

**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
«УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГИИ И
ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ»**


Санкт-Петербург
2016 г.

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ

по разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «Ультразвуковая визуализация в анестезиологии и интенсивной терапии» по специальности «Анестезиология-реаниматология»

№ пп.	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1	2	3	4	5
1.	Александрович Юрий Станиславович	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО	ГБОУ ВПО СПб ГПМУ Минздрава России
2.	Ульрих Глеб Эдуардович	Д.м.н., доцент	Профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии ФП и ДПО	ГБОУ ВПО СПб ГПМУ Минздрава России
3.	Заболотский Дмитрий Владиславович	Д.м.н., доцент	Доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии	ГБОУ ВПО СПб ГПМУ Минздрава России

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации врачей «Ультразвуковая визуализация в анестезиологии и интенсивной терапии» 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	Синельникова Елена Владимировна	д.м.н., профессор	Заведующая кафедрой лучевой диагностики и биомедицинской визуализации ФП и ДПО	ГБОУ ВПО СПб ГПМУ Минздрава России
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: Анестезиологи-реаниматологи, работая в условиях моральной и юридической ответственности за жизнь пациента, относятся к группе самого высокого медико-юридического риска. В рутинной практике им приходится ставить диагноз больным в критическом состоянии и выполнять инвазивные манипуляции в операционной и палате ОРИТ. Судебные иски против анестезиологов-реаниматологов составляют 3% от общего числа, а размер штрафов, которые они выплатили, достигает 11% от суммы штрафов врачам всех специальностей (Гордеев В.И., Александрович Ю.С., 2004).

В структуре инвазивных манипуляций, выполняемых в практике врача анестезиолога-реаниматолога, достаточно часто используются пункция и катетеризация магистральных вен, а также нейроаксиальные и сегментарные блокады. Риск развития тяжёлых ятрогенных осложнений при катетеризации магистральной вены (пневмоторакс, гемоторакс, лимфоторакс) остаётся достаточно высоким. При чрезкожной катетеризации сосудов (яремная, подключичная, бедренная вены) количество механических осложнений (в том числе травма артерии, легких, лимфатического протока) возникает в 5-19% случаев (McGee D., Michael K. 2003).

У больных с онкогематологической патологией частота непреднамеренной пункции сонной артерии при выполнении катетеризации внутренней яремной вены (ВЯВ) без ультразвукового (УЗ) сканирования составляет 24,2% (Закиров И. И., 2011).

Механическая травма нервного ствола иглой и эндоневральное введение раствора местного анестетика – основные причины длительных неврологических расстройств при проведении регионарной анестезии. При выполнении РА возможны пункции сосудов с развитием гематомы, кровотечения, системной токсичности, проблемы специфичные для определенной области и блока, такие как пневмоторакс, пункция субарахноидального пространства, синдром Горнера, пункция пищевода. Качество выполнения инвазивных манипуляций зависит не только от хороших знаний анатомии и технических навыков специалиста, но и от ультразвукового исследования, позволяющего визуализировать «слепые» методики. Использование ультразвуковой визуализации позволяет облегчить выполнение пункции и катетеризации центральных вен, периферических и нейроаксиальных блокад, и повысить их эффективность и безопасность.

Использование врачом анестезиологом-реаниматологом ультразвуковой диагностики в палате ОРИТ позволяет провести первичный ультразвуковой скрининг, направленный на поиск свободной жидкости в абдоминальной, плевральной и перикардиальной полостях, а также пневмоторакса.

Этот метод исследования обеспечивает врача ценной диагностической информацией в течение нескольких минут и является важным средством быстрой сортировки пациентов с нестабильной гемодинамикой, а так же оказанию срочной специализированной помощи, что, безусловно, влияет на течение заболевания и смертность в отделении реанимации.

Программа может быть использована для обучения врачей следующих специальностей: анестезиология-реаниматология, неонатология, ультразвуковая диагностика.

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «Ультразвуковая визуализация в анестезиологии и интенсивной терапии» (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 ультразвуковой навигации при проведении инвазивных анестезиологических манипуляций (регионарные блокады; пункция и катетеризация сосудов), а так же обследование больных в критических состояниях. 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-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 «Ультразвуковая визуализация в анестезиологии и интенсивной терапии» 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:

- Физические принципы ультразвука и создания ультразвукового изображения.
- Понятия экзогенности структур (гипер- гипозоногенной, анэзоногенной).
- Ультразвуковой вид тканей (мышц, кровеносных сосудов, нервов, сухожилий).
- Режимы ультразвукового сканирования.
- Нормальную соноанатомию дыхательных путей, щитовидной железы, хрящей гортани (перстневидной и щитовидной), паратрахеальной ткани.
- Соноанатомию нормальной плевры, признаки скопления и нормальную ультразвуковую картину легких.
- Ультразвуковые признаки пневмоторакса, плеврита, пневмонии.
- Базовую соноанатомию трансторакальной эхокардиографии в субкостальной и апикальной позиции.
- Принципы ультразвуковой оценки сократимости миокарда (визуальный контроль, расчет в М-режиме)
- Современные протоколы фокусированной эхокардиографии
- Методики проведения инвазивных манипуляций по короткой и длинной оси.
- Соноанатомию поверхностных вен предплечья, локтевой, плечевой, подмышечной, подключичной, внутренней яремной вен.

- Ультразвуковые признаки тромбоза сосудов.
- Современный протокол ультразвукового осмотра пациента с политравмой
- Современный протокол ультразвукового осмотра пациента с шоком неясной этиологии
- Соноанатомию плечевого сплетения, лучевого, срединного, локтевого, мышечно-кожный нервов.
- Соноанатомию бедренного нерва, подкожного нерва, приводящего канала, наружного кожного нерва бедра, седалищного, запирающего, латерально-кожного, большеберцового, общего малоберцового нервов.
- Соноанатомию паравертебрального пространства.
- Ультразвуковую визуализацию нейроаксиальных структур
- Базовую соноанатомию по длинной и короткой оси в парастеральной позиции

По окончании обучения врач анестезиолог-реаниматолог должен уметь:

- Использовать опции ультразвукового аппарата для оптимизировать изображение на экране (глубина, усиление, контрастность, фокус)
- Выполнять визуализацию иглы при инвазивных манипуляциях «в плоскости» и «вне плоскости».
- Выполнять базовый ультразвуковой осмотр легких
- Выявлять с помощью ультразвука пневмоторакс
- Определять с помощью ультразвука жидкость в плевральной полости.
- Выявлять с помощью ультразвука инфильтрацию и отек легких
- Выявлять с помощью ультразвука консолидацию альвеол легких
- Выявлять с помощью ультразвука пневмонию
- Оценивать размеры полостей сердца (М-режим)
- Выявлять различия между нормальной анатомией и физиологией и патологией.
- Оценивать систолическую функцию и нарушение движения стенок
- Выявлять и оценивать гиповолемию
- Визуализировать по короткой и длинной оси: вены предплечья; локтевой; подмышечной; подключичной; бедренной; внутренней яремной вены.
- Выявлять свободную жидкость в спленоренальном кармане и левой плевральной полости.
- Выявлять свободную жидкость в тазу в надлобковой области
- Визуализировать периферические и центральные нейрональные структуры

По окончании обучения врач анестезиолог-реаниматолог должен владеть навыками:

- Выполнять катетеризацию по короткой и длинной оси: вен предплечья; локтевой; подмышечной; подключичной; бедренной; внутренней яремной вен.
- Выполнять блокаду по короткой и длинной оси плечевого сплетения различными (межлестничным; надключичным; нижнеключичным и аксиллярным) доступами а также блокировать длинные ветви плечевого сплетения на уровне плеча предплечья.
- Выполнять блокады по короткой и длинной оси поясного и крестцового сплетения, илеофасциальную блокаду. а также крупных нервов нижней конечности (бедренного, седалищного, общего малоберцового, большеберцового нерва, запирающего и кожного-латерального нервов).
- Выполнять блокады туловища по короткой и длинной оси (паравертебральную; блокаду влагалища прямой мышцы живота, блокаду поперечного пространства живота).

III. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОМУ ЗАЧЕТУ

- A. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей «Ультразвуковая визуализация в анестезиологии и интенсивной терапии» 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 «Ультразвуковая визуализация в анестезиологии и интенсивной терапии» продолжительностью 36 академических часа по специальности «Анестезиология - реаниматология».
- В. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации врачей «Ультразвуковая визуализация в анестезиологии и интенсивной терапии» 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. ОСНОВЫ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ ДЛЯ АНЕСТЕЗИОЛОГА-РЕАНИМАТОЛОГА

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
1.1	Физические принципы создания ультразвукового изображения.
1.1.1	Понимание ультразвуковых частот, используемых в медицине, влияние на качество изображения и глубину проникновения.
1.1.2.	Взаимодействие ультразвука с тканью. Понятие акустического импеданса. Понятия гипер- гипоехогенной, анэхогенной структур. Ультразвуковой вид ткани, мышцы, кровеносные сосуды, нервы, сухожилия, и т.д.
1.1.3	Появление и причины образования артефактов ультразвукового изображения. Безопасность ультразвука и ультразвуковых контрастных агентов.
1.2.	Основные компоненты ультразвукового аппарата.
1. 2.1	Типы используемых ультразвуковых датчиков.
1.2.2	Основные принципы использования ультразвука в режиме реального времени. Режимы ультразвукового сканирования. Сохранение и учет видео и изображений.
1.3	Визуализация иглы. Плоскости сканирования: поперечная, продольная. Плоскости введения иглы: «в плоскости», «вне плоскости». Зависимость изображения от типа иглы, угла и глубины введения.

РАЗДЕЛ 2. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ, ЛЕГКИХ И ПЛЕВРЫ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
2.1	Нормальная соноанатомия дыхательных путей, щитовидной железы, хрящей гортани (перстневидной и щитовидной), паратрахеальной ткани.
2.1.1	Методика ультразвукового осмотра анатомии дыхательных путей. Методика выполнения пункции перстнещитовидной связки под ультразвуковым контролем
2.2	Соноанатомия нормальной плевры, признаки скопления и нормальная ультразвуковая картина легких.
2.2.1	Ультразвуковые признаки пневмоторакса, плеврита, ультразвуковые признаки патологии легочной ткани (отек, инфильтрация, консолидация, ателектаз), современные протоколы ультразвукового исследования легких

РАЗДЕЛ 3. ФОКУСИРОВАННАЯ ЭХОКАРДИОГРАФИЯ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
3.1	Базовая соноанатомия трансторакальной эхокардиографии в субкостальной, апикальной 4 камерной позиции, по длинной и короткой оси в парастернальной позиции.

3.2	Правила оценки размера полости в конце систолы, в конце диастолы и размер задней стенки в конце диастолы.
3.3	Методика оценки систолической функции желудочков (фракции укорочения, фракции выброса).
3.4	Современный протокол фокусированного эхокардиографического осмотра.

РАЗДЕЛ 4. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ НАВИГАЦИЯ СОСУДИСТОГО ДОСТУПА

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
4.1	Методики проведения инвазивных манипуляций «в плоскости» и «вне плоскости» (In-plane/out-of-plane).
4.2	Соноанатомия поверхностных вен предплечья, локтевой, плечевой, подмышечной, подключичной, внутренней яремной вен.
4.3	Соноанатомия лучевой и бедренной артерии.
4.4	Ультразвуковые признаки тромбоза сосудов.
4.5	Методики катетеризации под контролем ультразвука вен предплечья, локтевой, подключичной, брахиоцефальной, внутренней яремной вен, лучевой, бедренной артерии.

РАЗДЕЛ 5. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ДИАГНОСТИКА У ПАЦИЕНТОВ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ (симуляционный курс)

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
5.1	Поиск жидкости с помощью ультразвука в гепаторенальном кармане и правой плевральной полости; в спленоренальном кармане и левой плевральной полости; в надлобковой области; в перикарде в субсифоидальной области.
5.2	Поиск пневмоторакса в верхней части грудной клетки.
5.3	Оценка систолической функции левого желудочка и нарушение движения стенок. Ультразвуковая оценка волемии. Тампонада сердца и патология перикарда.
5.4	Соноанатомия и патология аорты, артерий и глубоких вен.
5.5	Методика проведения современных протоколов ультразвукового исследования, направленного на поиск свободной жидкости в брюшной полости, в перикардиальной и плевральных полостях, а также определения пневмоторакса и причин нестабильности гемодинамики.

РАЗДЕЛ 6. УЛЬТРАЗВУКОВАЯ НАВИГАЦИЯ В РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ

Код	Наименования тем, элементов и подэлементов
6.1	Соноанатомия плечевого сплетения, лучевого, срединного, локтевого, мышечно-кожный нервов.
6.2	Соноанатомия бедренного нерва, подкожного нерва, приводящего канала, наружного кожного нерва бедра, седалищного нерва, большеберцового общего малоберцового нервов.
6.3	Соноанатомия корешков спинномозговых нервов плечевого и поясничного сплетения.
6.4	Соноанатомия паравентрального пространства.
6.5	Ультразвуковая визуализация нейроаксиальных структур
6.6	Принципы и методики продленной регионарной аналгезии

V. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Цель: систематизация и углубление профессиональных знаний, умений, навыков, освоение новых знаний, методик, обеспечивающих совершенствование профессиональных компетенций врача анестезиолога-реаниматолога по вопросам ультразвуковой визуализации при оказании помощи пациентам в критическом состоянии.

Категория обучающихся: врачи анестезиологи-реаниматологи, неонатологи, врачи ультразвуковой диагностики

Трудоемкость обучения: **36** академических часов

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	Основы ультразвуковой диагностики для анестезиолога-реаниматолога.	6	2	0	0	4	0	Текущий контроль (тесты)
1.1	Физические принципы создания ультразвукового изображения.		1					
1.2	Основные компоненты ультразвукового аппарата.		1					
1.3	Визуализация иглы. Плоскости сканирования: поперечная, продольная. Плоскости введения иглы: «в плоскости», «вне плоскости». Зависимость изображения от типа иглы, угла и глубины введения.					4		
2	Ультразвуковая визуализация дыхательных путей, легких и плевры.	6	2	0	0	4	0	Текущий контроль (тесты)
2.1	Нормальная соноанатомия дыхательных путей, щитовидной железы, хрящей гортани (перстневидной и щитовидной), паратрахеальной ткани.		1			2		
2.2	Соноанатомия нормальной плевры, признаки скопления и нормальная ультразвуковая картина легких.		1			2		
3	Фокусированная эхокардиография	6	2	0	0	4	0	Текущий контроль (тесты)
3.1	Базовая соноанатомия трансторакальной эхокардиографии в субкостальной, апикальной 4 камерной позиции, по длинной и короткой оси в парастернальной позиции.		2					
3.2	Правила оценки размера полости в конце систолы, в конце диастолы и размер задней стенки в конце диастолы.					1		
3.3	Методика оценки систолической функции желудочков (фракции укорочения, фракции выброса).					1		
3.4	Современный протокол фокусированного эхокардиографического осмотра.					2		
4	Ультразвуковая навигация сосудистого доступа	6	2	0	0	4	0	Текущий контроль (тесты)
4.1	Методики проведения инвазивных манипуляций «в плоскости» и «вне плоскости» (In- plane/out-of-plane).					1		
4.2	Соноанатомия поверхностных вен предплечья, локтевой, плечевой, подмышечной, подключичной, внутренней яремной вен.		1					
4.3	Соноанатомия лучевой и бедренной артерии.		1					

4.4	Ультразвуковые признаки тромбоза сосудов.					1		
4.5	Методики катетеризации под контролем ультразвука вен предплечья, локтевой, подключичной, брахиоцефальной, внутренней яремной вен, лучевой, бедренной артерии.					2		
5	Ультразвуковая диагностика у пациентов в критическом состоянии (симуляционный курс)	6	0	6	0	0	0	Текущий контроль (оценка практических навыков)
5.1	Поиск жидкости с помощью ультразвука в гепаторенальном кармане и правой плевральной полости; в спленоренальном кармане и левой плевральной полости; в надлобковой области; в перикарде в субсифоидальной области.			1				
5.2	Поиск пневмоторакса в верхней части грудной клетки.			1				
5.3	Оценка систолической функции левого желудочка и нарушение движения стенок. Ультразвуковая оценка волемии. Тампонада сердца и патология перикарда.			1				
5.4	Соноанатомия и патология аорты, артерий и глубоких вен.			1				
5.5	Методика проведения современных протоколов ультразвукового исследования, направленного на поиск свободной жидкости в брюшной полости, в перикардальной и плевральных полостях, а также определения пневмоторакса и причин нестабильности гемодинамики.			2				
6	Ультразвуковая навигация в регионарной анестезии	6	2	0	2	0	2	Текущий контроль (тесты)
6.1	Соноанатомия плечевого сплетения, лучевого, срединного, локтевого, мышечно-кожный нервов.		0,5					
6.2	Соноанатомия бедренного нерва, подкожного нерва, приводящего канала, наружного кожного нерва бедра, седалищного нерва, большеберцового общего малоберцового нервов.		0,5					
6.3	Соноанатомия корешков спинномозговых нервов плечевого и поясничного сплетения.		0,5					
6.4	Соноанатомия паравентрального пространства.		0,5					
6.5	Ультразвуковая визуализация нейроаксиальных структур				1			
6.6	Принципы и методики продленной регионарной аналгезии				1			
Итоговая аттестация							2	зачет
Всего		36	10	6	18	0	2	

VI. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Тематика лекционных занятий:

№	Тема лекции	Содержание лекции	Формируемые компетенции
1.	Физические принципы создания ультразвукового изображения. Основные компоненты ультразвукового аппарата.	1. Основные характеристики ультразвука. 2. Физические принципы создания ультразвукового изображения. 3. Основные принципы ультразвукового исследования а практике врача анестезиолога-реаниматолога.	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.	Топографическая соноанатомия органов дыхательной системы	1. Нормальная соноанатомия дыхательных путей, щитовидной железы, хрящей гортани, паратрахеальной ткани. 2. Соноанатомия нормальной плевры, признаки скопления и нормальная ультразвуковая картина легких.	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
3.	Базовая соноанатомия трансторакальной эхокардиографии.	1. Базовая соноанатомия трансторакальной эхокардиографии в субкостальной позиции 2. Базовая соноанатомия трансторакальной эхокардиографии в апикальной позиции 3. Базовая соноанатомия трансторакальной эхокардиографии в четырехкамерной позиции 4. Базовая соноанатомия трансторакальной эхокардиографии по длинной и короткой оси в парастернальной позиции.	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
4.	Ультразвуковая навигация сосудистого доступа	1. Соноанатомия поверхностных вен предплечья, локтевой, плечевой, подмышечной, подключичной, внутренней яремной вен. 2. Соноанатомия лучевой и бедренной артерии.	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
5.	Ультразвуковая навигация в регионарной анестезии	1. Соноанатомия плечевого сплетения, лучевого, срединного, локтевого, мышечно-кожный нерв. 2. Соноанатомия бедренного нерва, подкожного нерва, приводящего канала, наружного кожного нерва бедра, седалищного нерва, большеберцового общего малоберцового нервов. 3. Соноанатомия корешков спинномозговых нервов плечевого и поясничного сплетения. 4. Соноанатомия паравентрального пространства.	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Тематика семинарских занятий:

№	Тема семинара	Содержание семинара	Формируемые компетенции
1.	Визуализация иглы. Плоскости сканирования: поперечная, продольная. Плоскости введения иглы: «в плоскости», «вне плоскости». Зависимость изображения от типа иглы, угла и глубины введения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика ультразвуковых частот, используемых в медицине, влияние на качество изображения и глубину проникновения. 2. Взаимодействие ультразвука с тканью. Понятие акустического импеданса. 3. Появление и причины образования артефактов ультразвукового изображения. Безопасность ультразвука и ультразвуковых контрастных агентов. 4. Визуализация иглы. Плоскости сканирования: поперечная, продольная. Плоскости введения иглы: «в плоскости», «вне плоскости». Зависимость изображения от типа иглы, угла и глубины введения. 	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
2.	Ультразвуковая визуализация дыхательных путей, легких и плевры.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика ультразвуковой визуализации дыхательных путей. 2. Методика выполнения пункции перстнещитовидной связки под ультразвуковым контролем. 3. Ультразвуковые признаки пневмоторакса, плеврита 4. Ультразвуковые признаки патологии легочной ткани 5. Современные протоколы ультразвукового исследования легких 	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
3	Фокусированная эхокардиография	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правила оценки размера полости в конце систолы, в конце диастолы и размер задней стенки в конце диастолы. 2. Методика оценки систолической функции желудочков (фракции укорочения, фракции выброса). 3. Современный протокол фокусированного эхокардиографического осмотра. 	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
4	Ультразвуковая навигация сосудистого доступа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методики проведения инвазивных манипуляций «в плоскости» и «вне плоскости» (In-plane/out-of-plane). 2. Ультразвуковые признаки тромбоза сосудов. 3. Методики катетеризации под контролем ультразвука вен предплечья, локтевой, подключичной, брахиоцефальной, внутренней яремной вен, лучевой, бедренной артерии. 	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3
5	Ультразвуковая навигация в регионарной анестезии	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ультразвуковая визуализация нейроаксиальных структур 2. Принципы и методики продленной регионарной анальгезии 	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3

Тематика симуляционных занятий:

№	Тема симуляционных занятий	Содержание симуляционного занятия	Формируемые компетенции
1.	Ультразвуковая диагностика у пациентов в критическом состоянии	<p>1. Поиск жидкости с помощью ультразвука в гепаторенальном кармане и правой плевральной полости; в спленоренальном кармане и левой плевральной полости; в надлобковой области; в перикарде в субксифоидальной области.</p> <p>2. Поиск пневмоторакса в верхней части грудной клетки.</p> <p>3. Оценка систолической функции левого желудочка и нарушение движения стенок. Ультразвуковая оценка волемии. Тампонада сердца и патология перикарда.</p> <p>4. Соноанатомия и патология аорты, артерий и глубоких вен.</p> <p>5. Методика проведения современных протоколов ультразвукового исследования, направленного на поиск свободной жидкости в брюшной полости, в перикардальной и плевральных полостях, а также определения пневмоторакса и причин нестабильности гемодинамики.</p>	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3

VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Джон О. Ма, Майкл Блэйвес, Джеймс Р. Матизэр Ультразвуковое исследование в неотложной медицине. М.: «Лаборатория знаний», 2015. – 561 с.
2. Вики Е. Нобль, Брет Нельсон, А. Николас Сутинго УЗИ при неотложных и критических состояниях. М.: «Медицинская литература», 2009. – 240 с.
3. Лутра А. ЭхоКГ понятным языком. М.: «Практическая медицина», 2011. – 272 с.
4. «Скорая медицинская помощь». Национальное руководство» 2015
5. Матиас Хофер, Татьяна Райхс. Ультразвуковая диагностика. Базовый курс. М.: «Медицинская литература», 2006. – 106 с.
6. Хаджич Адмир. Блокады периферических нервов и регионарная анестезия под ультразвуковым контролем. М.: «Практическая медицина», 2014. – 688 с.
7. Йоханнес Бюттнер, Гизела Майер. Блокады периферических нервов. М.: МЕДпресс-форм, 2013. – 272 с.
8. Труфанов Г., Рязанов В., Черемисин В. Неотложная ультразвуковая диагностика. СПб.: «ЭЛБИ-СПб», 2012. – 160 с.
9. Урсула Вилкенсхоф, Ирмтраут Крук, Феликс Мюр-Вилкенсхоф. Справочник по эхокардиографии. М.: «Медицинская литература», 2014. – 304 с.
10. Поллард Б.А. Анестезиологические манипуляции под контролем УЗИ. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2015. – 96 с.
11. Заболотский Д.В., Александрович Ю.С., Ульрих Г.Э., Пшениснов К.В., Иванов М.Д., Быков М.В., Закиров И.И., Пиковский В.Ю. СПб.: «Родная Ладога», 2015. – 106 с.
12. Заболотский Д.В., Ульрих Г.Э., Колосов А.О. Техника периферических регионарных блокад. СПб.: «Родная Ладога», 2014. – 86 с.
13. Айзенберг В.Л., Ульрих Г.Э., Цыпин Л.Е., Заболотский Д.В. Регионарная анестезия у детей. СПб.: Синтез Бук, 2011. – 303 с.

Дополнительная литература:

1. Горохова С.Г., Балахонова Т.В., Атьков О.Ю. Ультразвуковое исследование сердца и сосудов. М.: «Эксмо», 2015. – 456 с.
2. Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю. Ультразвуковая диагностика. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2010. – 176 с.
3. Браун Д.Л. Атлас регионарной анестезии. М.: «ГЭОТАР-Медиа», 2009. – 464 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. НИДОИ им Г.И. Турнера, Пушкин, ул. Парковая, 58
3. СПб ГПМУ, ул. Литовская 2, Перинатальный центр, 5 этаж, кабинет 5073, кафедра неонатологии ФП и ДПО
4. СПб ГПМУ, ул. Литовская 2, главный клинический корпус, кафедра анестезиологии и реаниматологии ФП и ДПО

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 «Ультразвуковая визуализация в анестезиологии и интенсивной терапии» по специальности «Анестезиология-реаниматология» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача анестезиолога-реаниматолога по специальности в соответствии с требованиями квалификационных характеристик и профессиональных стандартов.

Примерная тематика контрольных вопросов:

1. Физические основы ультразвука. Основные направления использования ультразвука в специальности анестезиология-реаниматология при оказании помощи.
2. Ультразвуковая навигация при выполнении врачом анестезиологом инвазивных манипуляций
3. Общие вопросы использования ультразвука для диагностических мероприятий у больных в критическом состоянии.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Какова функция пьезоэлектрических кристаллов в ультразвуковом аппарате?
 - а. Излучают УЗ
 - б. Воспринимают УЗ
 - в. Излучают и воспринимают УЗ
 - г. Усиливают УЗ волну
2. Высокочастотные УЗ датчики используют с целью:
 - а. Визуализировать поверхностно расположенные структуры (плечевое сплетение)
 - б. Визуализировать более глубоко расположенные структуры (седалищный нерв у взрослых)
 - в. Визуализировать глубоко расположенные структуры (печень, желчный пузырь, почки).
 - г. Визуализировать структуры на любой глубине
3. Какими УЗ-датчиками можно достичь лучшего качества изображения:
 - а. Высокочастотными
 - б. Среднечастотными
 - в. Низкочастотными
 - г. Датчиком любой частоты
4. К анэхогенным структурам относится:
 - а. Сосуды
 - б. Мышцы
 - в. Надкостница
 - г. Ткань легкого
5. Цветовое картирование красным цветом визуализирует:
 - а. Артерию
 - б. Вену
 - г. Лимфатический сосуд
 - д. Артерию или вену
6. Ультразвук имеет длину волны:
 1. 20Hz – 10GHz
 2. 20KHz – 10GHz
 3. 20 KHz – 100GHZ
 4. 20Hz - 100GHZ
7. Характеристиками узвука являются следующие величины
 - а. Частота
 - б. Длина волны
 - в. Скорость распространения волн через среду
 - г. Все выше перечисленные параметры
8. Высокая скорость распространения ультразвука характерна для
 - а. воздуха
 - б. крови
 - г. мягких тканях
 - д. жировой ткани
9. Артефакт дистального псевдоусиления возникает в результате:
 - а. Визуализации структур, слабо поглощающих ультразвук (жидкость)
 - б. Того что далеко не всегда весь отраженный сигнал возвращается к датчику
 - г. Визуализации сильно отражающих или сильно поглощающих ультразвук структурами
 - д. Визуализации иглы
10. При правильной визуализации иглы в «плоскости» на мониторе видно
 - а. Весь длинник иглы
 - б. Только точка
 - в. Большая часть иглы
 - г. Меньшая часть иглы
11. Ультразвуковые признаки пневмоторакса
 - а. Отсутствие «слайдинга»
 - б. Симптом «берег моря»
 - в. Наличие «слайдинга»

г. Симптом «Штрих кода»

12. Какое количество В-линий допустимо одновременно при исследовании легких:

- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

13. Вена на УЗ-картине в отличие от артерии:

- а. при включении цветного картирования окрашивается синим цветом.
- б. при легком надавливании сжимается
- в. при включении доплеровского режима имеет в большей степени систолический компонент.
- г. имеет все вышеперечисленные признаки

14. FAST протокол – это

- а. поиск свободной жидкости в брюшной полости, в перикардиальной и плевральных полостях, а также определения пневмоторакса и причин нестабильности гемодинамики.
- б. изолированная диагностика пневмоторакса
- в. диагностика консолидации альвеол легких
- г. диагностика интерстициальных заболеваний легких

15. Периферические нервы при поперечном сканировании на УЗ картине имеют следующую форму:

- а. овальную
- б. треугольную
- в. круглую
- г. все выше перечисленные

16. УЗ-сканирование способно:

- а. исключить в 100% случаях эндоневральное введение анестетика
- б. исключить в 100% случаях эпиневрального введения анестетика
- в. не гарантирует 100% предупреждение эндоневрального введения анестетика
- г. не влияет на количество осложнений

17. При выполнении периферических блокад под УЗ-навигацией и нейростимуляцией анестезиолог ориентируется только:

- а. на визуализацию иглы
- б. только на визуализацию распространения анестетика
- в. только на нейростимуляцию
- г. на все выше перечисленное

18. При проведении диагностики пневмоторакса ультразвук имеет преимущество над рентгеном за счет:

- а. более высокой чувствительности
- б. более высокой специфичности
- в. сокращенного времени исследования

19. У детей в возрасте от 1 года до 3 лет при УЗ-сканировании нейроаксиальных структур видно:

- а. расстояние до эпидурального пространства
- б. конус спинного мозга
- в. положение поясничного катетера
- г. положение грудного катетера

20. Для УЗ-визуализации кончика катетера для пролонгированных периферических блокад лучше использовать

- а. Прямой контроль за распространением анестетика
- б. Цветовое доплеровское картирование
- в. Инъекцию воздуха
- г. Можно использовать все выше перечисленное

21. Признак морского берега «Seashore Sign» можно увидеть при использовании следующего режима:

- а. 2D – режима

б. Допплерского режима

в. М - режима

г. Цветного картирования

22. УЗ признаки эндобранхиальной интубации:

а. Наличие скольжения легкого с обеих сторон

б. Отсутствие скольжения легкого с обеих сторон

в. Наличие скольжения легкого с одной стороны и отсутствие скольжения легкого с другой стороны

г. наличие «пульса легкого»

23. УЗ-картина легких при интерстициальном отеке:

а. Множественные В-линии (три и более В-линий в одном межреберном промежутке), ассоциированные со скольжением легких

б. Короткое расстояние между линиями (3 мм или менее)

в. Признак четырехугольника

г. Признак штрих-кода «Barcode Sign»

24. Что неправильно: при выполнении РА ультразвуковая навигация:

а. Ускоряет время наступления блокады

б. Снижает расход местного анестетика

в. Увеличивает время процедуры.

г. Снижает частоту осложнений

25. Седалищный нерв обладает большей гиперэхогенностью

а. В подъягодичной складке на бедре

б. На уровне бифуркации

в. В ягодичной области

г. На всем протяжении обладает одной эхогенностью

26. При контроле за распространением анестетика на УЗ картине будет видно

а. появление и увеличение гиперэхогенной зоны

б. появление и увеличение гипоэхогенной зоны

в. распространение анестетика не видно на УЗ картине

г. появление и увеличение анэхогенной зоны

27. В надключичной области плечевое сплетение на ультразвуковой картинке выглядит как:

а. как три структуры располагаемых вокруг артерии

б. как гроздь винограда, дорсально и латерально (кзади) от артерии

в. как гиперэхогенный тяж располагающий медиальнее подключичной артерии

г. множественные гиперэхогенные округлые структуры располагающие друг над другом между лестничными мышцами.

28. При парамедиальном сагиттальном косом сканировании пояснично-крестцового отдела позвоночника под ультразвуком можно увидеть:

1. знак «горбы верблюда»

2. знак «голова лошади»

3. знак «зубцов пилы»

4. знак «трезубца»

29. Поперечное пространство живота выглядит на УЗ картине как:

а. Гипоэхогенная единичная мышечная структура

б. Трехслойный пирог, у которого изолированные мышцы ограничивают гиперэхогенные фасции

в. двухслойный пирог, у которого изолированные мышцы ограничивают гиперэхогенные фасции

г. множественные мышечные структуры с четко визуализируаемыми между ними овальными гиперэхогенными нервными корешками

30. Кто открыл пьезоэлектрический эффект:

а. Йохан К. Допплер

б. Лоззаро Спаллонзани

в. Карл Дюссик

г. Пьер и Жак Кюри

Примеры ситуационных задач

Больная А., 18 лет поступила 31.08.2013 в амбулаторную клинику, для проведения планового оперативного вмешательства по поводу нестабильности плечевого сустава, повреждения Банкарта. Сопутствующей патологии не обнаружено. Степень операционно-анестезиологического риска I класса по ASA. При обследовании пациентки противопоказаний к выполнению проводниковой анестезии не выявлено.

При поступлении больной в операционную артериальное давление 120/70 мм рт. ст., частота сердечных сокращений 76 ударов в минуту. В операционной произведена пункция и катетеризация периферической вены на здоровой верхней конечности. После предварительного ультразвукового сканирования плечевого сплетения выполнена инфильтрационная анестезия места предполагаемой пункции (1,0 мл 0,5% раствора ропивакаина).

В положении пациентки лежа на спине под ультразвуковым контролем и нейростимуляцией начато выполнение блокады плечевого сплетения межлестничным доступом с использованием техники нескольких инъекций. После получения мышечного ответа при подведении иглы к вентральным корешкам C5 на стимуляцию силой тока 0,8 мАм с частотой 2 Гц – силу тока снизили до 0,2 мАм. Мышечные сокращения угасли, аспирационная проба отрицательная. Введено 3,0 мл 0,5% раствора ропивакаина под контролем ультразвуковой навигации. При повторной инъекции в области вентральных корешков C6 при отрицательной аспирационной пробе, на фоне угасания мышечных сокращений при снижении силы тока до 0,2 мАм и ультразвуковом контроле за распространением анестетика, у больной возникли жалобы на затруднение дыхания, слабость, тошноту и головокружение. Выполнение блокады прекращено. Через 3 мин после блокады у больной наступила полная потеря сознания, остановка дыхания и двусторонний мидриаз. Без использования дополнительной медикаментозной терапии выполнена интубация трахеи и начата ИВЛ 100% кислородом. При этом гемодинамические показатели были стабильными: АД 110/70 мм рт.ст., частота сердечных сокращений 72 уд. в мин, дистальные отделы конечностей теплые, ногтевые ложа розовые. Принято решение отменить операцию. Начата инфузионная терапия. Установлен мочевого катетер. Через 1 час 35 мин после выполнения блокады появились попытки самостоятельных вдохов. Больная переведена на вспомогательное дыхание. АД 110-115/60-70 мм рт. ст. SpO₂ = 99-100%. Самостоятельное эффективное дыхание восстановлено через 1 час 45 мин. Диурез составил - 5 мл/кг в час. Выполнена экстубация трахеи. Неврологически: сознание восстановлено, ясное, на вопросы отвечает правильно, пытается выполнять команды, язык по средней линии, зрачки D=S, реакция на свет хорошая, зрение не нарушено. Жалобы на слабость, головокружение, тошноту, рвоту, сильную слабость в руках, тяжесть век, нарушение мимической мускулатуры лица (симптомы ушли в течение 2-3х часов после восстановления сознания). Продолжена ингаляция 100% кислорода через лицевую маску. В течение 48 часов наблюдения, у пациентки отмечалась тошнота и многократная рвота желчью. Через двое суток состояние пациентки стабилизировалось, жалоб не было, неврологический статус соответствовал возрастной норме.

Вопросы:

1. С чем связана утрата сознания и дыхания у пациентки после выполнения блокады?
2. Почему использование УЗ не смогло предупредить данного осложнения?
3. Возможно ли использование более дистальных блокад плечевого сплетения при данном хирургическом вмешательстве?
4. Возможно ли продолжать хирургическое лечение при данном осложнении?

Практические навыки:

1. Оптимизировать изображение на экране (глубина, усиление, контрастность, фокус)
2. Выполнять манипуляции при визуализации иглы «в плоскости» и «вне плоскости».
3. Выполнять базовый ультразвуковой осмотр легких
4. Выявлять с помощью ультразвука пневмоторакс
5. Определять с помощью ультразвука жидкость в плевральной полости.
6. Выявлять с помощью ультразвука инфильтрацию и отек легких

7. Выявлять с помощью ультразвука консолидацию альвеол легких
8. Выявлять с помощью ультразвука пневмонию
9. Оценивать размеры полостей сердца (М-режим)
10. Выявлять различия между нормальной анатомией и физиологией и патологией.
11. Оценивать систолическую функцию и нарушение движения стенок
12. Оценить гиповолемию
13. визуализировать и выполнять катетеризацию по короткой и длинной оси: вен предплечья; локтевой; подмышечной; подключичной; бедренной; внутренней яремной вен.
14. поиск жидкости в спленоренальном кармане и левой плевральной полости.
15. поиск жидкости в тазу в надлобковой области
16. визуализировать и выполнять периферические регионарные блокады под контролем ультразвука

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 16.04.2012г. № 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.)