрессивная реакция закономерно возникает:
  - 1) при любом внешнем воздействии
  - 2) при тяжелой агрессии (операции или травме)
  - 3) выраженность реакции связана с тяжестью агрессии
5. Местные изменения при агрессии:
  - 1) неспецифичны и универсальны
  - 2) специфичны и определяются характером агрессии
  - 3) имеют различия только при химической, электрической и термической травме

**2 уровень:**

1. Определите правильный порядок первичных мероприятий при проведении базисной реанимации:



удаление содержимого из ротоглотки  
устранение западения языка  
Наружный массаж сердца (30 надавливаний)  
два ддувания методом «рот в рот» или «рот в нос»

Ответ: 1 2 3 4

Расположите клинические признаки в соответствии со степенями гиповолемии:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| 1) Дефицит ОЦК до 20-25%  | ] легкая заторможенность, гиподинамия и гипорефлексия; бледность; дифференциальная температура больше нормы на 3°; систолическое АД больше/равно 100 мм рт.ст.; ЧСС меньше/равно 100 уд/мин; диурез больше 0,7 мл/кг/ч; индекс Алговера меньше/равен 1.  |
| 2) Дефицит ОЦК до 30-40%  | ] заторможенность, гиподинамия и гипорефлексия; холодная, влажная кожа; симптом «бледного пятна»; дифференциальная температура превышает норму более, чем на 3°; артериальная гипотензия лежа на спине; систолическое АД меньше 100 мм рт.ст.; ЧСС больше 100 уд/мин; диурез меньше 0,7 мл/кг/ч (олигурия); индекс Алговера больше 1.    |
| 3) Дефицит ОЦК больше 40% | ] выраженная заторможенность, гиподинамия и гипорефлексия вплоть до комы; значительно выражены нарушения микроциркуляции: холодная, влажная с мраморным рисунком кожа; значительно повышена дифференциальная температура; значительное снижение АД: пульс на периферических сосудах не определяется; анурия; индекс Алговера больше 1,5. |

**3 уровень:**

В хирургическое отделение госпитализирован больной 50 лет, масса тела 60кг.

Диагноз: язвенная болезнь желудка, декомпенсированный стеноз привратника.

Из данных клинико-лабораторного обследования: больной заторможен, жалобы на слабость, многократную в течение месяца рвоту, особенно выраженную после приема пищи; пониженное питание; кожные покровы и язык сухие; АД 115/70, пульс 116 уд. в мин.; живот мягкий, не вздут, болезненный в эпигастральной области; гематокрит 43%, содержание в крови натрия 120ммоль/л, калия 2,2 ммоль/л, хлоридов 80 ммоль/л, рН крови 7,55, ВЕ=+16 ммоль/л, диурез за предыдущие сутки 500мл, рН мочи 6,0; относительная плотность 1010.

Характер водно-солевых нарушений

- 1) изотоническая дегидратация
- 2) гипотоническая дегидратация
- 3) гипертоническая дегидратация

Какие из имеющихся нарушений требуют первоочередной коррекции?

- 1) гиповолемия
- 2) гипонатриемия
- 3) гипокалиемия
- 4) декомпенсированный метаболический алкалоз

	<p><b>Примерные ситуационные задачи</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Задача 1.</b></p> <p>В палату интенсивной терапии реанимации поступает больной 30 лет, масса тела 70 кг. Диагноз: астматический статус. Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на удушье, сильную жажду, сухость во рту, затруднение вдоха и особенно выдоха; одышка, плохое отхождение мокроты; ЧДД 36 в 1 минуту, в легких аускультативно: сухие хрипы, зоны ослабления и отсутствия дыхания; АД 140/100, пульс 100 ударов, спавшиеся с трудом пунктируемые вены; содержание в крови натрия 160 ммоль/л, калия 5,7 ммоль/л, показатель гематокрита 45%; диурез 900 мл в сутки, относительная плотность мочи 1030.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите тип дисгидрии.</li> <li>2. Какие показатели еще свидетельствуют о гипертонической дегидратации?</li> <li>3. Назначить коррекцию.</li> <li>4. Каковы показатели эффективности проводимого лечения.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Задача 2.</b></p> <p>В хирургическое отделение поступил больной 45 лет, масса тела 60 кг. Диагноз: острая тонкокишечная непроходимость, осложненная разлитым перитонитом. Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на сухость во рту, лицо землистого цвета, черты заострены, глаза запавшие; АД неустойчивое, порядка 100/70 - 90/50 мм. рт. ст., пульс 120 ударов; при надавливании на мочку уха образуется длительно сохраняющееся белое пятно; живот болезненный, равномерно вздут, шум плеска в брюшной полости; в крови - содержание белка 58 г/л; альбумино/глобулиновый коэффициент равен 0,8; натрия - 129 ммоль/л; калия - 2,5 ммоль/л, хлора - 90 ммоль/л; показатель гематокрита 37%; анурия; КЩС крови: рН 7,3, ВЕ = - 10 ммоль/л.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите тип дисгидрии.</li> <li>2. Больному необходима терапия обеспечивающая:</li> <li>3. Назначьте лечение.</li> <li>4. В какой последовательности следует назначить инфузионную терапию.</li> <li>5. По каким параметрам определяется контроль эффективности проводимого лечения.</li> </ol>
<p><b>ОПК-7</b></p>	<p><b>Примерные вопросы к зачету (с №40 по №51 (полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>40. Центральная аналгезия, нейролептаналгезия, диссоциированная анестезия, атаралгезия. Применяемые препараты, дозировки, контроль действия.</li> <li>41. Адекватность общей анестезии: понятие, критерии.</li> <li>42. Общие анестетики: определение, механизм действия, примеры, пути введения. Ингаляционный и неингаляционный наркоз.</li> <li>43. Дыхательные контуры ингаляционного наркоза и ИВЛ.</li> <li>44. Миорелаксанты. Механизм действия. Препараты, дозировки.</li> <li>45. Особенности обезболивания в зависимости от вида хирургического вмешательства и индивидуальных особенностей больного.</li> <li>46. Методика обезболивания краткосрочных оперативных вмешательств и болезненных манипуляций. Обезболивание на догоспитальном этапе. Препараты, дозировка, контроль.</li> <li>47. Принципиальное устройство наркозного аппарата, его основные узлы.</li> <li>48. Отделение анестезиологии и реанимации: структура, задачи, принципы работы, экспресс-лаборатория. Эпидрежим.</li> <li>49. Острая дыхательная недостаточность (ОДН). Определение понятия.</li> <li>50. Клиническая классификация дыхательной недостаточности.</li> <li>51. Показания для ИВЛ, наложения трахеостомы. Эффекты ИВЛ. Режимы ИВЛ. Аппаратура.</li> </ol> <p><b>Примерные вопросы к устному опросу, собеседованию текущего контроля (с №30 по №37(полный перечень вопросов – см. п. 2.2))</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>30. Задачи ИТТ при острой кровопотере.</li> <li>31. Физиологические критерии эффективности ИТТ.</li> <li>32. Особенности ИТТ при кровотечениях в желудочно-кишечный тракт.</li> <li>33. Парентеральное питание (ПП). Определение понятия. Показания. Полное и сочетанное ПП. Состав ПП. Препараты, используемые для ПП.</li> </ol>

34. Анестезиология. Определение, основные задачи.  
 35. Боль и ее патофизиологические компоненты.  
 36. Наркоз. Определение понятия. Теории наркоза. Клиника наркоза.  
 37. Современное понятие общей анестезии. Неспецифические и специфические компоненты общей анестезии.

**Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации**

**1 уровень:**

1. Что из перечисленных признаков противоречит диагнозу «смерть мозга»?
  - 1) отсутствие дыхания
  - 2) отсутствие сознания
  - 3) отсутствие условных при наличии безусловных рефлексов
  - 4) изолиния на ЭЭГ
  
2. При каких формах остановки кровообращения эффективна электродефибриляция?
  - 1) асистолия
  - 2) фибрилляция желудочков
  - 3) электромеханическая диссоциация
  - 4) желудочковая тахикардия без пульса
  
3. Об эффективности экспираторной ИВЛ свидетельствуют:
  - 1) расправление с последующим спаданием грудной клетки
  - 2) чувство раздувания эластичной полости
  - 3) уменьшение интенсивности цианоза
  
4. Что из клинических проявлений не соответствует диагнозу «апалический синдром»?
  - 1) отсутствие реакции зрачков на свет
  - 2) отсутствие сознания
  - 3) отсутствие мышечного тонуса
  - 4) асистолия
  
5. Назовите оптимальный путь введения основных фармакологических средств реанимации.
  - 1) внутрисердечно
  - 2) подкожно
  - 3) внутримышечно
  - 4) в магистральные вены
  - 5) в периферические вены
  - 6) интратрахеально

**2 уровень:**

1. Адекватная защита организма больного от операционного стресса возможна при соблюдении компонентности общей анестезии. Укажите, какие из компонентов общей анестезии относятся к специфическим и какие к неспецифическим:

- |    |                 |    |   |
|----|-----------------|----|---|
| 1) | Специфические   | 1] | гипотермия, диссоциированная анестезия, ганглиopleгия, искусственное кровообращение, миорелаксация, нейролепсия |
| 2) | Неспецифические | 2] | наркотический сон, анальгезия, нейровегетативная защита, мышечный покой   |

2. Расположите клинические признаки в соответствии с тяжелыми степенями постреанимационной энцефалопатии:

- |              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| Смерть мозга | сознание отсутствует, мышечный |
|--------------|--------------------------------|

	<p>1)</p> <p>2) Декортикация</p> <p><b>3 уровень:</b>  В хирургическое отделение на исходе вторых суток от начала заболевания поступил больной 45 лет, масса тела 60 кг.  <b>Диагноз:</b> острая тонкокишечная непроходимость, осложнения разлитым перитонитом.  Из данных клинико-лабораторного обследования: жалобы на сухость во рту; лицо землистого цвета, черты заострены, глаза запавшие; АД неустойчивое, порядка 100/70 - 90/50 мм.рт.ст., пульс 120 ударов;  при надавливании на мочку уха образуется длительно сохраняющееся белое пятно; живот болезненный, равномерно вздут, шум плеска в брюшной полости - свободная жидкость;  в крови - содержание белка - 58г/л; натрия - 129 ммоль/л; калия - 2,5 ммоль/л; хлора - 90 ммоль/л, показатель гематокрита 37%; анурия; КЩС крови: рН 7,3, ВЕ - 10 ммоль/л, а/г коэффициент 0,8.</p> <p><b>Характер нарушений ВСО:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изотоническая дегидратация</li> <li>2) гипотоническая дегидратация</li> <li>3) гипертоническая дегидратация</li> </ol> <p>Что из предлагаемых растворов срдств, Вы назначите для предоперационной подготовки?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 5% раствор глюкозы</li> <li>2) 10% раствор глюкозы</li> <li>3) 5% раствор альбумина</li> <li>4) раствор стерфундина</li> <li>5) раствор реополиглюкина</li> <li>6) щелочной раствор натрия хлорида</li> <li>7) 4,2%раствор натрия гидрокарбоната</li> <li>8) 2% раствор калия хлорида</li> </ol>	<p>1] тонус отсутствует, самостоятельное дыхание невозможно, рефлексы отсутствуют, на введение атропина не отвечает тахикардией, на ЭЭГ – изолиния.</p> <p>сознание отсутствует, мышечный тонус изменен, самостоятельное дыхание возможно, рефлексы условные отсутствуют,</p> <p>2] безусловные сохранены полностью или частично, на введение атропина отвечает тахикардией.</p>
	<p><b>Примерные ситуационные задачи</b></p> <p>В палате интенсивной терапии и реанимации 2-е сутки находится больной после операции по поводу разлитого перитонита. Больному 35 лет, масса тела 70 кг.</p> <p>Из данных клинико-лабораторного обследования: общее состояние крайне тяжелое, заторможен, язык сухой; живот мягкий, равномерно вздут, болезненный, перистальтика не прослушивается, из желудка за сутки аспирируется через зонд 1000 мл застойного содержимого, газы не отходили; АД 105/60, пульс слабого наполнения, ритмичный, 126 ударов; ЭКГ: синусовая тахикардия, снижение ST, уплощение зубца Т; кожные покровы холодные, при пункции третьего пальца для взятия крови на анализ кровь не выступает и с трудом выдавливается; гематокрит 36%; общий белок крови 55 г/л, А/Г коэффициент равен 1; содержание калия в крови 2,0 ммоль/л, натрия 133 ммоль/л, рН крови 7,29, ВЕ = - 15 ммоль/л; диурез менее 20 мл/час</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите имеющиеся у больного проявления водно-электролитных и кислотно-щелочных нарушений.</li> <li>2. Рассчитайте дефицит калия в организме</li> <li>3. Определите необходимую суточную дозу калия.</li> <li>4. Укажите условия введения раствора калия хлорида</li> </ol>	

	<p>Больной 18 лет, масса 60 кг, на четвертый день после употребления суррогатов алкоголя обратился к врачу с жалобами на нарастающую слабость, рвоту, прогрессирующее падение диуреза. Был срочно госпитализирован.</p> <p>Диагноз при поступлении в стационар: отравление суррогатами алкоголя тяжелой степени; острая почечная недостаточность, анурическая стадия.</p> <p>Из данных клинико-лабораторного обследования: состояние тяжелое; температура тела 37°C; АД 180/110; пульс 58 ударов, ритмичный; ЭКГ - ритм синусовый, 58 в 1 минуту, во всех отведениях остроконечный высокий зубец Т; в анализе крови: креатинин 700 мкмоль/л, калий 7,7 ммоль/л, рН крови 7,30, ВЕ = - 16 ммоль/л; диурез за предыдущие сутки около 50 мл.</p> <p>1. Назовите ведущие симптомы водно-электролитных нарушений.  2. Что в первую очередь угрожает жизни больного? Что показано?  3. Алгоритм лечебных мероприятий при возможности проведения гемодиализа.  4. Установите алгоритм лечебных мероприятий при отсутствии возможности проведения гемодиализа.</p>
--	--

**Критерии оценки зачетного собеседования, устного опроса, собеседования текущего контроля:**

**Оценка «зачтено»** выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

**Оценка «не зачтено»** выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

**Критерии оценки тестовых заданий:**

**«зачтено»** - не менее 71% правильных ответов;  
**«не зачтено»** - 70% и менее правильных ответов.

**Критерии оценки ситуационных задач:**

**«зачтено»** - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

**«не зачтено»** - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

**Критерии оценки практических навыков:**

**«зачтено»** - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

**«не зачтено»** - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

**2.2. Примерные вопросы к зачету**

1. Определение понятий реаниматология, реанимация, ресусцитация, интенсивная терапия.
2. Показания и абсолютные противопоказания к проведению реанимационных мероприятий.
3. Первичная и вторичная остановка кровообращения. Их причины.
4. Стадии и этапы сердечно-легочной и мозговой реанимации
5. Сущность тройного приёма при проведении реанимации. Методика его выполнения.
6. Экспираторные методы искусственной вентиляции легких способом "изо рта в рот" и "изо рта в нос", «изо рта в рот и нос». Приём Селлика для профилактики регургитации. Критерии эффективности.
7. Методика выполнения закрытого массажа сердца.
8. Критерии прекращения реанимационных мероприятий.
9. Кашлевая аутореанимация.
10. Экстренная помощь при внезапной обструкции верхних дыхательных путей инородным телом ("кафе-синдром").
11. Электродефибриляция в комплексе реанимационных мероприятий. Метод проведения и механизм действия. Техника безопасности.
12. Дополнительные препараты для проведения кардиореанимации.
13. Лечение постреанимационной болезни. Направления терапии: восстановление функций головного мозга и нормализация мышления, лечение синдромов полиорганной патологии.
14. Полноценное оживление головного мозга с восстановлением нормального человеческого мышления - центральная задача реанимации.
15. Смерть головного мозга. Её критерии. 30. Постгипоксический отёк головного мозга. Определение и причины.
16. Повешение (странгуляционная асфиксия).
17. Факторы, влияющие на тяжесть повешения.
18. Первая помощь. Квалифицированная помощь.
19. Критерии перевода на самостоятельное дыхание: восстановление сознания, ликвидация психоневрологических симптомов.
20. Осложнения повешения.
21. Эффекты воздействия электрического тока.
22. Повреждающие факторы воздействия молнии: ток большой силы и напряжения, глубокое термическое поражение внутренних органов.
23. Утопление. Синие (влажные) типы утопления. Белый (сухой) тип.
24. Фазы нарушения дыхания при истинном утоплении.
25. Факторы, определяющие продолжительность клинической смерти при утоплении.
26. Характер поражения легких после утопления: пневмонит, пневмония, РДСВ.
27. Замерзание. Время наступления. Степени замерзания. Терминальное состояние.
28. Интенсивная терапия при замерзании.
29. Факторы, способствующие развитию теплового удара.
30. Шок. Определение понятия
31. Понятие о компонентной трансфузионной терапии.
32. Основные патофизиологические нарушения при острой кровопотере.
33. Характер инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ) в зависимости от объема кровопотери.
34. Режим гемодилюции, его преимущества. Место реинфузии крови из операционной раны и аутогемотрансфузии в гемотерапии кровопотери.
35. Необходимость и способы обеспечения высокой объемной скорости ИТТ.
36. Средства трансфузионной терапии при дефиците кислородотранспортной функции крови.
37. Искусственное энтеральное питание.
38. История развития обезболивания.
39. Виды обезболивания. Разновидности местного обезболивания. Разновидности общего обезболивания.
40. Центральная аналгезия, нейролептаналгезия, диссоциированная анестезия, атаралгезия. Применяемые препараты, дозировки, контроль действия.

41. Адекватность общей анестезии: понятие, критерии.
42. Общие анестетики: определение, механизм действия, примеры, пути введения. Ингаляционный и неингаляционный наркоз.
43. Дыхательные контуры ингаляционного наркоза и ИВЛ.
44. Миорелаксанты. Механизм действия. Препараты, дозировки.
45. Особенности обезболивания в зависимости от вида хирургического вмешательства и индивидуальных особенностей больного.
46. Методика обезболивания краткосрочных оперативных вмешательств и болезненных манипуляций. Обезболивание на догоспитальном этапе. Препараты, дозировка, контроль.
47. Принципиальное устройство наркозного аппарата, его основные узлы.
48. Отделение анестезиологии и реанимации: структура, задачи, принципы работы, экспресс-лаборатория. Эпидрежим.
49. Острая дыхательная недостаточность (ОДН). Определение понятия.
50. Клиническая классификация дыхательной недостаточности.
51. Показания для ИВЛ, наложения трахеостомы. Эффекты ИВЛ. Режимы ИВЛ. Аппаратура.
52. Цианоз, как показатель гипоксии, его особенности при анемии, полицитемии. Критический уровень восстановленного гемоглобина.
53. Значение величин  $PaO_2$  и  $PaCO_2$ , их нормальные и критические уровни.
54. Проницаемость альвеолокапиллярной мембраны для кислорода и углекислоты.
55. Гипокапния при отсутствии гипоксемии – ранний признак легочного шунта.
56. Причина неэффективной оксигенации при паренхиматозном поражении легких.
57. Принципы лечения ОДН.
58. Клиника РДСВ. Проба Уленбрука.
59. Приемы, усиливающие дренаж бронхиального дерева.
60. Послеоперационная боль как причина ОДН. Патогенез нарушений.
61. Методы и средства борьбы с послеоперационной ОДН, вызванной болью.
62. Клиника обструкции инородным телом. Реанимационная помощь, прием Геймлиха.
63. Ларингоспазм. Причины, клиника, лечение.
64. Тотальный или частичный бронхиолоспазм. Причины. Клиника. Профилактика. Лечение.
65. Синдром Мендельсона как наиболее частая причина летальных исходов в акушерстве. Причины. Профилактика.
66. Синдром обструкции верхних дыхательных путей при травме, сотрясении головного мозга, потере сознания, глубоком алкогольном опьянении. Реанимационные мероприятия.
67. Острое нарушение проходимости дыхательных путей.
68. Ложный круп: подкладочный отек. Причины, лечение.
69. Кислотно-аспирационный пневмонит (синдром Мендельсона). Сущность и причины. Клинические проявления.
70. Интенсивная терапия синдрома Мендельсона.

#### **Примерные вопросы к устному опросу, собеседованию текущего контроля-**

1. Терминальное состояние и его этапы: преагональное состояние, терминальная пауза, агония, клиническая смерть, биологическая смерть.
2. Длительность клинической смерти и определяющие её факторы. Время потери сознания после остановки кровообращения.
3. Основные клинические симптомы остановки кровообращения.
4. Комплекс незамедлительных действий после остановки кровообращения (АВС).
5. Положение больного при реанимации. Туалет ротовой полости.
6. Механизм кровообращения при закрытом массаже сердца. Его минимальный характер.
7. Способ повышения эффективности базисных реанимационных мероприятий.
8. Контроль эффективности сердечно-лёгочной реанимации.
9. Прекардиальный удар при вовремя замеченной остановке кровообращения.
10. Незаменимые фармакологические препараты при реанимационных мероприятиях.
11. Пути повышения эффективности электродефибрилляции.

12. Инфузионная терапия при реанимационных мероприятиях. Поддержание гемодилюции (гематокрит 25-30%).
13. Формы поражения ЦНС при постреанимационной болезни.
14. Прогностические критерии эффективности мозговой реанимации.
15. Основные звенья патогенеза посттравматического отека мозга. Клиника. Лечение.
16. Прогностическое значение минимальных признаков жизни при извлечении из петли. Противопоказания к проведению реанимационных мероприятий.
17. Поражение электротоком. Факторы, определяющие поражающее действие электрического тока.
18. Факторы, обуславливающие гибель пораженных электрическим током в момент воздействия.
19. Первая помощь. Безопасным методом устранение воздействия электрического тока на пострадавшего.
20. Патогенез судорожного синдрома в воде.
21. Реанимационная помощь при утоплении на догоспитальном этапе.
22. Клиника замерзания в зависимости от его степени.
23. Тепловой и солнечный удар - как реакция перегревания организма при нарушении терморегуляции, нарушении теплоотдачи, избыточном поступлении тепла из окружающей среды.
24. Клиника теплового удара.
25. Принципы ИТТ при шоке.
26. Кровопотеря. Определение понятия.
27. Степени кровопотери.
28. Методы определения величины кровопотери.
29. Показания к заместительной терапии дефицита кислородтранспортной функции крови.
30. Задачи ИТТ при острой кровопотере.
31. Физиологические критерии эффективности ИТТ.
32. Особенности ИТТ при кровотечениях в желудочно-кишечный тракт.
33. Парентеральное питание (ПП). Определение понятия. Показания. Полное и сочетанное ПП. Состав ПП. Препараты, используемые для ПП.
34. Анестезиология. Определение, основные задачи.
35. Боль и ее патофизиологические компоненты.
36. Наркоз. Определение понятия. Теории наркоза. Клиника наркоза.
37. Современное понятие общей анестезии. Неспецифические и специфические компоненты общей анестезии.
38. Этапы проведения общей анестезии. Задачи и методы проведения каждого из этапов. Препараты, дозировка.
39. Методы проведения ингаляционного наркоза (масочный, аппаратно-масочный, эндотрахеальный). Интубация трахеи.
40. Понятие однокомпонентного и многокомпонентного наркоза. Недостатки и преимущества методов. Препараты, дозировки.
41. Осложнения наркоза. Клиника, профилактика, терапия на этапах общей анестезии.
42. Искусственная гипотермия, управляемая гипотония в анестезиологии и реанимации: препараты, показания, методика проведения, осложнения.
43. Виды и методы проведения ИВЛ. Применяемая аппаратура.
44. Маркировка баллонов со сжатыми газами. Правила безопасности при работе с ними.
45. Принципы дозировки общих анестетиков и других лекарственных средств.
46. Этиопатогенетическая классификация дыхательной недостаточности (внелегочная - вентиляционная, легочная - паренхиматозная).
47. Клинические признаки ОДН.
48. Характеристики одышки. Парадоксальное дыхание. Патологические ритмы дыхания
49. Характер нарушения гемодинамики при ОДН ("асфиксия" – без пульса – греч.).
50. Показания для ИВЛ, наложения трахеостомы.
51. Сущность легочного шунта крови.
52. Варианты нарушения газообмена при различных вентиляционно - перфузионных отношениях,



при поражении легочной паренхимы.

53. Изменения газов крови при вентиляционной дыхательной недостаточности.

54. Респираторный дистресс-синдром взрослых (РДСВ). Его синонимы, сущность патологии. Причины, патогенез.

55. Лечение РДСВ. Фармакотерапия, инфузионная терапия в лечении РДСВ. Роль респираторной терапии, ее параметры. Предпочтительные режимы ИВЛ.

56. Остаточные действия анестетиков и миорелаксантов как причина ОДН. Клинические признаки адекватного послеоперационного дыхания, определяющие возможность экстубации. Мероприятия при неполной восстановлении дыхания после операции: продленная ИВЛ, вспомогательная ИВЛ, ее режимы.

57. Механизм раннего экспираторного закрытия дыхательных путей. Закон Бернулли.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **3.1. Методика проведения тестирования**

**Целью этапа** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

#### **Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

#### **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

### Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	<b>36</b>
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	<b>32</b>
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	<b>32</b>
Всего тестовых заданий	<b>30</b>
Итого баллов	<b>100</b>
Мин. количество баллов для аттестации	70

#### **Описание проведения процедуры:**

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

#### Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

#### Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете.

#### **Результаты процедуры:**

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

### **3.2. Методика проведения приема практических навыков**

**Цель этапа** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

#### **Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с зачетным собеседованием по усмотрению кафедры.

**Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

**Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

**Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

**Описание проведения процедуры:**

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины (модуля).

1. Освоить практический навык «**Техника проведения искусственного дыхания**».

2. Цель работы: научить студентов оказывать неотложную помощь в критических состояниях.

**Методика проведения работы:**

**Показание:** внезапная остановка или резкое ослабление дыхания, агональное дыхание. В экстренных условиях искусственную вентиляцию легких можно проводить следующими способами: изо рта в рот, изо рта в нос, с помощью мешка Амбу

**Искусственное дыхание изо рта в рот.**

**Техника.** Важнейшее условие – обеспечение проходимости верхних дыхательных путей.

Больного укладывают на ровную поверхность (без подушки и валиков). Голову максимально разгибают и удерживают в этом положении, помещая проксимальную часть ладони на лоб, а пальцами этой же руки сжимая (если это необходимо) крылья носа пациента. Рот должен быть полуоткрыт. Полость рта быстро очищают пальцем, обернутым материей, марлевым тампоном или при помощи электроаспиратора через катетер большого диаметра. Нижнюю челюсть выводят вперед, смещая вперед ее углы.

Оказывающий помощь размещается сбоку от больного. Сделав глубокий вдох, оказывающий помощь прижимается своими губами к губам больного, плотно обхватывая его рот, и делает энергичный выдох после чего отводит голову в сторону.

**Искусственное дыхание изо рта в нос.**

Голове больного придают такое же положение, но с закрытым ртом. Оказывающий помощь большим пальцем прижимает нижнюю губу к верхней и четырьмя пальцами этой руки сильно подтягивает подбородок вперед и вверх так, чтобы ткани всей подъязычной области были натянуты. Энергичный выдох делают, обхватив своими губами носовые ходы больного.

**Искусственное дыхание с помощью мешка Амбу** проводят также, как искусственное дыхание изо рта в рот, только выдох производят с помощью мешка Амбу.

Оптимальный ритм экспираторного искусственного дыхания – 12-16 вдохов в 1 мин.

**Признаки эффективности.** Грудная клетка пациента должна заметно расширяться во время вдувания воздуха и спадаться во время паузы.

**Осложнение.** При не обеспечении проходимости верхних дыхательных путей вдуваемый воздух может поступать не в легкие, в пищевод и желудок, вызывая растяжение последнего.

**Результаты процедуры:**

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

### **3.3. Методика проведения устного собеседования**

**Целью процедуры** промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

#### **Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### **Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **Период проведения процедуры:**

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий (если промежуточная аттестация проводится в форме зачета) либо в соответствии с приказом о проведении промежуточной аттестации. Деканатом факультета может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

**Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

#### **Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

#### **Описание проведения процедуры:**

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при промежуточной аттестации в форме зачёта – оценками «зачтено», «не зачтено».

**Результаты процедуры:**

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные ведомости и представляются в деканат факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.