

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России)

Кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом

«26» февраля 2020 г. протокол № 6

проректор по учебной работе,
председатель Учебно-методического совета,
профессор Орел В.И.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ
36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ
«ОСОБЕННОСТИ ИНВАЗИВНОЙ РЕСПИРАТОРНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРИ
ВИРУСНОЙ ПНЕВМОНИИ»
По специальности «Анестезиология-реаниматология»**

Санкт-Петербург
2020 г.

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «Особенности инвазивной респираторной поддержки при вирусной пневмонии»

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Александрович Юрий Станиславович	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО	ФГБОУ ВО СПбГПМУ МИНЗДРАВА РОССИИ
2.	Пшениснов Константин Викторович	к.м.н., доцент	Заведующий учебной частью кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО	ФГБОУ ВО СПбГПМУ МИНЗДРАВА РОССИИ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей по специальности «Анестезиология-реаниматология» обсуждена на заседании кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО «30» января 2020 г. протокол № 5.

Заведующий кафедрой, профессор

Ю.С. Александрович

Рецензенты

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Заболотский Дмитрий Вячеславович	Д. м. н. профессор	Заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии	ФГБОУ ВО СПбГПМУ
2.	Желенина Людмила Александровна	Д. м. н. профессор	Профессор кафедры детских болезней им. профессора И.М. Воронцова ФП и ДПО	ФГБОУ ВО СПбГПМУ

Правообладатель программы: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерство здравоохранения Российской Федерации

Программа дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) разработана на основе действующих нормативных документов в сфере дополнительного образования с учётом квалификационных требований к профессиональным знаниям и навыкам специалистов практического здравоохранения, необходимым для исполнения ими должностных обязанностей в соответствии с федеральными законами и иными нормативно-правовыми актами Российской Федерации.

© ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, 2020

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вирусные пневмонии являются одной из основных причин развития острого респираторного дистресс-синдрома тяжелой степени, как взрослых, так и у детей, при этом более чем в 50% случаев необходимо проведение респираторной поддержки с использованием неинвазивной и инвазивной вентиляции легких и различных лекарственных средств.

Одной из основных причин летальных исходов в педиатрических ОРИТ у пациентов с тяжелыми инфекционными заболеваниями и сочетанной травмой являются сепсис и острый респираторный дистресс-синдром. Согласно многочисленным исследованиям, частота острого респираторного синдрома у детей в США, Европе, Австралии и Новой Зеландии составляет 2,0-12,8 на 100 000 детей в год. Несмотря на то, что встречаемость ОРДС в детской популяции сравнительно ниже по сравнению со взрослыми, летальности при развитии ОРДС у детей также крайне высока и составляет 18-27%, а в ряде стран она даже достигает показателей взрослых и равна 35%.

Летальные исходы, развившиеся в результате прогрессирования ОРДС, составляют около 38,5% летальности стационара, причем показатели смертности увеличиваются с возрастом. Основным фактором развития ОРДС является тяжелый сепсис, который имеет место в 79% случаев.

Наиболее часто острый респираторный дистресс у детей развивается на фоне таких заболеваний, как сепсис, вирусная пневмония, аспирационный синдром и тяжелая травма, при этом частота его развития может достигать 63-92%.

Целью реализации программы является закрепление старых и получение новых теоретических знаний и умений практического применения при проведении инвазивной вентиляции легких у взрослых и детей при остром респираторном дистресс-синдроме, развившемся на фоне течения вирусной пневмонии.

В задачи цикла входит:

1. Изучение этиологии, патогенеза, диагностики, дифференциальной диагностики и лечения пневмоний вирусной этиологии у взрослых и детей
2. Изучение критериев диагностики и современных методов интенсивной терапии острой дыхательной недостаточности у взрослых и детей
3. Овладение теоретическими основами и практическими навыками респираторной поддержки при остром респираторном дистресс-синдроме у детей и взрослых
4. Освоение современных методик инвазивной респираторной поддержки у взрослых и детей при остром респираторном дистресс-синдроме на фоне вирусной пневмонии.
5. Изучение основных принципов экстракорпоральной мембранной оксигенации при ОРДС у взрослых и детей.

При разработке данной программы учтены (использованы) следующие клинические рекомендации:

1. Клинические рекомендации по диагностике и лечению тяжелых форм гриппа. (http://193.232.7.120/feml/clinical_ref/0001371566S/HTML).
2. Клинические рекомендации (протокол) по оказанию скорой помощи при внебольничной пневмонии (http://193.232.7.120/feml/clinical_ref/0001385139S/HTML).
3. Клинические рекомендации (протокол) по оказанию скорой медицинской помощи при внебольничной пневмонии у детей (Национальные клинические рекомендации (http://193.232.7.120/feml/clinical_ref/0001421026S/HTML))
4. Федеральные клинические рекомендации по оказанию скорой медицинской помощи при внебольничной пневмонии у детей (Национальные клинические рекомендации) (http://193.232.7.120/feml/clinical_ref/0001426693S/HTML)
5. Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям больным пневмококковой инфекции с преимущественным поражением дыхательных путей

- (Национальные клинические рекомендации)
(http://193.232.7.120/feml/clinical_ref/0001428474S/HTML)
6. Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям больным аденовирусной инфекцией (Национальные клинические рекомендации)
(http://193.232.7.120/feml/clinical_ref/0001428243S/HTML)
7. Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям больным парагриппом (Национальные клинические рекомендации)
(http://193.232.7.120/feml/clinical_ref/0001428421S/HTML)
8. Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» Версия 3 (03.03.2020) - для врачей всех специальностей (<http://www.consultant.ru/law/hotdocs/61009.html/>)

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Анестезиология и реаниматология» (далее - программа), в соответствии с положениями частей 1 и 4 статьи 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ- 273 от 29.12.2012 г., заключается в удостоверении образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития человека, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды.

Данная программа направлена на совершенствование имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

Трудоемкость освоения – 18 академических часов.

1 академический час равен 45 минутам.

1 академический час равен 1 кредиту.

Основными компонентами программы являются:

- актуальность;
- цель программы;
- планируемые результаты обучения;
- требования к итоговой аттестации обучающихся;
- учебный план;
- организационно-педагогические условия реализации программы;
- оценочные материалы.

В содержании программы предусмотрены необходимые знания и практические умения по социальной гигиене и организации здравоохранения. Для формирования профессиональных навыков, необходимых для проведения профильной помощи (диагностических исследований) в программе отводятся часы на обучающий симуляционный курс (далее ОСК).

Программа ОСК состоит из двух компонентов:

- 1) ОСК, направленного на формирование общепрофессиональных умений и навыков;
- 2) ОСК, направленного на формирование специальных профессиональных умений и навыков.

Содержание программы построено в соответствии с модульным принципом, структурными единицами модуля являются разделы. Каждый раздел модуля подразделяется на темы, каждая тема на элементы, каждый элемент на подэлементы.

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей (разделов), устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, ОСК, практические занятия), Формы контроля знаний.

В программу включены планируемые результаты обучения. Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций врача анестезиолога-реаниматолога, его профессиональных знаний, умений, навыков. В планируемых результатах отражается преемственность с профессиональными стандартами, квалификационными характеристиками по соответствующим должностям, профессиям и специальностям (или, квалификационным требованиям к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей, которые устанавливаются в соответствии с федеральными законами и иными правовыми актами Российской Федерации о государственной службе).

В дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей анестезиологов-реаниматологов по специальности «Анестезиология-реаниматология» содержатся требования к аттестации обучающихся. Итоговая аттестация по программе осуществляется посредством проведения зачета и выявляет теоретическую и практическую подготовку обучающегося в соответствии с целями и содержанием программы.

Организационно-педагогические условия реализации программы. Условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Особенности инвазивной респираторной поддержки при вирусной пневмонии» включают:

- а) учебно-методическую документацию и материалы по всем разделам (модулям) специальности;
- б) учебно-методическую литературу для внеаудиторной работы обучающихся;
- в) материально-технические базы, обеспечивающие организацию всех видов дисциплинарной подготовки:
 - учебные аудитории, оснащенные материалами и оборудованием для проведения учебного процесса;
 - клинические базы в медицинских организациях, научно-исследовательских организациях Министерства здравоохранения Российской Федерации;
- г) кадровое обеспечение реализации программы соответствует требованиям штатного расписания кафедры;
- д) законодательство Российской Федерации.

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Характеристика профессиональных компетенций врача анестезиолога-реаниматолога, подлежащих совершенствованию в результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Анестезиология-реаниматология»

У обучающегося совершенствуются следующие универсальные компетенции (далее - УК):

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1)

У обучающегося совершенствуются следующие профессиональные компетенции (далее - ПК) (по видам деятельности):

В диагностической деятельности:

- готовность к выявлению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм и критических состояний в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ) (ПК-3)

В лечебной деятельности:

- готовность к лечению пациентов, нуждающихся в оказании анестезиологической и реанимационной помощи (ПК-6)

Перечень знаний, умений и навыков

По окончании обучения врач должен знать:

- Этиологию, патогенез, принципы диагностики, дифференциальной диагностики и лечения пневмоний вирусной этиологии у взрослых и детей
- Критерии диагностики острой дыхательной недостаточности у взрослых и детей
- Современные методы интенсивной терапии острой дыхательной недостаточности у пациентов различного возраста
- Современные принципы респираторной поддержки при остром респираторном дистресс-синдроме у детей и взрослых
- Показания и основные принципы экстракорпоральной мембранной оксигенации при ОРДС у взрослых и детей.

По окончании обучения врач должен уметь:

- применять в практической деятельности протоколы диагностики вирусной пневмонии и острой дыхательной недостаточности у пациентов различного возраста
- использовать современные методы инвазивной респираторной поддержки для лечения ОРДС у взрослых и детей
- проводить интенсивную терапию ОРДС и септического шока у пациентов с вирусной пневмонией.

По окончании обучения врач должен владеть навыками:

- выполнения тройного приема Сафара
- постановки ларингеальной маски
- интубации трахеи
- коникотомии
- проведения инвазивной респираторной поддержки при ОРДС у пациентов различного возраста

III. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

- А. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей продолжительностью 18 академических часов по специальности «Анестезиология-реаниматология» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача анестезиолога-реаниматолога в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.
- Б. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения учебных модулей в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей продолжительностью 18 академических часов по специальности «Анестезиология-реаниматология».
- В. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей продолжительностью 18 академических часов по специальности «Анестезиология-реаниматология» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца – Удостоверение о повышении квалификации.

IV. РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

РАЗДЕЛ 1: ДЫХАТЕЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ. Современные принципы диагностики и терапии.

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.1	Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы у детей и взрослых
1.2	Этиология, патогенез, диагностика и дифференциальная диагностика дыхательной недостаточности.
1.3.	Интенсивная терапия дыхательной недостаточности.

РАЗДЕЛ 2: РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ ОСТРОМ РЕСПИРАТОРНОМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМЕ У ВЗРОСЛЫХ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
2.1	Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС.
2.2	Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС.

РАЗДЕЛ 3: РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА В НЕОНАТОЛОГИИ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
3.1	Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС у новорожденных
3.2	Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС в неонатальном периоде

РАЗДЕЛ 4: РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ ОСТРОМ РЕСПИРАТОРНОМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМЕ У ДЕТЕЙ СТАРШЕ ОДНОГО МЕСЯЦА

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
4.1	Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС.
4.2	Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС в педиатрической практике

РАЗДЕЛ 5: ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНАЯ МЕМБРАННАЯ ОКСИГЕНАЦИЯ ПРИ ОСТРОМ РЕСПИРАТОРНОМ ДИСТРЕСС-СИНДРОМЕ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
5.1	Основные принципы, показания и противопоказания для проведения ЭКМО при ОРДС
5.2	Подготовка аппарата ЭКМО к работе (симуляционный курс)
5.3	Коррекция параметров ЭКМО на основе мониторинга состояния пациента (симуляционный курс)

РАЗДЕЛ 6: ВРАЧЕБНЫЕ МАНИПУЛЯЦИИ В РЕСПИРАТОРНОЙ МЕДИЦИНЕ (СИМУЛЯЦИОННЫЙ КУРС)

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
6.1.	Интубация трахеи
6.2.	Коникотомия
6.3.	Мастер-класс по респираторной поддержке в ОРИТ

V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: систематизация и углубление профессиональных знаний, умений, навыков, освоение новых знаний, методик, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по вопросам инвазивной респираторной поддержки при вирусной пневмонии.

Категория обучающихся: врачи-педиатры, врачи анестезиологи-реаниматологи, врачи скорой медицинской помощи.

Трудоемкость обучения: **18** академических часа

Форма обучения: очная

Режим занятий: 6 академических часов в день

	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ	
1	Дыхательная недостаточность. Современные принципы диагностики и терапии.	3	1	0	2	Текущий контроль (тесты)
1.1	Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы у детей и взрослых	1	1	0	0	
1.2	Этиология, патогенез, диагностика и дифференциальная диагностика дыхательной недостаточности.	2	0	0	1	
1.3.	Интенсивная терапия дыхательной недостаточности.	2	0	0	1	
2	Респираторная поддержка при остром респираторном дистресс-синдроме у взрослых	3	1	0	2	Текущий контроль (тесты)
2.1	Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС.	1	2	0	0	
2.3	Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС.	2	0	0	2	
3	Респираторная поддержка в неонатологии	3	1	0	2	Текущий контроль (тесты)
3.1	Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС у новорожденных	1	1	0	0	
3.2	Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС в неонатальном периоде	2	0	0	2	
4	Респираторная поддержка при остром респираторном дистресс-синдроме у детей старше одного месяца	3	1	0	2	Текущий контроль (тесты)
4.1	Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС.	1	1	0	0	
4.2.	Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС в педиатрической практике	2	0	0	2	
5	Экстракорпоральная мембранная оксигенация при остром респираторном дистресс-синдроме	3	1	2	0	Текущий контроль (тесты)
5.1.	Основные принципы, показания и противопоказания для проведения ЭКМО при ОРДС	1	1	0	0	
5.2.	Подготовка аппарата ЭКМО к работе (симуляционный курс)	0	0	1	0	
5.3.	Коррекция параметров ЭКМО на основе мониторинга состояния пациента (симуляционный курс)	0	0	1	0	
6	Врачебные манипуляции при ОРДС	2	0	2	0	Текущий контроль

	Наименование разделов дисциплин и тем	Всего часов	В том числе			Форма контроля
			Лекции	ОСК	ПЗ	
						(оценка практических навыков)
6.1	Интубация трахеи	0,5	0	0,5	0	
6.2	Коникотомия	0,5	0	0,5	0	
6.3	Мастер-класс по респираторной поддержке в ОРИТ	1	0	1	0	
Итоговая аттестация		1	0	0	0	зачет
Всего		18	5	4	8	

V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Тематика лекционных занятий:

№	Тема лекции	Содержание лекции	Формируемые компетенции
1.	Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы у детей и взрослых	1. Анатомо-физиологические особенности верхних дыхательных путей. 2. Анатомо-физиологические особенности нижних дыхательных путей. 3. Особенности строения и функционирования легких у взрослых и детей. 4. Особенности регуляции дыхания у взрослых и детей.	УК-1, ПК-6, ПК-7
2.	Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС у взрослых	1. Современные дефиниции ОРДС. 2. Критерии диагностики ОРДС. 3. Дифференциальная диагностика ОРДС 4. Интенсивная терапия ОРДС.	УК-1, ПК-6, ПК-7
3.	Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС у новорожденных с вирусной пневмонией	1. Современные дефиниции ОРДС. 2. Критерии диагностики ОРДС. 3. Дифференциальная диагностика ОРДС 4. Интенсивная терапия ОРДС.	УК-1, ПК-6, ПК-7
4.	Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС у детей старше одного месяца	1. Современные дефиниции ОРДС. 2. Критерии диагностики ОРДС. 3. Дифференциальная диагностика ОРДС 4. Интенсивная терапия ОРДС.	УК-1, ПК-6, ПК-7
5	Основные принципы, показания и противопоказания для проведения ЭКМО при ОРДС	1. Основные принципы ЭКМО 2. Показания для ЭКМО 3. Противопоказания для ЭКМО 4. Стартовые параметры ЭКМО при ОРДС	УК-1, ПК-6, ПК-7

Тематика практических занятий:

№	Тема семинара	Содержание семинара	Формируемые компетенции
1.	Этиология, патогенез, диагностика и дифференциальная диагностика дыхательной недостаточности.	1. Этиология дыхательной недостаточности. 2. Диагностика дыхательной недостаточности. 3. Дифференциальная диагностика дыхательной недостаточности.	УК-1, ПК-6, ПК-7
2.	Интенсивная терапия дыхательной недостаточности.	1. Медикаментозная терапия дыхательной недостаточности 2. Клиническая фармакология лекарственных средств, используемых в терапии дыхательной недостаточности. 3. Немедикаментозная терапия дыхательной недостаточности. 4. Современные методы респираторной поддержки.	УК-1, ПК-6, ПК-7
4	Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС у взрослых	1. Показания для инвазивной респираторной поддержки при ОРДС. 2. Современные методы инвазивной респираторной поддержки.	УК-1, ПК-6, ПК-7
5	Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС у новорожденных с вирусной пневмонией	1. Показания для инвазивной респираторной поддержки при ОРДС. 2. Современные методы инвазивной респираторной поддержки.	УК-1, ПК-6, ПК-7
6	Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС у детей старше одного месяца	1. Показания для инвазивной респираторной поддержки при ОРДС. 2. Современные методы инвазивной респираторной поддержки.	УК-1, ПК-6, ПК-7

Тематика симуляционного курса:

№	Тема практического занятия	Содержание семинара	Формируемые компетенции
1.	Интубация трахеи	1. Оборудование и подготовка к интубации трахеи 2. Методика интубации трахеи	УК-1, ПК-6, ПК-7
2	Коникотомия	1. Оборудование для коникотомии. 2. Методика выполнения манипуляции.	УК-1, ПК-6, ПК-7
3	Мастер-класс по респираторной поддержке в ОРИТ	1. Обсуждение особенностей респираторной поддержки у постели пациента	УК-1, ПК-6, ПК-7

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Гордеев В.И. Интенсивная терапия критических состояний у детей / СПб.: изд-во Н-Л, 2014. - 975 с.
2. Основы анестезиологии и реаниматологии: Учебник для вузов/ Ю.С.Александрович, И.М. Барсукова, Б.Н.Богомоллов и др.; ред. Ю.С.Полушин. – 2-е изд., доп. и испр., СПб.: Экто-Вектор, 2020. – 629 с.
3. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. Интенсивная терапия новорожденных / СПб. : Изд-во Н-Л, 2013. - 671 с.
4. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. Сердечно-легочная реанимация у детей. Изменения и дополнения 2015 года (пособие для врачей). СПб.: изд-во «Тактик-студии», 2016. – 200 с.
5. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. Респираторная поддержка при критических состояниях в педиатрии и неонатологии. Руководство для врачей. М.: издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2020. – 272 с.
6. Алгоритмы действий при критических ситуациях в анестезиологии. Рекомендации всемирной федерации обществ анестезиологов. Под редакцией Брюса Маккормика (Bruce McCormick). Русское издание под редакцией Э.В.Недашковского. Архангельск: СГМА, – 122 с. – ISBN 978-5-85879-763-0.
7. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей в стационаре (Национальные клинические Рекомендации, 2014)
8. Фокин М.С., Горячев А.С., Савин И.А. Трахеостомия у нейрохирургических больных (показания к операции, методика трахеостомии, уход). Пособие для врачей. Издание второе, дополненное. МЗ РФ РМАПО НИИ нейрохирургии им. академика Н.Н. Бурденко РАМН, Москва, 2007.

Дополнительная литература:

1. Александрович Ю.С., Гордеев В.И. Оценочные и прогностические шкалы в медицине критических состояний / СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2010. - 247 с.
2. Александрович Ю.С., Гордеев В.И., Пшениснов К.В. Интенсивная терапия инфекционных заболеваний у детей / СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2010. – 310 с.
3. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В. Волемиическая поддержка при критических состояниях у детей (пособие для врачей). СПб., изд-во СПбГПМУ, 2019. – 124 с.

Программное обеспечение:

1. Операционные системы: Windows 7, Windows 8, Windows Server 2012
2. Офисные пакеты MS Office 2003, MS Office 2007, MS Office 2010
3. Текстовый редактор Word
4. Антивирусное ПО: антивирус Dr. Web

Базы данных, информационно справочные системы:

1. Российское образование <http://www.edu.ru> (сайт представляет собой систему интернет-порталов сферы образования, включая федеральные образовательные порталы по уровням образования и предметным областям, специализированные порталы. Законодательство. Глоссарий).
2. Медицина <http://www.medicina.ru> (сайт представляет собой систему интернет-порталов сферы медицины, включая федеральные порталы по разделам медицины, специализированные порталы. Законодательство. Глоссарий).
3. Координационный совет по развитию непрерывного медицинского и фармацевтического образования <http://www.sovetnmo.ru>

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. СПбГПМУ, ул. Литовская 2, главный клинический корпус, кафедра анестезиологии и реаниматологии ФП и ДПО.
2. СПбГПМУ, ул. Литовская 2, главный клинический корпус, отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии.
3. СПбГПМУ, ул. Литовская 2, Перинатальный центр, отделение реанимации и интенсивной терапии новорожденных.

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1. Предельно допустимая гипокания при проведении искусственной вентиляции легких составляет:

- а) 30 мм рт. ст.
- б) 25 мм рт. ст.
- в) 18-20 мм рт. ст.
- г) 15 мм рт. ст.
- д) 10-15 мм рт. ст.

2. Дыхательный объем у новорожденного составляет:

- а) 10 мл
- б) 16-21 мл
- в) 25-35 мл
- г) 30-42 мл
- д) 50 мл

3. 2-летний ребенок массой 9 кг имеет минутный объем дыхания, равный

- а) 600 мл
- б) 1000 мл
- в) 4000 мл
- г) 2000 мл
- д) 3000 мл

4. Диффузия CO₂ через легочную мембрану у детей

- а) равна диффузии O₂
- б) меньше, чем у O₂
- в) в 10 раз больше, чем у O₂
- г) в 20 раз больше, чем у O₂
- д) в 40 раз больше, чем у O₂

5. При искусственной гипервентиляции наблюдается:

- 1) внезапное повышение артериального давления
 - 2) внезапное снижение АД
 - 3) спазм периферических сосудов
 - 4) расширение периферических сосудов
 - 5) снижение минутного объема кровотока
- а) все ответы правильны
 - б) правильно 2, 3 и 5
 - в) правильно 4 и 5
 - г) правильно 1, 3 и 5
 - д) правильно 1

6. Частое развитие респираторного дистресс-синдрома у недоношенных детей обусловлено

- а) меньшим диаметром альвеол, чем у взрослых
- б) исходным дефицитом сурфактанта

- в) меньшим числом альвеол
- г) гиповолемией
- д) все ответы правильны

7. Частое развитие обструктивного синдрома у новорожденных детей связано

- а) с тем, что бронхи содержат мало мышечной ткани
- б) с узостью терминальных бронхиол
- в) со слабостью дыхательной мускулатуры
- г) с несовершенством морфологической структуры легких
- д) верно а) и б)

8. Величина физиологического легочного шунта у новорожденных составляет

- а) 3-5%
- б) 7-8%
- в) 12-15%
- г) 20%
- д) 25%

9. Величина PO_2 в артериализированной капиллярной крови у здорового ребенка до 1,5 лет составляет

- а) 86 мм рт. ст.
- б) 92 мм рт. ст.
- в) 95 мм рт. ст.
- г) 98 мм рт. ст.

10. В развитии обструктивного синдрома у детей не имеет существенного значения

- а) бронхоспазм
- б) отек слизистой оболочки бронхов
- в) гиперсекреция слизи
- г) функциональный легочный шунт
- д) правильно б) и в)

11. Нормальная частота дыхания у новорожденных составляет

- а) 16 в минуту
- б) 24 в минуту
- в) 30 в минуту
- г) 40 в минуту
- д) 50 в минуту

12. Дыхательный объем ребенка составляет примерно

- а) 2-3 мл/кг
- б) 5-7 мл/кг
- в) 8-10 мл/кг
- г) 11-12 мл/кг

13. Снижение легочного кровотока приводит

- а) к артериальной гипоксемии
- б) к уменьшению количества оксигемоглобина
- в) к увеличению физиологического мертвого пространства
- г) к перегрузке правого желудочка

14. Использование высоких значений ПДКВ у детей противопоказано

- а) при обструктивном синдроме
- б) при отеке легких
- в) при высоких шунтах в легких
- г) при токсическом действии O_2 на легкие

15. К наиболее тяжелому осложнению синдрома мекониевой аспирации относится

- а) септический шок
- б) сердечная недостаточность
- в) почечная недостаточность

- г) персистирующая легочная гипертензия
- д) бронхолегочная дисплазия

16. Стартовая величина положительного давления на вдохе при проведении ИВЛ у доношенного новорожденного составляет:

- а) 15-20 см вод. ст.
- б) 20-25 см вод. ст.
- в) 25-35 см вод. ст.
- г) 30-40 см вод. ст.
- д) 40-50 см вод. ст.

17. Стартовая частота дыхания при проведении ИВЛ новорожденного составляет:

- а) 15-25 в минуту
- б) 40-50 в минуту
- в) 40-60 в минуту
- г) 50-70 в минуту
- д) 70-80 в минуту

18. Оптимальной величиной РЕЕР (ПДКВ) при проведении ИВЛ у детей с поражением паренхимы легкого является:

- а) 2-3 см вод. ст.
- б) 4-6 см вод. ст.
- в) 5-10 см вод. ст.
- г) 10 см вод. ст.
- д) 10-15 см вод. ст.

9. Минимальный поток газа через контур пациента при ИВЛ новорожденного с таймциклическим вентилятором постоянного потока, работающим по давлению, составляет:

- а) 20 л/мин
- б) 10 л/мин
- в) 8 л/мин
- г) 6 л/мин
- д) 4 л/мин

20. Пневмоторакс у новорожденного с синдромом мекониевой аспирации во время проведения ИВЛ может произойти:

- а) при любом пиковом давлении
- б) 25-30 см вод. ст.
- в) более 40 см вод. ст.
- г) 40-60 см вод. ст.
- д) более 70 см вод. ст.

21. Основными причинами развития бронхолегочной дисплазии у новорожденных при проведении ИВЛ являются:

- 1) высокая частота дыхания
 - 2) гиперкапния
 - 3) токсическое действие кислорода
 - 4) пневмония
 - 5) гипокания
 - 6) высокое давление в дыхательных путях
- а) все ответы правильны
 - б) правильно 3 и 6
 - в) правильно 1 и 2
 - г) правильно 3, 4 и 5
 - д) правильно 5 и 6

22. Для поздней стадии дыхательной недостаточности характерны:

- а) увеличение $p\text{CO}_2$

- б) снижение $p\text{CO}_2$, снижение $p\text{O}_2$
- в) увеличение $p\text{CO}_2$, снижение $p\text{O}_2$
- г) снижение $p\text{H}$

23. Обычная оксигенотерапия будет эффективна

- а) при снижении дыхательного объема
- б) при интерстициальном отеке в легких
- в) при шунтировании крови в легких
- г) при циркуляторной гипоксии

24. Решающее значение при аэрозольтерапии для оптимального увлажнения нижних дыхательных путей имеет:

- а) температура вдыхаемого воздуха
- б) скорость газового потока
- в) размер частиц аэрозоля
- г) температура воды в увлажнителе
- д) а и в

25. Наиболее типичным осложнением при кислородотерапии является:

- а) пневмония
- б) легочная эмболия
- в) обструкция бронхов секретом
- г) ателектазы

26. Влажность дыхательного газа для больного с интубацией и трахеостомой с тем, чтобы сохранить функцию ресничного эпителия, должна составлять:

- а) не ниже 40% относительной влажности
- б) не ниже 70% относительной влажности
- в) 100% относительной влажности
- г) обычный воздух
- д) влажность значения не имеет

27. Во время ИВЛ прогрессивно снижается PO_2 крови. В этом случае следует применить:

- а) ИВЛ, регулируемое по давлению
- б) ИВЛ, регулируемое по объему
- в) ИВЛ с положительным давлением на выдохе (PEEP)

28. Минутный объем дыхания (МОД) при искусственной вентиляции легких должен превышать обычные для данного пациента величины из-за:

- а) шунтирования в легких
- б) уменьшения дыхательной поверхности
- в) снижения податливости грудной клетки
- г) увеличения объема мертвого пространства

29. Индекс Горовица – это:

- а) $(\text{MAP} \times \text{FiO}_2 \times 100\%) / \text{PaO}_2$
- б) $\text{PaO}_2 / \text{FiO}_2$
- в) $\text{SpO}_2 / \text{FiO}_2$
- г) $[\text{FiO}_2 \times \text{MAP}] / \text{SpO}_2$
- д) $\text{MAP} \times f$

30. Парциальное давление кислорода в атмосферном воздухе в норме равно:

- а) 140 мм рт. ст.
- б) 150 мм рт. ст.
- в) 160 мм рт. ст.
- г) 170 мм рт. ст.
- д) 180 мм рт. ст.

31. Индекс Горовица в норме составляет:

- а) 100 мм рт. ст.

- б) 200 мм рт. ст.
- в) 300 мм рт. ст.
- г) 400 мм рт. ст.
- д) > 450 мм рт. ст.

32. Минимальная скорость потока на вдохе при проведении ИВЛ у детей должна быть равна:

- а) минутной вентиляции легких (МВЛ)
- б) превышать МВЛ в 2 раза
- в) превышать МВЛ в 3 раза
- г) превышать МВЛ в 4 раза
- д) превышать МВЛ в 5 раз

33. Оптимальное время выдоха при проведении искусственной вентиляции легких должно быть равно:

- а) 1 константе времени
- б) 2 константам времени
- в) 3 константам времени
- г) 4 константам времени
- д) 5 константам времени

34. При проведении ИВЛ расчет константы времени позволяет подобрать оптимальное:

- а) давление на вдохе
- б) давление конца выдоха
- в) частоту дыхания
- г) время вдоха
- д) время выдоха

35. Риск волюмо- и баротравмы наиболее высок при проведении искусственной вентиляции легких с управлением вдохом:

- а) по давлению
- б) по объему
- в) по потоку
- г) с двойным управлением
- д) по времени

36. Высокая частота дыхания при проведении ИВЛ у пациента с гипоксемической дыхательной недостаточностью на фоне аспирационного синдрома сопровождается:

- а) увеличением диффузионной области легких
- б) увеличением кондуктивной зоны дыхательной системы
- в) улучшением оксигенации
- г) ухудшением элиминации углекислого газа
- д) правильно б и г

37. Оптимальное соотношение вдоха к выдоху при проведении ИВЛ составляет:

- а) 1 : 1
- б) 1 : 2
- в) 1 : 1,5
- г) 2 : 1
- д) 1 : 3

38. При проведении ИВЛ у новорожденного время вдоха ориентировочно должно быть равно:

- а) 0,3 с
- б) 0,35 с
- в) 0,4 с
- г) 0,45 с
- д) сроку гестации / 10

39. Сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина вправо сопровождается:

- а) повышением аффинности гемоглобина к кислороду
- б) улучшением оксигенации тканей
- в) ухудшением оксигенации тканей
- г) понижением аффинности гемоглобина к кислороду
- д) правильно б) и г)

40. Основными осложнениями гипокапнии являются:

- а) гипокалиемия
- б) вазоспазм и ишемия головного мозга
- в) повышение легочного сосудистого сопротивления
- г) гиперкалиемия
- д) правильно а), б)

41. Минутная вентиляция легких у новорожденных составляет:

- а) 100 мл/кг/минуту
- б) 200 мл/кг/минуту
- в) 300 мл/кг/минуту
- г) 240-480 мл/кг/минуту
- д) 500 мл/кг/минуту

42. Критическим значением индекса Горовица является:

- а) 100 мм рт. ст.
- б) 200 мм рт. ст.
- в) 300 мм рт. ст.
- г) 400 мм рт. ст.
- д) > 450 мм рт. ст.

43. Выберите препараты, улучшающие мукоциалиарный клиренс:

- а) наркотические анальгетики
- б) гипнотики
- в) α_2 -адреномиметики
- г) β_2 -адреномиметики
- д) β_2 -адренолитики

44. Сдвиг кривой диссоциации оксигемоглобина влево сопровождается:

- а) повышением аффинности гемоглобина к кислороду
- б) улучшением оксигенации тканей
- в) ухудшением оксигенации тканей
- г) понижением аффинности гемоглобина к кислороду
- д) правильно а) и в)

45. Существенным недостатком при проведении ИВЛ с управлением вдохом по давлению является:

- а) отсутствие постоянного дыхательного объема
- б) высок риск развития утечки дыхательной смеси
- в) гипоксемия
- г) гиперкапния
- д) десинхронизация пациента с аппаратом ИВЛ

46. Основными осложнениями гиперкапнии являются:

- а) гипокалиемия
- б) вазодилатация сосудов головного мозга
- в) повышение легочного сосудистого сопротивления
- г) гиперкалиемия
- д) правильно б), в), г)

47. Основным параметром ИВЛ, позволяющим существенно улучшить оксигенацию у пациентов с ОРДС является:

- а) Положительное давление на вдохе
- б) Положительное давление конца выдоха

- в) Время вдоха
- г) Фракция кислорода во вдыхаемой смеси
- д) Частота дыхания

48. При проведении искусственной вентиляции легких у пациентов с острой церебральной недостаточностью без поражения паренхимы легких предпочтительнее использовать режимы с управлением вдохом:

- а) по объему
- б) по давлению
- в) по потоку
- г) по времени
- д) с двойным управлением

49. При проведении искусственной вентиляции легких у пациентов с ОРДС предпочтительнее использовать режимы с управлением вдохом:

- а) по объему
- б) по давлению
- в) по потоку
- г) по времени
- д) с двойным управлением

50. Стартовая фракция кислорода при проведении ИВЛ у детей должна составлять:

- а) 1,0
- б) 0,5
- в) 0,6
- г) 0,3
- д) 0,21

ПРИМЕРЫ СИТУАЦИОННЫХ ЗАДАЧ

Задача №1: Новорожденный ребенок, десятые сутки жизни. Масса тела при рождении = 3750 г. Находится на ИВЛ с «жесткими» параметрами, на фоне проводимой терапии состояние ребенка стабильное, дыхание проводится равномерно с двух сторон, отмечается обилие крепитирующих хрипов. SpO₂ на фоне проводимой терапии = 94-96%. На рентгенограмме органов грудной клетки, выполненной накануне, отмечается интерстициальная эмфизема легких. Внезапно медсестрой было замечено резкое снижение SpO₂ до 72%, разлитой цианоз кожи, брадикардия до 80/минуту. Вызван дежурный врач.

1. Укажите наиболее вероятную причину ухудшения состояния ребенка
2. Дифференциальный диагноз
3. Неотложные терапевтические мероприятия
4. Неотложные диагностические мероприятия
5. План терапии на последующие сутки
6. Укажите причину возникновения данного критического состояния. Можно ли было его прогнозировать и принять меры по профилактике. Если да, то какие. Обоснуйте свой ответ.

Задача №2: Женщина в возрасте 55 лет с кишечной непроходимостью поступила в клинику для операции резекции участка тонкого кишечника. Из сопутствующей патологии у неё были лёгкая форма гипертонической болезни и патологическое ожирение. Во время вводного наркоза на фоне вдыхания 100% кислорода у неё развилась выраженная гипоксемия.

1. Каковы основные причины развития гипоксемии у данной больной?
2. Ваши действия в данной ситуации?

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения модулей, и проводится в форме тестового контроля. Промежуточная аттестация – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по модулям. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по специальности «Анестезиология и реаниматология» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача анестезиолога-реаниматолога по анестезиологии и реаниматологии в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Особенности респираторной поддержки при остром респираторном дистресс-синдроме у взрослых и детей
2. Особенности инвазивной искусственной вентиляции легких при аспирационном синдроме.
3. Алгоритм мероприятий неотложной помощи при инородном теле верхних дыхательных путей.

Задания, выявляющие практическую подготовку врача анестезиолога-реаниматолога:

2. Практические навыки:
 - Постановка воздуховода
 - Постановка ларингеальной маски
 - Интубация трахеи у взрослых
 - Интубация трахеи у новорожденных различного срока гестации
 - Интубация трахеи у детей различного возраста
 - Проведение коникотомии

Примеры тестовых заданий:

1. Критерием диагностики острого респираторного дистресс-синдрома средней степени тяжести является:
 - а) $4 \leq OI < 8$, $7,5 \leq OSI < 12,3$
 - б) $8 \leq OI < 16$, $7,5 \leq OSI < 12,3$
 - в) $OI \geq 16$, $OSI \geq 12,3$
 - г) $4 \leq OI < 8$, $7,5 \leq OSI < 12,3$
 - д) $8 \leq OI < 16$, $5 \leq OSI < 7,5$
2. При проведении инвазивной искусственной вентиляции легких у детей с острым респираторным дистресс-синдромом давление плато не должно превышать:
 - а) 25 см H₂O
 - б) 28 см H₂O
 - в) 29 см H₂O
 - г) 30 см H₂O
 - д) 29-32 см H₂O
3. Целевой показатель SpO₂ при проведении инвазивной искусственной вентиляции легких у детей с острым респираторным дистресс-синдромом составляет:
 - а) 90%
 - б) 92% и выше
 - в) 92-97%
 - г) 89-92%
 - л) 95%

НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
3. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16.04.2012 г. № 366н "Об утверждении Порядка оказания педиатрической помощи".
4. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 13 апреля 2011 г. №315н «Об утверждении Порядка оказания анестезиолого-реанимационной помощи взрослому населению»;
5. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 15 ноября 2012 г. N 919н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю анестезиология и реаниматология»;
6. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 12 ноября 2012 г. N 909н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи детям по профилю «анестезиология и реаниматология»;
7. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 июня 2010 г. №409н «Об утверждении Порядка оказания неонатологической медицинской помощи»;
8. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 ноября 2004 г. №179 «Об утверждении порядка оказания скорой медицинской помощи» (с изменениями от 2 августа 2010 г., 15 марта 2011 г.);