

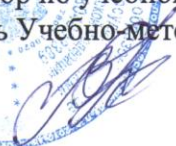
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(ГБОУ ВПО СПбГПМУ Минздрава России)

КАФЕДРА АНЕСТЕЗИОЛОГИИ, РЕАНИМАТОЛОГИИ И НЕОТЛОЖНОЙ
ПЕДИАТРИИ ФП И ДПО

УТВЕРЖДЕНО

Учебно-методическим советом
«25» мая 2016 г., протокол № 10

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

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ
36 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ
«РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА В МЕДИЦИНЕ КРИТИЧЕСКИХ
СОСТОЯНИЙ»**

Санкт-Петербург
2016 г.

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «Респираторная поддержка в медицине критических состояний» по специальности «Анестезиология - реаниматология»

| № 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 | ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» |
| 2. | Гордеев Владимир Ильич | д.м.н., профессор | Заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии | ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» |
| 3. | Пшениснов Константин Викторович | к.м.н., доцент | Заведующий учебной частью кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО | ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» |

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей «Респираторная поддержка в медицине критических состояний» по специальности «Анестезиология-реаниматология» обсуждена на заседании кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО «28» апреля 2016 г. протокол № 8

Заведующий кафедрой, проф. _____ /Ю.С. Александрович/
(подпись) (ФИО)

Рецензенты:

| № п/п | Фамилия, имя, отчество | Ученая степень, звание | Занимаемая должность | Место работы |
|-------|---|------------------------|--|--|
| 1 | Ульрих Глеб Эдуардович | д.м.н., доцент | Доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии | ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» |
| 2 | Лебединский Константин Михайлович | д.м.н., профессор | Заведующий кафедрой анестезиологии и реаниматологии им. профессора В.Л. Ваневского | ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации |

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Актуальность: заболевания дыхательной системы являются одной из основных причин развития критического состояния, как у 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%. В работе Schouten L.R. et al., (2015) авторы делают вывод, что частота встречаемости и летальность при остром респираторном дистресс-синдроме не изменилась за последние двадцать лет, при этом летальность зависит от географических особенностей страны, где проводилось исследование. Чаще всего летальные исходы наступают у детей с тяжелыми сопутствующими заболеваниями. Летальные исходы, развившиеся в результате прогрессирования ОРДС, составляют около 38,5% летальности стационара, причем показатели смертности увеличиваются с возрастом. Основным фактором развития РДС является тяжелый сепсис, который имеет место в 79% случаев (Rubenfeld G.D. et al., 2005). Наиболее часто острый респираторный дистресс у детей развивается на фоне таких заболеваний, как сепсис, аспирационный синдром и тяжелая травма, при этом частота его развития может достигать 63-92%.

Целью цикла является закрепление старых и получение новых теоретических знаний и умений практического применения при проведении респираторной поддержки у взрослых и детей при различных заболеваниях.

Программа может быть использована для обучения врачей следующих специальностей: анестезиология-реаниматология, неонатология, педиатрия, скорая медицинская помощь.

В задачи цикла входит:

1. Изучение этиологии, патогенеза, диагностики, дифференциальной диагностики и лечения дыхательной недостаточности у взрослых и детей, требующей проведения респираторной поддержки.
2. Владение теоретическими основами и практическими навыками респираторной поддержки при остром респираторном дистресс-синдроме, хронических бронхообструктивных заболеваниях легких и др.
3. Освоение новейших методик неинвазивной респираторной поддержки у взрослых и детей.

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

1. Клинические рекомендации по диагностике и лечению тяжелых форм гриппа. (<http://www.femb.ru/>)
2. Клинические рекомендации (протокол) по оказанию скорой помощи при внебольничной пневмонии (<http://www.femb.ru/>)
3. Клинические рекомендации (протокол) по оказанию скорой медицинской помощи при внебольничной пневмонии у детей (Национальные клинические рекомендации (<http://www.femb.ru/>))
4. Федеральные клинические рекомендации по оказанию скорой медицинской помощи при внебольничной пневмонии у детей (Национальные клинические рекомендации) (<http://www.femb.ru/>)

5. Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям больным пневмококковой инфекции с преимущественным поражением дыхательных путей (Национальные клинические рекомендации) (<http://www.femb.ru/>).
6. Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям больным аденовирусной инфекцией (Национальные клинические рекомендации) (<http://www.femb.ru/>).
7. Клинические рекомендации (протокол лечения) оказания медицинской помощи детям больным парагриппом (Национальные клинические рекомендации) (<http://www.femb.ru/>)

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «Респираторная поддержка в медицине критических состояний» (далее - программа) по специальности «Анестезиология-реаниматология», 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 – 36 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. Для удобства пользования программой в учебном процессе каждая его структурная единица кодируется. На первом месте ставится код раздела (например,1), на втором код темы (например, 1.1), далее – код элемента (например, 1.1.1), затем – код подэлемента (например, 1.1.1.1). Кодировка вносит определённый порядок в перечень вопросов, содержащихся в программе, что в свою очередь, позволяет кодировать контрольно-измерительные (тестовые) материалы в учебно-методическом комплексе (далее УМК).

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение модулей (разделов), устанавливает формы организации учебного процесса и их соотношение (лекции, ОСК, семинарские занятия, 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 «Респираторная поддержка в медицине критических состояний» по специальности «Анестезиология и 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 «Респираторная поддержка в медицине критических состояний» 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-1)

В лечебной деятельности:

- готовность к лечению пациентов, нуждающихся в оказании анестезиологической и реанимационной помощи (ПК-2)
- готовность к оказанию медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе участию в медицинской эвакуации (ПК-3)

Перечень знаний, умений и навыков

По окончании обучения врач анестезиолог-реаниматолог должен знать:

- основы законодательства РФ об охране здоровья граждан, медицинского страхования и иные нормативные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения;
- общие принципы организации службы анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии, действующие приказы и другие документы, регулирующие службу. Оснащение отделений и гигиенические требования;
- правовые вопросы в анестезиологии-реаниматологии;
- элементы топографической анатомии нервной, дыхательной, сердечно-сосудистой систем, желудочно-кишечного тракта, необходимые для выполнения операций и манипуляций;
- нормальную и патологическую физиологию нервной, эндокринной, дыхательной, сердечно-сосудистой систем, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, водно-электролитного баланса, кислотно-щелочного состояния, системы крови;
- клиническую картину, функциональную и биохимическую диагностику синдромов острых нарушений функций систем и органов;
- патофизиологию острой травмы, кровопотери, шока, коагулопатий, гипотермии, болевых синдромов, острой дыхательной и сердечно - сосудистой недостаточности;
- патофизиологию различных видов умирания и клинической смерти, восстановительного периода после оживления (постреанимационной болезни);
- анатомио-физиологические особенности детского возраста, изменения в пожилом и старческом возрасте;
- клиническое и фармакологическое обоснование использования средств, применяемых при проведении анестезии: для ингаляционного и неингаляционного наркоза, снотворных, нейролептических, транквилизаторов, седативных, антидепрессантов, противосудорожных, анальгезирующих (наркотических анальгетиков и их антагонистов, ненаркотических анальгетиков), антихолинэстеразных, холинолитических, ганглиоблокирующих, мышечных релаксантов, местноанестезирующих, антигистаминных;
- клиническое и фармакологическое обоснование использования средств, применяемых при проведении интенсивной терапии и реанимации: адреналина и адреномиметических, антиадренэргических, дофамина, сердечных гликозидов, антиаритмических, спазмолитических, сосудорасширяющих, антигипертензивных, диуретических и дегидратационных, витаминов, средств, влияющих на свертывание крови, гормонов и их аналогов, ферментных и антиферментных (фибринолитических, ингибиторов протеолиза и фибринолиза), средств, влияющих на свертывание крови (антикоагулянтов прямого и непрямого действия, антигеморрагических и гемостатических), аминокислот и средств для парентерального питания, плазмозамещающих растворов, солевых растворов, препаратов для коррекции кислотно-щелочного и ионного равновесия (щелочей и кислот, препаратов кальция и калия, содержащих железо и фосфор), сахара, кислорода, иммуномодуляторов, антибиотиков, сульфаниламидных, противовирусных, антисептических;
- вопросы проницаемости медикаментов через плацентарный барьер;
- методы предоперационного обследования, лечебной подготовки к операции и анестезии, премедикации;
- современные методы общей, местной и регионарной анестезии в различных областях хирургии, анестезию у больных с сопутствующими заболеваниями и патологическими

состояниями; анестезию в различных условиях (стационаре, поликлинике, военно-полевых условиях, при массовых поступлениях пострадавших);

- современные методы интенсивной терапии и реанимации при различных заболеваниях и критических состояниях в хирургии (различных областях), терапии, акушерстве и гинекологии, урологии, травматологии, кардиологии, клинике инфекционных болезней, педиатрии, токсикологии, неврологии — принципы асептики и антисептики;
- формы и методы санитарно-просветительной работы.

По окончании обучения врач анестезиолог-реаниматолог должен уметь:

- оценить на основании клинических, биохимических и функциональных методов исследования состояние больных, требующих оперативного вмешательства;
- провести предоперационную подготовку с включением инфузионной терапии, парентерального и энтерального зондового питания, обеспечив предварительно по показаниям доступ к периферическим или центральным венам;
- выбрать и провести наиболее безопасную для больного анестезию с использованием современных наркозно-дыхательных и диагностических аппаратов во время оперативного вмешательства, при болезненных манипуляциях и исследованиях;
- разработать и провести комплекс необходимых лечебно-профилактических мероприятий в послеоперационном периоде;
- оценить состояние и выделить ведущие синдромы у больных (пострадавших), находящихся в терминальном и тяжелом состоянии;
- проводить терапию синдромов острой дыхательной недостаточности, малого сердечного выброса, коагулопатий, дисгидрий, экзо – и эндотоксикоза, белково-энергетической недостаточности, внутричерепной дистензии и их сочетаний;
- проводить санитарно-просветительную работу среди населения;
- оформить медицинскую документацию.

По окончании обучения врач анестезиолог-реаниматолог должен владеть навыками:

- оценкой состояния больного перед операцией, проведением премедикации;
- организацией рабочего места в операционной с учетом мер профилактики взрывов и воспламенений, правилами работы с баллонами со сжатыми газами, подготовки к работе и эксплуатации аппаратуры для наркоза, искусственной вентиляции легких, мониторинга наблюдения за больным, необходимых инструментов, медикаментов;
- эксплуатацией аппаратов для анестезии и наблюдением за больными, искусственной вентиляции легких; распознаванием основных неисправностей;
- проведением вводного наркоза внутривенными и ингаляционными препаратами, с миорелаксантами;
- осуществлением принудительной вентиляцией легких маской наркозного аппарата, интубацией трахеи на фоне введения миорелаксантов, искусственной вентиляции легких вручную и с помощью респираторов; введением ларингеальной маски и комбитюба;
- проведением и поддержанием адекватно проводимой операции и состоянием больного анестезии ингаляционными и внутривенными препаратами, многокомпонентной и комбинированной анестезии при плановых операциях в общей хирургии, урологии, гинекологии, ортопедии и травматологии у взрослых и детей;
- проведением анестезии при экстренных абдоминальных операциях (по поводу перитонита, кишечной непроходимости, желудочно-кишечных кровотечений, внутренних кровотечений, при остром холецистите и панкреатите и др.), экстренных урологических операциях, при травматических повреждениях у взрослых и детей;
- проведением анестезии в акушерско-гинекологической практике при нормальном и оперативном родоразрешении, при родовспомогательных процедурах, при экстрагенитальной патологии, при экстренных операциях и процедурах;

- осуществлением непрерывного контроля состояния больного во время анестезии, своевременным распознаванием возникающих нарушений состояния больного и осложнения, применением обоснованной корригирующей терапии;
- осуществлением рациональной инфузионно-трансфузионной терапии во время анестезии с учетом особенностей детского возраста, состояния больного;
- осуществлением наблюдения за больным и необходимым лечением в периоде выхода больного из анестезии и ближайшем послеоперационном периоде до полного восстановления жизненно важных функций;
- установлением необходимости продленного наблюдения и интенсивной терапии в послеоперационном периоде и показаний к нахождению больного в отделении (палате) интенсивной терапии (реанимации), до перевода в это отделение обеспечением необходимой интенсивной терапии и наблюдением за больным;
- проведением местного обезболивания: аппликационная, инфильтрационная, проводниковая, спинальная и эпидуральная анестезия;
- проведением профилактики и лечения осложнений местной и проводниковой анестезии;
- распознаванием осложнений анестезии, возникших вследствие необычной реакции на медикаменты, неправильной техники анестезии (нарушение доставки кислорода, интубация в пищевод, гиперкапния, гипертрансфузия), клапанного пневмоторакса, острой сердечно-сосудистой недостаточности, проводить своевременно лечебно-реанимационные мероприятия;
- установлением показания и произведением катетеризации периферических и центральных (подключичной и внутренней яремной) вен, осуществлением контроля проводимых инфузий и состояния больного;
- распознаванием и правильным лечением осложнений катетеризации центральных (подключичной и внутренней яремной) вен, пневмо-, гидро-, гемоторакса;
- проведением премедикации, анестезии, посленаркозного периода у детей, обеспечением расчетных дозировок (по возрасту и массе тела) медикаментов, поддержанием проходимости дыхательных путей и интубации (выбор интубационной трубки, ее диаметра в зависимости от возраста, особенности техники интубации), используя аппаратуру для детей;
- проведением неотложных мероприятий при синдромах острой сердечно-сосудистой, дыхательной, нервной, печеночной, почечной недостаточности, при критических состояниях эндокринного генеза;
- распознать на основании клинических и лабораторных данных нарушения водно-электролитного обмена и кислотно-щелочного состояния, проводить коррекцию их нарушений;
- диагностировать и лечить гиповолемические состояния;
- диагностировать и лечить нарушения свертывающей и противосвертывающей системы крови;
- провести неотложные мероприятия при: различных формах шока; ожоговой травме; тяжелой черепно-мозговой травме, политравме, травме груди; осложненных формах инфаркта миокарда, нарушениях ритма сердечной деятельности, гипертоническом кризе; комах неясной этиологии; отравлениях (медикаментами, препаратами бытовой химии, угарным газом, ФОС, этанолом и др.); столбняке, холере, ботулизме; радиационных поражениях;
- провести форсированный диурез;
- определить показания к перитонеальному диализу, гемосорбции, плазмаферезу, другим методам детоксикации;
- провести корригирующую инфузионно-трансфузионную терапию, парентеральное и зондовое энтеральное питание;

- осуществить уход и наблюдение за больными при длительных внутривенных инфузиях, диагностировать осложнения;
- установить показания к гипербарической оксигенации; - провести по показаниям: ингаляционный, внутривенный, комбинированный наркоз масочным и эндотрахеальным способом, с раздельной и эндобронхиальной интубацией, при искусственной вентиляции легких и самостоятельном дыхании, комбинированную анальгезию и чрескожную электронейростимуляцию, внутривенную анестезию инфузионным (капельным) способом с использованием аппаратов для длительных дозированных инфузий; проводниковую анестезию: блокаду нервов и нервных сплетений верхней и нижней конечности, эпидуральную (на различных уровнях, обычную и продленную с катетером), спинальную; эпидуральную анальгезию введением морфина для обезболивания в послеоперационном периоде и при болевых синдромах; искусственную вентиляцию легких инъекционным методом; анестезию у детей всех возрастных групп от периода новорожденности, в том числе при высоких степенях анестезиолого-операционного риска; анестезию при плановых и экстренных операциях во всех областях специализированной хирургии (торакальной, нейрохирургии, оториноларингологии, офтальмологии, челюстно-лицевой хирургии, ортопедии и травматологии, акушерстве и гинекологии, урологии, стоматологии); анестезию с превентивным наложением трахеостомы; интубацию трахеи под местной анестезией ротовым и носовым путем;
- диагностировать и лечить возникшие во время операции нарушения газообмена, кровообращения, гемокоагуляции, терморегуляции, аллергические и анафилактические реакции, хирургическую кровопотерю;
- диагностировать и лечить осложнения в послеоперационном периоде, нарушения жизненно важных функций, проводить обезболивание;
- применить различные виды искусственной вентиляции легких, продленной интубации и трахеостомии, адаптации к респиратору, седативной терапии, отключения от респиратора, ухода за больным с трахеостомой, контроля состояния газообмена; стерилизации и обеззараживания аппаратуры и инструментария для искусственной вентиляции легких;
- выполнить лечебную бронхоскопию и промывание бронхов при аспирационном синдроме, бронхиальной обструкции;
- проводить интенсивную терапию при: септических состояниях, перитоните, диарее, истощающей рвоте с применением антибактериальных препаратов, зондового и парентерального питания; политравме, шоке, травме груди, радиационной, электротравме, ожоговой травме, черепно-мозговой травме; остром инфаркте миокарда, нарушениях ритма сердца, с использованием электростимуляционной терапии и электроимпульсной терапии; тяжелой акушерской патологии; эклампсических состояниях, нефропатии, шоковых и шокоподобных состояниях, акушерских кровотечениях; экзогенных отравлениях этанолом, препаратами бытовой химии, медикаментами, токсическими продуктами промышленности с использованием по показаниям гемосорбции; инфекционных заболеваний у взрослых и у детей: кишечных инфекциях, менингите, полиомиелите, столбняке, ботулизме; диабетическом кетоацидозе, феохромоцитомном кризе, недостаточности надпочечников; тиреотоксических кризах; гипертермическом синдроме и судорожном синдроме у детей;
- провести реанимацию при клинической смерти с применением закрытого и открытого массажа сердца, внутрисердечного и внутрисосудистого введения медикаментов, разных способов вентиляции легких; мероприятий церебропротекции, специальных методов

интенсивной терапии в восстановительном периоде после оживления гипербарооксигенации, экстракорпоральной детоксикации, вспомогательного кровообращения;
 - определить границы реанимации и критерии ее прекращения, установить диагноз "смерти мозга", условия допустимости взятия органов для трансплантации.

III. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОМУ ЗАЧЕТУ

- А. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей «Респираторная поддержка в медицине критических состояний» продолжительностью 36 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 «Респираторная поддержка в медицине критических состояний» продолжительностью 36 академических часа по специальности «Анестезиология-реаниматология».
- В. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей «Респираторная поддержка в медицине критических состояний» продолжительностью 36 академических часа 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

| Код | Наименования тем, элементов и подэлементов |
|-----|---|
| 2.1 | Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС. |
| 2.2 | Неинвазивная респираторная поддержка при ОРДС. |
| 2.3 | Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС. |

РАЗДЕЛ 3: РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ ХРОНИЧЕСКИХ ОБСТРУКТИВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЛЕГКИХ

| Код | Наименования тем, элементов и подэлементов |
|------|---|
| 3.1 | Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия хронических обструктивных заболеваний легких. |
| 3.2. | Неинвазивная респираторная поддержка при хронических обструктивных заболеваниях легких. |
| 3.3. | Инвазивная респираторная поддержка при хронических обструктивных заболеваниях легких. |

РАЗДЕЛ 4: РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА В НЕОНАТОЛОГИИ

| Код | Наименования тем, элементов и подэлементов |
|-----|---|
| 4.1 | Особенности респираторной поддержки при респираторном дистресс-синдроме новорожденных. |
| 4.2 | Особенности респираторной поддержки при аспирационном синдроме |
| 4.3 | Особенности респираторной поддержке при идиопатической персистирующей легочной гипертензии. |

РАЗДЕЛ 5: Врачебные манипуляции в неонатальной анестезиологии и интенсивной терапии (СИМУЛЯЦИОННЫЙ КУРС)

| Код | Наименования тем, элементов и подэлементов |
|------|--|
| 5.1 | Интубация трахеи с помощью видеоларингоскопа |
| 5.2 | Интубация трахеи с помощью фибробронхоскопа |
| 5.3. | Интубация трахеи с помощью ригидного бронхоскопа |
| 5.4. | Коникотомия |
| 5.5. | Введение препаратов сурфактанта |
| 5.6. | Мастер-класс по респираторной поддержке в ОРИТ |

РАЗДЕЛ 6: РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКАХ СЕРДЦА

| Код | Наименования тем, элементов и подэлементов |
|------|--|
| 6.1. | Особенности респираторной поддержки в кардиоанестезиологии и кардиохирургии. |
| 6.2. | Особенности респираторной поддержки в интраоперационном периоде. |
| 6.3. | Особенности респираторной поддержки в раннем послеоперационном периоде. |

V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: систематизация и углубление профессиональных знаний, умений, навыков, освоение новых знаний, методик, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций по вопросам респираторной поддержки в медицине критических состояний.

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

Трудоемкость обучения: 36 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 | СЗ | Ит. Ат | |
| 1 | Дыхательная недостаточность. Современные принципы диагностики и терапии. | 6 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | Текущий контроль (тесты) |
| 1.1 | Анатомо-физиологические особенности дыхательной системы у детей и взрослых | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 1.2 | Этиология, патогенез, диагностика и дифференциальная диагностика дыхательной недостаточности. | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| 1.3 | Интенсивная терапия дыхательной недостаточности. | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| 2 | Респираторная поддержка при остром респираторном дистресс-синдроме | 6 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | Текущий контроль (тесты) |
| 2.1 | Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС. | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2.2 | Неинвазивная респираторная поддержка при ОРДС. | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| 2.3 | Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС. | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| 3 | Респираторная поддержка при хронических обструктивных заболеваниях легких. | 6 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | Текущий контроль (тесты) |
| 3.1 | Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия хронических обструктивных заболеваний легких. | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 3.2 | Неинвазивная респираторная поддержка при хронических обструктивных заболеваниях легких. | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| 3.3 | Инвазивная респираторная поддержка при хронических обструктивных заболеваниях легких. | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| 4 | Респираторная поддержка в неонатологии | 6 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | Текущий контроль (тесты) |
| 4.1 | Особенности респираторной поддержки при респираторном дистресс-синдроме новорожденных. | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 4.2 | Особенности респираторной поддержки при аспирационном синдроме | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| 4.3 | Особенности респираторной поддержке при идиопатической персистирующей легочной гипертензии. | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | |
| 5 | Врачебные манипуляции в неонатальной анестезиологии и интенсивной терапии (симуляционный курс) | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 | Текущий контроль (оценка практических навыков) |
| 5.1 | Интубация трахеи с помощью видеоларингоскопа | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 5.2 | Интубация трахеи с помощью фибробронхоскопа | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 5.3 | Интубация трахеи с помощью ригидного бронхоскопа | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 5.4 | Коникотомия | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 5.5 | Введение препаратов сурфактанта | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 5.6 | Мастер-класс по респираторной поддержке в ОРИТ | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | Респираторная поддержка при врожденных пороках сердца | 6 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | Текущий контроль |

| № | Наименование разделов дисциплин и тем | Всего часов | В том числе | | | | | Форма контроля |
|---------------------|---|-------------|-------------|----------|----------|-----------|----------|----------------|
| | | | Лекции | ОСК | ПЗ | СЗ | Ит Ат | |
| | | | | | | | | (тесты) |
| 6.1 | Особенности респираторной поддержки в кардиоанестезиологии | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 6.2 | Особенности респираторной поддержки в интраоперационном периоде. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| 6.3 | Особенности респираторной поддержки в раннем послеоперационном периоде. | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | |
| Итоговая аттестация | | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | зачет |
| Всего | | 36 | 10 | 6 | 0 | 18 | 2 | |

VI. 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-1, ПК-2, ПК-3 |
| 2. | Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия ОРДС. | 1. Современные дефиниции ОРДС. 2. Критерии диагностики ОРДС. 3. Дифференциальная диагностика ОРДС 4. Интенсивная терапия ОРДС. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 3. | Диагностика, дифференциальная диагностика и интенсивная терапия хронических обструктивных заболеваний легких. | 1. Современные дефиниции хронических обструктивных заболеваний легких. 2. Критерии диагностики ХОБЛ. 3. Дифференциальная диагностика ХОБЛ. 4. Интенсивная терапия ХОБЛ. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 4. | Особенности респираторной поддержки при респираторном дистресс-синдроме новорожденных. | 1. Современные дефиниции РДСН. 2. Критерии диагностики ОРДС. 3. Неинвазивная респираторная поддержка при РДСН. 4. Инвазивная респираторная поддержка при РДСН. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 5 | Особенности респираторной поддержки в кардиоанестезиологии | 1. Особенности оксигенации и газообмена при врожденных пороках сердца. 2. Методы респираторной поддержки в кардиоанестезиологии. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |

Тематика семинарских 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-2, ПК-3 |

| № | Тема семинара | Содержание семинара | Формируемые компетенции |
|----|---|---|-------------------------|
| 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-2, ПК-3 |
| 3 | Неинвазивная респираторная поддержка при ОРДС. | 1. Показания для неинвазивной респираторной поддержки при ОРДС. 2. Противопоказания для неинвазивной респираторной поддержки при ОРДС. 3. Современные методы неинвазивной респираторной поддержки. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 4 | Инвазивная респираторная поддержка при ОРДС. | 1. Показания для инвазивной респираторной поддержки при ОРДС. 2. Противопоказания для инвазивной респираторной поддержки при ОРДС. 3. Современные методы инвазивной респираторной поддержки. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 5 | Неинвазивная респираторная поддержка при хронических обструктивных заболеваниях легких. | 1. Показания для неинвазивной респираторной поддержки при ХОБЛ. 2. Противопоказания для неинвазивной респираторной поддержки при ХОБЛ. 3. Современные методы неинвазивной респираторной поддержки. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 6 | Инвазивная респираторная поддержка при хронических обструктивных заболеваниях легких. | 1.Показания для неинвазивной респираторной поддержки пр ОРДС. 2. Противопоказания для неинвазивной респираторной поддержки при ОРДС. 3. Современные методы неинвазивной респираторной поддержки. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 7 | Особенности респираторной поддержки при аспирационном синдроме | 1.Показания для инвазивной респираторной поддержки пр ОРДС. 2. Противопоказания для инвазивной респираторной поддержки при ОРДС. 3. Современные подходы респираторной поддержки при аспирационном синдроме. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 8 | Особенности респираторной поддержке при идиопатической персистирующей легочной гипертензии. | 1. Этиология, диагностика и дифференциальная диагностика персистирующей легочной гипертензии. 2.Медикаментозная терапия персистирующей легочной гипертензии. 3.Немедикаментозная терапия дыхательной недостаточности. 4. Современные методы респираторной поддержки. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 9 | Особенности респираторной поддержки в интраоперационном периоде. | 1.Особенности конвекционной искусственной вентиляции легких в зависимости от топике ВПС. 2. Особенности высокочастотной ИВЛ. Показания и противопоказания. 3. Маневр рекруитмента альвеол. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 10 | Особенности респираторной поддержки в раннем послеоперационном периоде. | 1.Особенности конвекционной искусственной вентиляции легких в зависимости от топике ВПС. 2. Особенности высокочастотной ИВЛ. Показания и противопоказания. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |

| № | Тема семинара | Содержание семинара | Формируемые компетенции |
|---|---------------|--------------------------------|-------------------------|
| | | 3. Маневр рекрутмента альвеол. | |

Тематика симуляционных занятий:

| № | Тема занятия | Содержание занятия | Формируемые компетенции |
|----|--|--|-------------------------|
| 1. | Интубация трахеи с помощью видеоларингоскопа | 1. Технические характеристики видеоларингоскопа. Достоинства и возможности. 2. Методика выполнения манипуляции. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 2. | Интубация трахеи с помощью фибробронхоскопа | 1. Технические характеристики фибробронхоскопа. Достоинства и возможности. 2. Методика выполнения манипуляции. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 3 | Интубация трахеи с помощью ригидного бронхоскопа | 1. Технические характеристики ригидного бронхоскопа. 2. Методика выполнения манипуляции. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 4 | Коникотомия | 1. Оборудование для коникотомии. 2. Методика выполнения манипуляции. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 5 | Введение препаратов сурфактанта | 1. Оборудование и медикаменты для введения экзогенного сурфактанта. 2. Методика выполнения манипуляции. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |
| 6 | Мастер-класс по респираторной поддержке в ОРИТ | 1. Обсуждение особенностей респираторной поддержки у конкретных пациентов в зависимости от основного заболевания. | УК-1, ПК-2, ПК-3 |

VII. 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. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2014.- 656 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., Гордеев В.И. Анестезия в педиатрии / СПб. : Изд-во «ЭЛБИ-СПб», 2013. - 160 с.
5. Александрович Ю.С., Гордеев В.И., Пшениснов К.В. Сердечно-легочная реанимация у детей : пособие для врачей / СПб. : СПбГПМА, 2011. - 90 с.
6. Лазарев В.В. Неотложная помощь и интенсивная терапия в педиатрии. М., МЕДпресс-информ, 2014. – 588 с.

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., Гордеев В.И. Базисная расширенная реанимация у детей / СПб.: Сотис, 2007. - 158 с.

4. Александрович Ю.С., Гордеев В.И., Пшениснов К.В. Неотложная педиатрия: учебное пособие / СПб.: СпецЛит, 2010.- 568 с.
5. Лазарев В.В. Анестезия в детской практике: учебное пособие. М.: Медпресс.-2016.-552 с.
6. Интенсивная терапия в педиатрии : практ. рук. / (В. А. Гребенников и др.) ; ред. В. А. Михельсон. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 549 с.
7. Блэк Э., Макьюан А. Детская анестезиология. Пер. с англ.- М.: Практика. – 2007. - 223 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.
4. СПбГПМУ, ул. Литовская 2, Перинатальный центр, отделение анестезиологии-реанимации для детей с кардиохирургической патологией.

VIII. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения модулей, и проводится в форме тестового контроля.

Итоговая аттестация обучающихся по результатам освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «Респираторная поддержка в медицине критических состояний» 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.

Примеры тестовых заданий:

1. Предельно допустимая гипокапния 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 PO₂ 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 O₂ 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 мекониальной 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) гипокапния
 - б) 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) $(MAP \times FiO_2 \times 100\%) / PaO_2$

б) PaO_2 / FiO_2

в) SpO_2 / FiO_2

г) $[FiO_2 \times MAP] / SpO_2$

д) $MAP \times f$

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 входе 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 входе

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

35. Риск волно- 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

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача №1: Новорожденный ребенок, вторые сутки жизни. Масса тела при рождении = 2000 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: Новорожденный ребенок, родился два часа назад. Масса тела при рождении = 1900. Оценка по шкале Апгар 5/7 баллов. В родильном зале проведена санация ВДП, начата оксигенотерапия. Для дальнейшей терапии и наблюдения ребенок переведен в палату интенсивной терапии. Проводится оксигено- и инфузионная терапия. На момент осмотра отмечается стонущее дыхание, втяжение уступчивых мест грудной клетки, тахипноэ до 100/минуту. На фоне оксигенотерапии SpO₂ = 93-94%; без кислорода SpO₂ снижается до 85%. При аускультации легких отмечается обилие крепитирующих хрипов над всей дыхательной поверхностью.

1. Определите ведущий патологический синдром, укажите степень тяжести
2. Чем обусловлено стонущее дыхание ребенка?
3. Ваш диагноз
4. Объем неотложной помощи
5. План минимального необходимого обследования
6. План терапии на первые сутки жизни

Задача № 3: 24-летняя женщина госпитализирована с тяжелым приступом бронхиальной астмы. Данные осмотра: АД – 100/60 мм рт. ст., пульс – 130 в минуту, частота дыхания – 40 в минуту, дыхание поверхностное, температура 37°C, больная заторможена. Результат анализа газов артериальной крови при дыхании кислородом 15 л/мин через маску с мешком-резервуаром: рН = 7,15, РаСО₂ = 70 мм рт. ст., стандартный бикарбонат = 22 ммоль/л, ВЕ = -3 ммоль/л, РаО₂ = 54 мм рт. ст.

1. Определите ведущий патологический синдром, укажите степень тяжести
2. Чем обусловлены имеющиеся нарушения газообмена?
3. Ваш диагноз
4. Объем неотложной помощи
5. План минимального необходимого обследования
6. План терапии на первые сутки жизни

Задача №4: Ребёнок в возрасте 1 года с массой тела 9 кг был направлен на бронхоскопию по поводу аспирированного им инородного тела. Признаки дыхательной недостаточности отсутствовали, но прослушивались выраженные шумы на вдохе и выдохе. Частота дыхания составила 40 в мин., температура тела была в пределах нормы. При перкуссии грудной клетки отмечался коробочный оттенок звука над левым лёгким, на рентгенограмме грудной клетки перераздутие левого лёгкого со смещением средостения вправо.

1. Какова оптимальная анестезия для такого ребёнка?
2. Каковы основные проблемы при анестезии и извлечении инородного тела через бронхоскоп?

Задача №5: 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?

Примерная тематика контрольных вопросов:

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

Практические навыки:

- Постановка воздуховода
- Постановка ларингеальной маски
- Интубация трахеи у взрослых
- Интубация трахеи у новорожденных различного срока гестации
- Интубация трахеи у детей различного возраста
- Интубация трахеи с помощью фибробронхоскопа
- Интубация трахеи с помощью видеоларингоскопа
- Проведение коникотомии

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.);