

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі

ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

ҚОСЫМША БІЛІМ БЕРУ

ПЕРФУЗИОЛОГИЯ

мамандығы

Астана 2010

АЛҒЫ СӨЗ

1 Медицина білімі мен ғылымының инновациялық технологиялар Республикалық орталығы **ӘЗІРЛЕНГЕН ЖӘНЕ ҰСЫНҒАН.**

2 АЛҒАШ РЕТ ЕНГІЗІЛДІ.

3 ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ «Перфузиология» мамандығы бойынша медициналық және фармацевтикалық мамандықтар бойынша ҚР 2009 ж. қосымша білім беру стандартына сәйкес әзірленген.

4 ҮЛГІЛІК ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің м.а. 2010 жылғы 23 қарашадағы № 916 бұйрығымен.

5. Шумаков В.И., Толпекин В.Е., Власов В.Б. Клиническое применение вспомогательного кровообращения // Клини. мед. – 1971. – № 7. – С. 15-20.
6. Шумаков В.И., Толпекин В.Е., Семеновский М.Л. и др. Применение искусственных желудочков сердца в эксперименте и клинике // Кардиология. – 1983. – № 12. – С. 73-78.

МАЗМҰНЫ

1. Түсіндірме жазба	6
2. Пән сағаттарының бөлінуі	7
3. Қайта даярлау пәндерінің тақырыптық жоспарының үлгісі және мазмұны . . .	8
4. Біліктілік арттыру пәндерінің тақырыптық жоспарының үлгісі және мазмұны	14
5. Оқу және оқыту әдістері	16
6. Клиникалық база	17
7. Ұсынылатын әдебиеттердің тізімі	18

Бұл үлгілік оқу бағдарламасын Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің рұқсатынсыз көбейтуге және таратуға болмайды.

Кіріспе

Кардиохирургияның қазіргі даму кезеңінде жүрекке және ірі артерияларға операция жасаудың экстракорпоральдық қанайналым әдісі ажырамас бөлігі болып келе жатыр. Экстракорпоральдық технологиялардың туындауы кардиохирургияның дамуына жағдай жасады. Анестезиология мен қарқынды терапияның, кардиохирургия мен перфузиологияның, полимерлер техникасы мен химиясының жетістіктері жасанды қанайналымды (ЖҚ) белгілі бір дәрежеде «рутиндік» емшара етті. Бірақ жүрек-өкпелік толық тексеру режимінде және ашық жүрекке жасалатын операциялардың әлі күнге дейін күрделі, жауапты және қатерлі кезеңдері болып табылады.

«Перфузиология» бойынша үлгілік оқу бағдарламасы (қайта даярлау және біліктілік арттыру) дәрігерлерді даярлаудың міндетті формасы болып табылады. Қайта даярлау ЖОО-дан кейінгі оқудың білікті дәрігер маманды даярлауға, үздіксіз кәсіптік дамуға бағытталған логикалық жалғасы. Біліктілік арттыру бұрын игерген білімді, іскерлік пен машықтарды ұстану, кеңейту, тереңдету және жетілдіру үшін қажет.

Пәннің мақсаты: маман перфузиологтарды даярлауға қойылатын міндетті талаптарды орындау есебінен қосымша медициналық жоғары білімнің жоғары сапасына қол жеткізу, сондай-ақ қазіргі өзекті мәселелерді білу және мамандық бойынша инновациялық технологияларды меңгеру.

Білім берудің түпкілікті нәтижелері**Тыңдарман:**

- жасанды қанайналыммен кардиохирургиялық операция жасау техникасын;
- ашық жүрекке жасалатын операцияның типтерін;
- ТРУ-ды қоса жасанды қанайналымның қазіргі аппараттарының құрылғысын;
- гемодилюцияны және құятын ерітінділерді;
- температуралық режимді;
- перфузия типтерін;
- перфузия жасауда қауіпсіздік техникасын;
- жасанды қанайналым өткізу әдістемесін;
- жасанды қанайналым патофизиологиясын;
- жасанды қанайналыммен жүрекке операция жасау кезінде миокардты қорғау әдістерін;
- ересектерге жасанды қанайналым жасау әдістерін;
- жүректің туа біткен ақаулары бар науқастарға жасанды қанайналым жасау ерекшеліктерін;
- жүректің жүре пайда болған ақаулары бар науқастарға жасанды қанайналым жасау ерекшеліктерін;
- жүректің ишемиялық аурулары бар науқастарға жасанды қанайналым жасау ерекшеліктерін;

основная:

1. Белоярцев Ф.Ф. Фторуглеродные газопереносящие среды. – Пушино, 1984.
2. Борисов В.И. Пособие, регламентирующее проведение искусственного кровообращения / Изд. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2003. – 16 с.
3. Брюхоненко С.С. Аппарат для искусственного кровообращения (теплокровных) / Экспер. биол. и мед. – 1928. – Т. 26. – С. 296-306.
4. Вишневский А.А., Дарбинян Т.М., Портной В.Ф., Харнас С.Ш. Регионарное искусственное кровообращение головного мозга и сердца в кардиохирургии. – М., 1968. – 248 с.
5. Дарбинян Т.М. Гипотермия в хирургии сердца. – М.: Медицина, 1964.
6. Мешалкин Е.Н. Гипотермическая защита в кардиохирургии: сборник науч. трудов. – Новосибирск: Наука, 1980.
7. Лекции по сердечно-сосудистой хирургии: в 2 т. / под ред. Л.А. Бокерия. – НЦССХ РАМН, 2005.
8. Локшин Л.С., Лурье Г.О., Дементьева И.И. Искусственное и вспомогательное кровообращение в сердечно-сосудистой хирургии. – М., 1985.
9. Осипов В.П. Основы искусственного кровообращения. – М., 1976. – 377 с.
10. Осипов В.П. Вспомогательное кровообращение: справочник по анестезиологии и реаниматологии / под ред. А.А. Бунятяна. – М., 1982. – С. 79-81.
11. Основы и техника искусственного кровообращения: пер. с англ. Р.А. Мейтиной, А.А. Писаревского. – М., 1966.
12. Патофизиология заболеваний сердечно-сосудистой системы: пер.с англ. / под ред. Л. Лилли. – М.: Бином, 2003. – 598 с.
13. Хенсли Ф.А. мл., Мартин Д.Е., Гревли Г.П. Практическая кардиоанестезиология. – СПб., 2008.
14. Шумаков В.И., Толпекин В.Е. Вспомогательное кровообращение. – М., 1980. – 248 с.

дополнительная:

1. Локшин Л.С. Шунтирование сердца механическими средствами в лечении острой сердечной недостаточности у кардиохирургических больных //Анест. и реаниматол. – 1981. – № 6. – С. 59-62.
2. Локшин Л.С., Осипов В.П., Шабалкин Б.В. и др. Шунтирование левого желудочка у кардиохирургических больных // Кровообращение. – 1984. – № 6. – С. 35-38.
3. Локшин Л.С., Осипов В.П., Князева Г.Д. Механическая поддержка ослабленного сердца в ближайшем постперфузионном периоде у кардиохирургических больных // Анест. и реаниматол. – 1985. – № 1. – С. 25-29.
4. Михайлов Ю.М., Лепилин М.Г., Бондаренко А.В. и др. Использование внутриаортальной баллонной контрапульсации при лечении острой сердечной недостаточности у кардиохирургических больных // Кардиология. – 1982. – № 10. – С. 28-33.

15	Респираторный дистресс-синдром новорожденных	Этиология. Клиническая картина. Диагностика, лечение и профилактика.
16	Экстракорпоральная реанимация	Экстракорпоральные методы лечения синдрома полиорганной недостаточности. Физические принципы замещения функции почек.

4.3 Примерный план самостоятельной работы слушателя (СРС)

№	Содержание СРС
1	Подготовка рефератов и докладов.
2	Участие в научных и практических конференциях.
3	Участие в консилиумах, консультациях тяжелых больных.
4	Участие в патологоанатомических вскрытиях.
5	Работа в классах, оснащенных муляжами, фантомами, манекенами-симуляторами, другими моделями.
6	Работа в библиотеке и в Интернете.
7	Подготовка таблиц, слайдов и др.
8	Подготовка учебных кинофильмов.

5 Методы обучения и преподавания

Лекции: обзорные, проблемные, интерактивные.

Семинары и практические занятия: работа в различных подразделениях лечебно-профилактических организаций, участие на операциях в качестве ассистента, участие в обходах, разбор тематических больных, работа в малых группах, дискуссии, презентации, обратная связь, организация научно-практических конференций.

Самостоятельная работа слушателя (СРС): подготовка рефератов и докладов, участие в научных и практических конференциях, участие в консилиумах, консультациях тяжелых больных, участие в патологоанатомических вскрытиях, работа в классах, оснащенных муляжами, фантомами, манекенами-симуляторами и другими моделями, работа в библиотеке и в Интернете, подготовка таблиц, слайдов и др., подготовка учебных кинофильмов.

6 Клиническая база

Лаборатории искусственного кровообращения и кардиохирургические отделения Научных центров и стационаров.

- косалқы қанайналым әдістерін;
- жасанды қанайналым кезіндегі стандартты емес жағдаяттарды **білуі тиіс**.

Тыңдарман:

- оксигенаторды таңдауды;
- перфузия хаттамасын ресімдеуді;
- жасанды қанайналым параметрлерін есептеуді (перфузияның көлемді жылдамдығы, дене аумағы);
- жасанды қанайналым кезінде қанның үю жүйесін реттеуді;
- жасанды қанайналым өткізуге арналған гепариннің мөлшерін және құю материалдарының санын есептеуді;
- қанды және фармакосалқынкардиоплегияны өткізуді;
- жасанды қанайналым кезінде төтенше жағдайды болжырмауды;
- жасанды қанайналым кезінде артериялық қанның газдарының қозғалуын және метаболизмдік параметрлерді түзетуді **үйреніп алуы қажет**.

Тыңдарман:

- оксигенаторлардың әртүрлі типтері бар жасанды қанайналым аппаратын (ЖҚА) құрастыруға;
- жұмысқа дайындалуға (перфузиялық еретіндіні және гепаринді құюға);
- жасанды қанайналым кезінде қанды ультрасүзгіден өткізуге;
- аппаратты, оның параметрлерін орнатуға және есептеуге (науқастың салмағы мен бойы бойынша);
- перфузия көрсеткіштерін мониторингілеуге және перфузия жағдайы туралы хирургқа ақпарат беруге;
- қалыпты көрсеткіштерден ауытқыған жағдайда перфузия циклін түзетуге;
- косалқы қанайналым әдістеріне **машықтануы қажет**.

2 Пән сағаттарының бөлінуі

Қайта даярлау

Пәндер	Аудиториялық сағаттар			ТӨЖ
	Барлығы	Дәрістер	Практикалық сабақтар	
Перфузиология	180	36	144	90
Жасанды қанайналымның клиникалық патофизиологиясы	144	24	120	72
Сағаттың жалпы саны	324	60	264	162

Біліктілік арттыру

Тақырыбы	Аудиториялық сағаттар			ТӨЖ
	Барлығы	Дәрістер	Практикалық сабақтар	
Перфузиологияның өзекті мәселелері	72	12	60	36

3 Бейіндеуші пәндердің тақырыптық жоспарының үлгісі және мазмұны

3.1 Бейіндеуші пәндер дәрістерінің тақырыптық жоспарының үлгісі

№	Тақырыбы
Перфузиология	
1	ЖҚ теориялық негіздемесі және техникалық қамтамасыз ету.
2	Газалмасу. Қанайналым. Термореттелу.
3	ЖҚ аппаратының контуры. Контур құрылғысы.
4	Сорғылар. Оксигенаторлар. Резервуарлар.
5	Веналық және артериялық канюля.
6	Кардиоплегияны жеткізу жүйесі.
7	Гепарин және контурдың басқа да модификаторлары.
8	Алғашқы ерітіндімен толтыру әдістері.
9	ЖҚА параметрлері.
10	ЖҚ өткізу кезінде болған бұзылыстар мен қателердің алдын алу. Жүйелі сорғыштың бұзылуы. Оксигенатордың жөндеуге жарамсыздығы. Бейадекватты антикоагуляция.
11	Қауіпсіздікті қамтамасыз ету құрылғысы.
12	ЖҚА физиологиялық және механикалық блогы.
Жасанды қанайналымның клиникалық патофизиологиясы	
1	ЖҚ кезіндегі өзгерістер және циркуляцияны бақылау.
2	Тіндер мен ағзалардың қанмен қамтылуын реттеу механизмдері.
3	Ересектер мен балалардағы перфузиялық индекс.
4	Перфузияның ауқымды жылдамдығы. Төмен және жоғары қанағым принципі.
5	Артериялық қысым және жалпы перифериялық қарсыласу.
6	Перфузияның адекваттығы.

2	Интраоперационный мониторинг центральной нервной системы	Электроэнцефалография, церебральная редоксиметрия, УЗИ головного мозга у младенцев, транскраниальная доплерография. Показания к применению, информативность методики.
3	Травма клеточных элементов крови во время ИК	Механизмы разрушения травмированных эритроцитов. Гемолиз. Гемолитический индекс. «Постперфузионная анемия». Морфологические изменения и нарушения функциональной активности клеточных элементов во время ИК.
4	Ультрафильтрация крови во время ИК	Показания к применению. Методика проведения ультрафильтрации крови во время ИК. Возможные осложнения и их профилактика.
5	Лейкоцитарный фильтр	Устройство. Функции. Неполадки и действия по их устранению.
6	Защитное перераспределение крови	Механизмы защитного перераспределения крови во время ИК.
7	Экстракорпоральная мембранная оксигенация	Определение. Основные функции. Оборудование для проведения ЭКМО. Показания к проведению ЭКМО. Варианты проведения ЭКМО. Возможные осложнения при проведении ЭКМО.
8	Длительное вспомогательное ИК	Системы длительного вспомогательного ИК. Показания к применению. Преимущества и возможные осложнения.
9	Функция легких – вено-венозная ЭКМО	Показания к применению. Методика проведения. Преимущества и возможные осложнения.
10	Функция сердца и легких – вено-артериальная ЭКМО	Показания к применению. Методика проведения. Преимущества и возможные осложнения.
11	ЭКМО при сепсисе	Показания к применению. Методика проведения. Особенности проведения и возможные осложнения.
12	Послеоперационная ЭКМО	Показания к применению. Методика проведения. Особенности проведения и возможные осложнения.
13	Синдром аспирации мекония	Этиология. Клиническая картина. Диагностика, лечение и профилактика.
14	Дефицит сурфактанта	Этиология. Клиническая картина. Диагностика, лечение и профилактика.

6	Работа в библиотеке и в Интернете.
7	Подготовка таблиц, слайдов и др.
8	Подготовка учебных кинофильмов.

4 Примерный тематический план и содержание дисциплин повышения квалификации

4.1. Примерный тематический план лекций

№	Тема
Актуальные проблемы перфузиологии	
1	Современные технологии в экстракорпоральном кровообращении.
2	Интраоперационный мониторинг ЦНС.
3	Травма клеточных элементов крови во время ИК.
4	Ультрафильтрация крови во время ИК.
5	Лейкоцитарный фильтр.
6	Защитное перераспределение крови.
7	Экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЭКМО).
8	Длительное вспомогательное ИК.
9	Функция легких – вено-венозная ЭКМО.
10	Функция сердца и легких – вено-артериальная ЭКМО.
11	ЭКМО при сепсисе.
12	Послеоперационная ЭКМО.
13	Синдром аспирации мекония.
14	Дефицит сурфактанта.
15	Респираторный дистресс-синдром новорожденных.
16	Экстракорпоральная реанимация.

4.2. Примерный тематический план и содержание практических занятий

№	Тема	Содержание
Актуальные проблемы перфузиологии		
1	Современные технологии в экстракорпоральном кровообращении	Современные перфузионные аппараты и расходные материалы к ним.

7	ЖҚ құрылғыларында оттегінің қан гемоглобиніне енуі. Гемодинамика және ЖҚ кезінде оттегіні тұтыну.
8	Оксигенатор функциясы.
9	ЖҚ кезінде су-электролиттік теңгерімді дұрыс түзету.
10	Плазманың коллоидтік-осмотық қысым.
11	ЖҚ аппаратының толықтыру көлемін анықтау.
12	ЖҚ кезінде интерстициальдық тіндегі сұйықтық теңгерімі және сұйықтық аккумуляциясы.
13	Гипотермиялық және нормотермиялық ЖҚ.
14	Гипотермияның биохимиялық реакцияға, қанның тұтқырлығына әсері.
15	ЖҚ операция жасау кезінде гемостаз бұзылыстарының алдын алу және емдеу.
16	Гепаринмен антикоагуляция. Гепаринді мөлшерлеу және мониторинг. Донорлық қан компоненттері.
17	Гемостаздың постперфузиялық бұзылыстарын емдеу.
18	Миокардтың механикалық зақымдану механизмдері.
19	Миокардты ишемиядан қорғау әдістері.
20	Миокардтың интраоперациялық дисфункциясының даму қаупі факторлары.
21	Кристаллоидтық кардиоплегия және кардиоплегиялық ерітінділер.
22	Кристаллоидтық кардиоплегия өткізу әдістемесі.
23	Реперфузиялық зақымданудан қорғау.
24	Қанды кардиоплегия.

3.2 Практикалық сабақтардың тақырыптық жоспарының үлгісі және мазмұны

№	Тақырыбы	Мазмұны
Перфузиология		
1	ЖҚ теориялық негіздемесі және техникалық қамтамасыз ету	ЖҚ кардиохирургияда және медицинаның басқа да салаларында қолдану басымдықтары. Қазіргі перфузиялық аппараттар және оның шығыс материалдары.
2	Газалмасу. Қанайналым. Термореттелу	Газалмасу мен қанайналымның биофизикалық негіздері. Ішкі тыныс алу жүйесі. Қан жүйесі. Қанайналым жүйесі. Термореттелу жүйесі.
3	ЖҚ аппаратының контуры. Контур құрылғысы	ЖҚ аппаратының негізгі түйіндері. ЖҚ аппараты контурының құрамдастары.

4	Сорғылар. Оксигенаторлар. Резервуарлар	Қақпақшалы сорғыштар. Қақпақшасыз сорғыштар. Көпіршікті оксигенаторлар. Пленкалы оксигенаторлар. Стационарлық пленкалы оксигенаторлар. Пленкалы ротациялық оксигенаторлар. Мембраналық оксигенаторлар. Резервуарлардың түрлері және функциясы.
5	Веналық және артериялық канюля	Веналық және артериялық канюля құрылғысы, түрлері және өлшемі.
6	Кардиоплегияны жеткізу жүйесі	Кардиоплегияны жеткізу жүйесі құрылғысы, түрлері және өлшемі.
7	Гепарин және контур беткейінің басқа да модификаторлары	Гепаринді мөлшерлеу және енгізу уақыты. Қанның ұю жүйесінің жағдайын бақылау. Ұюдың белсендірілген уақыты. Гепаринді бейтараптандыру. Басқа да модификаторлар.
8	Алғашқы ерітіндімен толтыру әдістері	Алғашқы ерітіндімен толтырудың негізгі әдістері. Алғаш толтыруға арналған ерітінділер. Сипаттамасы және басымдықтары.
9	ЖҚ аппаратының параметрлері	Өндірушілер. Артериялық сорғыштың түрлері. Оксигенатордың түрлері. Коронарлық сорғыштың түрлері. Артериялық сорғыштың көп мөлшерде өндіруі. Толтыру көлемі. Залалсыздандыру тәсілі.
10	ЖҚ өткізу кезінде болған бұзылыстар мен қателердің алдын алу	Шұғыл жағдаяттар. Массивті ауалы эмболия. Жылуалмастырғыштың герметикалы бұзылуы. Оксигенатордың жөндеуге келмейтіндігі. Мет гемоглобинемия. Қатерлі гипертермия. Бұзылу белгілері және олардың алдын алу. ЖҚ өткізу кезіндегі қателердің алдын алу.
11	Жүйелі сорғыштың бұзылуы	Жүйелі сорғыштың бұзылу себептері. Жүйелі сорғыштың бұзылуында жасалатын әрекет.
12	Оксигенатордың жөндеуге жарамсыздығы	Оксигенатордың жөндеуге жарамсыздығының белгілері. Жөндеуге жарамсыз оксигенатор кезінде қолданылатын әрекет. Оксигенаторды алмастыру.
13	Бейадекватты антикоагуляция	Бейадекватты антикоагуляция себептері. Болуы мүмкін асқынулардың алдын алу және түзету.
14	Қауіпсіздікті қамтамасыз ету құрылғысы	Сүзгілер. Газ көпіршіктерін аулауға арналған құрылғылар. Құрылғылар. Функциясы. ЖҚ кезіндегі бұзылыстар және оларды жоюда қолданылатын әрекет.

21	Механизмы механического повреждения миокарда	Переход от аэробного метаболизма миокарда к анаэробному. Основные повреждающие факторы ишемии. Последовательность развития биохимических и гистологических изменений в миокарде.
22	Методы защиты миокарда от ишемии	Метод коронарной перфузии. Метод локальной холодовой кардиоплегии. Фармакохолодовая кардиоплегия. Кровяная кардиоплегия. Методы введения кардиоплегического раствора. Гипотермия.
23	Факторы риска развития интраоперационной дисфункции миокарда	Оценка адекватности проведения интраоперационной защиты миокарда. Состояние миокарда после выполнения кардиоплегии.
24	Кристаллоидная кардиоплегия и кардиоплегические растворы	Основы фармакохолодовой кардиоплегии. Внеклеточные растворы. Внутриклеточные растворы. Компоненты кардиоплегического раствора. Основы кровяной кардиоплегии.
25	Методика проведения кристаллоидной кардиоплегии	Особенности проведения кристаллоидной кардиоплегии. Возможные осложнения и их профилактика.
26	Защита от реперфузионных повреждений	Механизмы защиты тяжелых реперфузионных повреждений в миокарде. Фармакологическое и иммунологическое ингибирование адгезии нейтрофилов. Применение лейкоцитарных фильтров. «Preconditioning». «Terminal cardioplegia».
27	Кардиоплегия на основе крови	Виды кровяной кардиоплегии. Холодовая периодическая. Тепловая постоянная. Тепловая периодическая. Преимущества кровяной кардиоплегии. Методика проведения кровяной кардиоплегии.

3.3 Примерный план самостоятельной работы слушателя (СРС)

№	Содержание СРС
1	Подготовка рефератов и докладов.
2	Участие в научных и практических конференциях.
3	Участие в консилиумах, консультациях тяжелых больных.
4	Участие в патологоанатомических вскрытиях.
5	Работа в классах, оснащенных муляжами, фантомами, манекенами-симуляторами, другими моделями.

10	Функция оксигенатора	Газообмен. Механизм газообмена в оксигенаторе. Функциональная характеристика современных оксигенаторов.
11	Правильная коррекция водно-электролитного баланса во время ИК	Факторы, влияющие на водно-электролитный баланс. Рекомендации по возмещению воды. Метаболизм калия. Гипокалиемия. Гиперкалиемия.
12	Коллоидно-осмотическое давление плазмы	Коллоидно-осмотическое давление плазмы во время ИК. Причины изменения. Профилактика и коррекция.
13	Определение заправочного объема АИК	Общий объем заполнения системы АИК. Объем заполнения оксигенатора, фильтров и магистралей.
14	Жидкостной баланс и аккумуляция жидкостей в интерстициальной ткани во время ИК	Изменения объема циркулирующей крови и гематокрита при ИК. Причины и механизмы тканевого отека при ИК и их профилактика.
15	Гипотермическое и нормотермическое ИК	Оценка адекватности гипотермической перфузии. Техника гипотермической перфузии. Уровень гипотермии. Показания к гипотермической перфузии. Оценка адекватности нормотермической перфузии. Показания к нормотермической перфузии.
16	Эффекты гипотермии на биохимические реакции, вязкость крови	Тепловой баланс. Гемодинамика гипотермической перфузии. Распределение кровотока во время гипотермической перфузии. Микроциркуляция. Потребление кислорода.
17	Профилактика и лечение нарушений гемостаза при операциях с ИК	Управление свертываемостью крови. Управление сосудистым тонусом и профилактика нарушений микроциркуляции.
18	Антикоагуляция гепарином. Дозирование и мониторинг гепарина	Стабилизация донорской крови. Создание искусственной гемофилии у реципиента. Нейтрализация гепарина после отключения аппарата. Контроль состояния свертывающей системы крови в раннем послеоперационном периоде.
19	Компоненты донорской крови	Эритроцитарная масса. Свежезамороженная плазма. Свойства, условия хранения, показания и противопоказания к применению.
20	Лечение постперфузионных нарушений гемостаза	Оценка и контроль гемодинамики. Оценка и контроль системы дыхания. Водно-электролитный баланс.

15	ЖҚ аппаратының физиологиялық және механикалық блогы	ЖҚ аппаратының физиологиялық блогы: оксигенатор және артериялық сорғыш. ЖҚ аппаратының механикалық блогы: сорғыш тетіктері мен оксигенатордың жылжымалы бөліктерінің корпусы, өлшеу қондырғысы, қолмен төтенше келтіру.
Жасанды қанайналымның клиникалық патофизиологиясы		
1	ЖҚ кезіндегі өзгерістер және циркуляцияны бақылау	Жүректің минуттық көлемін өлшеу және бақылау. Қантамыр тонусын өлшеу және бақылау. Ағзалар мен тіндердің қанмен қамтылуын өлшеу және бақылау.
2	Тіндер мен ағзалардың қанмен қамтылуын реттеу механизмдері	Жұмыс істейтін гиперемия. Компенсаторлық вазоконстрикция. Вазомоторлық автономия.
3	Ересектер мен балалардағы перфузиялық индекс	Перфузиялық индекстің үлкендігі. Ересектердегі перфузиялық индекстің үлкендігі. Балалардағы перфузиялық индекстің үлкендігі.
4	Перфузияның ауқымды жылдамдығы. Төмен және жоғары қанағым принципі	Қанайналымның минуттық көлемі. Жалпы перифериялық қарсыласу. Артериялық қысым. «Азигос-принцип» немесе «төмен қанағым» принципі ұғымы. «Жоғары қанағым» принципі. Қолдануға арналған көрсетілімдер.
5	Артериялық қысым және жалпы перифериялық қарсыласу	ЖҚ кезіндегі артериялық қысым және жалпы перифериялық қарсыласудың деңгейі. Артериялық қысымның жалпы перифериялық қарсыласумен өзара байланысы.
6	Перфузияның адекваттығы	ЖҚ адекваттығының критеріі. Гемодинамикалық белгілер. Метаболизмдік белгілер. Ағзалық белгілер.
7	Газалмасу мен қанайналымның биофизикалық негіздері	Сыртқы тыныс алу жүйесі. Генри заңы. Грэхэм заңы. Фик заңы. Қан жүйесі. Қанайналым жүйесі. Артериялық қысым. Гидравликалық қарсыласу. Қантамырлардың қатты-тұтқыр қасиеттері. Солқылдау ағымның гемодинамикасы.
8	ЖҚ арналған құрылғыларда оттегінің қан гемоглобиніне енуі	Оттегінің плазмада өткіштігінің коэффициенті. Оттегінің гемоглобинмен реакциясы.
9	Гемодинамика және ЖҚ кезінде оттегіні тұтыну	Перфузия кезіндегі ағзалардағы гемодинамика: ми, жүрек, бүйрек, бауыр. Оттегіні жалпы тұтыну.

10	Оксигенатор функциясы	Газалмасу. Оксигенатордағы газалмасу механизмі. Қазіргі оксигенаторлардың функциялық сипаттамасы.
11	ЖҚ кезінде су-электролиттік теңгерімді дұрыс түзету	Су-электролиттік теңгерімге әсер ететін факторлар. Судың орнын толтыру жөніндегі ұсынымдар. Калий метаболизмі. Гипокалиемия. Гиперкалиемия.
12	Плазманың коллоидтік-осмотық қысым	ЖҚ кезіндегі коллоидтік-осмотық қысым. Өзгеру себептері. Алдын алу және түзету.
13	ЖҚ аппаратының толықтыру көлемін анықтау	ЖҚА жүйесін толтырудың жалпы көлемі. Оксигенаторды, сүзгілерді және магистралдарды толтыру көлемі.
14	ЖҚ кезінде интерстициальдық тіндегі сұйықтық теңгерімі және сұйықтық аккумуляциясы	ЖҚ кезінде айналымдағы қан көлемінің және гематокриттің өзгеруі. ЖҚ кезінде тіндік ісіну себептері мен механизмдері және олардың алдын алу.
15	Гипотермиялық және нормотермиялық ЖҚ	Гипотермиялық перфузияның адекваттылығын бағалау. Гипотермиялық перфузия техникасы. Гипотермия деңгейі. Гипотермиялық перфузия көрсеткіштері. Нормотермиялық перфузияның адекваттылығын бағалау. Нормотермиялық перфузия көрсеткіштері.
16	Гипотермияның биохимиялық реакцияға, қанның тұтқырлығына әсері	Жылу теңгерімі. Гипотермиялық перфузия гемодинамикасы. Гипотермиялық перфузия кезінде қанағымның бөлінуі. Микроциркуляция. Оттегіні тұтыну.
17	ЖҚ операция жасау кезінде гемостаз бұзылыстарының алдын алу және емдеу	Қанның ұюын басқару. Қантамыр тонусын басқару және микроциркуляцияның бұзылуының алдын алу.
18	Гепаринмен антикоагуляция. Гепаринді мөлшерлеу және мониторинг	Донорлық қанды тұрақтандыру. Реципиенттің жасанды гемофилиясын құру. Аппаратты ажыратқаннан кейін гепаринді бейтараптандыру. Операциядан кейінгі ерте кезеңде қанның ұю жүйесінің жағдайын бақылау.
19	Донорлық қан компоненттері	Эритроциттік масса. Жаңа қатырылған плазма. Қасиеті, сақтау шарттары, қолдануға арналған көрсеткіштер және қарсы көрсеткіштер.

15	Физиологический и механический блок аппарата ИК	Физиологический блок аппарата ИК: оксигенатор и артериальный насос. Механический блок аппарата ИК: корпус с приводами насосов и подвижных частей оксигенатора, измерительная аппаратура, аварийный ручной привод.
Клиническая патофизиология искусственного кровообращения		
1	Изменение и контроль циркуляции во время ИК	Изменение и контроль минутного объема сердца. Изменение и контроль сосудистого тонуса. Изменение и контроль кровоснабжения органов и тканей.
2	Механизмы регуляции кровоснабжения тканей и органов	Рабочая гиперемия. Компенсаторная вазоконстрикция. Вазомоторная автономия.
3	Перфузионный индекс у взрослых и детей	Величина перфузионного индекса. Величина перфузионного индекса у взрослых. Величина перфузионного индекса у детей.
4	Объемная скорость перфузии. Принцип низкого и высокого кровотока	Минутный объем кровообращения. Общее периферическое сопротивление. Артериальное давление. Понятие «азигос-принцип» или принципа «низкого кровотока». Принцип «высокого кровотока». Показания к применению.
5	Артериальное давление и общее периферическое сопротивление	Уровень артериального давления и общего периферического сопротивления во время ИК. Взаимосвязь артериального давления с общим периферическим сопротивлением.
6	Адекватность перфузии	Критерии адекватности ИК. Гемодинамические признаки. Метаболические признаки. Органные признаки.
7	Биофизические основы газообмена и кровообращения	Система внешнего дыхания. Закон Генри. Закон Грэхэма. Закон Фика. Система крови. Система кровообращения. Артериальное давление. Гидравлическое сопротивление. Упруго-вязкие свойства сосудов. Гемодинамика пульсирующего потока.
8	Проникновение кислорода в гемоглобин крови в устройствах для ИК	Коэффициент проницаемости кислорода в плазме. Реакция кислорода с гемоглобином.
9	Гемодинамика и потребление кислорода во время ИК	Гемодинамика в органах во время перфузии: мозг, сердце, почки, печень. Общее потребление кислорода.

3	Контур аппарата ИК. Устройство контура	Основные узлы контура аппарата ИК. Составляющие контура аппарата ИК.
4	Насосы. Оксигенаторы. Резервуары	Клапанные насосы. Бесклапанные насосы. Пузырьковые оксигенаторы. Пленочные оксигенаторы. Стационарные пленочные оксигенаторы. Пленочные ротационные оксигенаторы. Мембранные оксигенаторы. Виды и функции резервуаров.
5	Венозные и артериальные канюли	Устройства, виды и размеры венозных и артериальных канюль.
6	Системы доставки кардиоплегии	Устройства, виды и размеры систем доставки кардиоплегии.
7	Гепарин и другие модификаторы поверхности контура	Дозировка и время введения гепарина. Контроль состояния свертывающей системы крови. Активированное время свертывания. Нейтрализация гепарина. Другие модификаторы.
8	Методы заполнения первичным раствором	Основные методы заполнения первичным раствором. Растворы для первичного заполнения. Характеристика и преимущества.
9	Параметры аппарата ИК	Производитель. Виды артериального насоса. Виды оксигенатора. Виды коронарного отсоса. Максимальная производительность артериального насоса. Объем заполнения. Способ стерилизации.
10	Профилактика неполадок и ошибок во время проведения ИК	Экстренные ситуации. Массивная воздушная эмболия. Нарушение герметичности теплообменника. Неисправность оксигенатора. Метгемоглобинемия. Злокачественная гипертермия. Признаки неполадок и их профилактика. Профилактика ошибок при проведении ИК.
11	Неполадки в системном насосе	Причины неполадки в системном насосе. Действия при неполадке в системном насосе.
12	Неисправность оксигенатора	Признаки при неисправном оксигенаторе. Действия при неисправном оксигенаторе. Замена оксигенатора.
13	Неадекватная антикоагуляция	Причины неадекватной антикоагуляции. Профилактика и коррекция возможных осложнений.
14	Устройства обеспечения безопасности	Фильтры. Ловушки для пузырьков газа. Устройство. Функции. Неполадки во время ИК и действия по их устранению.

20	Гемостаздың постперфузиялық бұзылыстарын емдеу	Гемодинамиканы бағалау және бақылау. Тыныс алу жүйесін бағалау және бақылау. Су-электролиттік теңгерім.
21	Миокардтың механикалық зақымдану механизмдері	Миокардтың аэробтық метаболизмінен анаэробтық метаболизмге ауысу. Ишемияның негізгі зақымдаушы факторлары. Миокардтағы биохимиялық және гистологиялық өзгерістерінің даму реттілігі.
22	Миокардты ишемиядан қорғау әдістері	Коронарлық перфузия әдісі. Жергілікті салқын кардиоплегия әдісі. Фармакосалқын кардиоплегия. Қанды кардиоплегия. Кардиоплегиялық ерітіндіні енгізу әдісі. Гипотермия.
23	Миокардтың интраоперациялық дисфункциясының даму қаупі факторлары	Миокардтың интраоперациялық қорғанысын өткізудің адекваттылығын бағалау. Миокардтың кардиоплегия өткізгеннен кейінгі жағдайы.
24	Кристаллоидтық кардиоплегия және кардиоплегиялық ерітінділер	Жасушадан тыс ерітінділер. Жасушаішілік ерітінділер. Кардиоплегиялық ерітінді компоненттері. Қанды кардиоплегия негіздері.
25	Кристаллоидтық кардиоплегия өткізу әдістемесі	Кристаллоидтық кардиоплегияны өткізу ерекшеліктері. Болуы мүмкін асқынулар және олардың алдын алу.
26	Реперфузиялық зақымданудан қорғау	Миокардтағы ауыр реперфузиялық зақымданудан қорғану механизмдері. Нейтрофил адгезиясын фармакологиялық және иммунологиялық ингибиция. Лейкоциттік сүзгілерді қолдану. «Preconditioning». «Terminal cardioplegia».
27	Қан негізіндегі кардиоплегия	Қанды кардиоплегия түрлері. Салқын кезеңдік. Жылы тұрақты. Жылы кезеңдік. Қанды кардиоплегияның басымдығы. Қанды кардиоплегия өткізу әдістемесі.

3.3 Тыңдарманның өзіндік жұмысы (ТӨЖ) жоспарының үлгісі

№	ТӨЖ мазмұны
1	Рефераттар мен баяндамалар дайындау.
2	Ғылыми және практикалық конференцияларға қатысу.
3	Жағдайы ауыр науқастардың консилиумдарына, консультацияларына қатысу.

4	Патологоанатомиялық ашуларға қатысу.
5	Муляждармен, фантомдармен, манекен-симуляторлармен, басқа да үлгілермен жабдықталған кластарда жұмыс істеу.
6	Кітапханада және Ғаламторда жұмыс істеу.
7	Кестелер, слайдтар дайындау.
8	Оқу фильмдерін дайындау.

4 Біліктілік арттыру пәндерінің тақырыптық жоспарының үлгісі және мазмұны

4.1 Бейіндеуші пәндердің дәрістерінің тақырыптық жоспарының үлгісі

№	Тақырыбы
Перфузиологияның өзекті мәселелері	
1	Экстракорпоральдық канайналымдағы қазіргі технология.
2	ОНЖ интраоперациялық мониторингі.
3	Қанның жасушалы элементтерінің ЖҚ кезіндегі жарақаты.
4	Қанның ЖҚ кезіндегі ультрасүзгісі.
5	Лейкоциттік сүзгі.
6	Қанның қорғану бейімділігі.
7	Экстракорпоральдық мембраналық оксигенация (ЭКМО).
8	Ұзақ уақыттық қосалқы ЖҚ.
9	Өкпе функциясы – вена-веналық ЭКМО.
10	Жүрек және өкпе функциясы – вена-артериялық ЭКМО.
11	Сепсис кезіндегі ЭКМО.
12	Операциядан кейінгі ЭКМО.
13	Меконий аспирациясы синдромы.
14	Сурфактант тапшылығы.
15	Нәрестелердің респираторлық дистресс-синдромы.
16	Экстракорпоральдық реанимация.

5	Артериальное давление и общее периферическое сопротивление.
6	Адекватность перфузии.
7	Проникновение кислорода в гемоглобин крови в устройствах ИК. Гемодинамика и потребление кислорода во время ИК.
8	Функция оксигенатора.
9	Правильная коррекция водно-электролитного баланса во время ИК.
10	Коллоидно-осмотическое давление плазмы.
11	Определение заправочного объема аппарата ИК.
12	Жидкостной баланс и аккумуляция жидкостей в интерстициальной ткани во время ИК.
13	Гипотермическое и нормотермическое ИК.
14	Эффекты гипотермии на биохимические реакции, вязкость крови.
15	Профилактика и лечение нарушений гемостаза при операциях с ИК.
16	Антикоагуляция гепарином. Дозирование и мониторинг гепарина. Компоненты донорской крови.
17	Лечение постперфузионных нарушений гемостаза.
18	Механизмы механического повреждения миокарда.
19	Методы защиты миокарда от ишемии.
20	Факторы риска развития интраоперационной дисфункции миокарда.
21	Кристаллоидная кардиоплегия и кардиоплегические растворы.
22	Методика проведения кристаллоидной кардиopleгии.
23	Защита от реперфузионных повреждений.
24	Кровяная кардиоплегия.

3.2. Примерный тематический план и содержание практических занятий

№	Тема	Содержание
Перфузиология		
1	Теоретическое обоснование и техническое обеспечение ИК	Преимущества применения ИК в кардиохирургии и других областях медицины. Современные перфузионные аппараты и расходные материалы к ним.
2	Газообмен. Кровообращение. Терморегуляция	Биофизические основы газообмена и кровообращения. Система внешнего дыхания. Система крови. Система кровообращения. Система терморегуляции.

Клиническая патофизиология искусственного кровообращения	144	24	120	72
Общее количество	324	60	264	162

Повышение квалификации

Тематика	Аудиторные часы			СРС
	Всего	Лекции	Практические занятия	
Актуальные проблемы перфузиологии	72	12	60	36

3 Примерный тематический план и содержание дисциплин переподготовки

3.1 Примерный тематический план лекций профилирующих дисциплин

№	Тема
Перфузиология	
1	Теоретическое обоснование и техническое обеспечение ИК.
2	Газообмен. Кровообращение. Терморегуляция.
3	Контур аппарата ИК. Устройство контура.
4	Насосы. Оксигенаторы. Резервуары.
5	Венозные и артериальные канюли.
6	Системы доставки кардиоплегии.
7	Гепарин и другие модификаторы поверхности контура.
8	Методы заполнения первичным раствором.
9	Параметры АИК.
10	Профилактика неполадок и ошибок во время проведения ИК. Неполадки в системном насосе. Неисправность оксигенатора. Неадекватная антикоагуляция.
11	Устройства обеспечения безопасности.
12	Физиологический и механический блок АИК.
Клиническая патофизиология искусственного кровообращения	
1	Изменение и контроль циркуляции во время ИК.
2	Механизмы регуляции кровоснабжения тканей и органов.
3	Перфузионный индекс у взрослых и детей.
4	Объемная скорость перфузии. Принцип низкого и высокого кровотока.

4.2. Практикалық сабақтардың тақырыптық жоспарының үлгісі және мазмұны

№	Тақырыбы	Мазмұны
Перфузиологияның өзекті мәселелері		
1	Экстракорпоральдық қанайналымдағы қазіргі технология	Қазіргі перфузиялық аппараттар және олардың шығын материалдары.
2	Орталық нерв жүйесінің интраоперациялық мониторингі	Электроэнцефалография, церебральдық редоксиметрия, нәрестелердің миын УДЗ, транскраниальдық доплерография. Қолдануға арналған көрсетілімдер, ідістеменің танымалдығы.
3	Қанның жасушалы элементтерінің ЖК кезіндегі жарақаты	Жарақаттанған эритроциттерді бұзу механизмдері. Гемолиз. Гемолиттік индекс. «Постперфузиялық анемия». Қанның жасушалы элементтерінің ЖК кезіндегі морфологиялық өзгеруі және функциялық белсенділігінің бұзылуы.
4	Қанның ЖК кезіндегі ультрасүзгісі	Қолдануға арналған көрсетілімдер. ЖК кезінде қанға ультрасүзгі өткізу әдістемесі. Болуы мүмкін асқынулар және олардың алдын алу.
5	Лейкоциттік сүзгі	Құрылымы. Функциясы. Бұзылыстар және оларды жоюға арналған әрекеттер.
6	Қанның қорғану бейімділігі	Қанның ЖК кезіндегі қорғанысқа бейімділігі механизмдері.
7	Экстракорпоральдық мембраналық оксигенация (ЭКМО)	Анықтамасы. Негізгі функциясы. ЭКМО өткізуге арналған жабдықтар. ЭКМО өткізуге арналған көрсетілімдер. ЭКМО өткізу нұсқалары. ЭКМО өткізу кезінде болуы мүмкін асқынулар.
8	Ұзақ уақыттық қосалқы ЖК	Ұзақ уақыттық қосалқы ЖК жүйесі. Қолдануға арналған көрсетілімдер. Басымдықтары және болуы мүмкін асқынулар.
9	Өкпе функциясы – вена-веналық ЭКМО	Қолдануға арналған көрсетілімдер. Басымдықтары және болуы мүмкін асқынулар.
10	Жүрек және өкпе функциясы – вена-артериялық ЭКМО	Қолдануға арналған көрсетілімдер. Өткізу әдістемесі. Басымдықтары және болуы мүмкін асқынулар.
11	Сепсис кезіндегі ЭКМО	Қолдануға арналған көрсетілімдер. Өткізу әдістемесі. Өткізу ерекшеліктері және болуы мүмкін асқынулар.

12	Операциядан кейінгі ЭКМО	Қолдануға арналған көрсетілімдер. Өткізу әдістемесі. Өткізу ерекшеліктері және болуы мүмкін асқынулар.
13	Меконий аспирациясы синдромы	Этиология. Клиникалық көрінісі. Диагностика, емдеу және алдын алу.
14	Сурфактант тапшылығы	Этиология. Клиникалық көрінісі. Диагностика, емдеу және алдын алу.
15	Нәрестелердің респираторлық дистресс-синдромы	Этиология. Клиникалық көрінісі. Диагностика, емдеу және алдын алу.
16	Экстракорпоральдық реанимация	Полиағзалық жеткіліксіздік синдромын емдеудің экстракорпоральдық әдістері. Бүйрек функциясын алмастырудың физикалық принциптері.

4.3 Тыңдарманның өзіндік жұмысы (ТӨЖ) жоспарының үлгісі

№	ТӨЖ мазмұны
1	Рефераттар мен баяндамалар дайындау.
2	Ғылыми және практикалық конференцияларға қатысу.
3	Жағдайы ауыр науқастардың консилиумдарына, консультацияларына қатысу.
4	Патологоанатомиялық ашуларға қатысу.
5	Муляждармен, фантомдармен, манекен-симуляторлармен, басқа да үлгілермен жабдықталған кластарда жұмыс істеу.
6	Кітапханада және Ғаламторда жұмыс істеу.
7	Кестелер, слайдтар дайындау.
8	Оқу фильмдерін дайындау.

5 Оқу және оқыту әдістері

Дәрістер: шолу, проблемалық

Семинарлар мен практикалық сабақтар: емдік-профилактикалық ұйымдардың әртүрлі бөлімшелерінде жұмыс істеу, ассистент ретінде операцияларға қатысу, дәрігерлік палаталарды аралауға қатысу, тақырыптық науқастарды талдау, шағын топтарда жұмыс істеу, пікірталастар, презентациялар, кері байланыс, ғылыми-практикалық конференцияларды ұйымдастыру.

Тыңдарманның өзіндік жұмысы (ТӨЖ): реферат және баяндама дайындау, ғылыми және практикалық конференцияларға қатысу, жағдайы ауыр науқастардың консилиумдарына, консультацияларға қатысу, патологоанатомиялық ашуларға

- особенности проведения искусственного кровообращения у больных с приобретенными пороками сердца;
- особенности проведения искусственного кровообращения у больных с ишемической болезнью сердца;
- методы вспомогательного кровообращения;
- нестандартные ситуации во время искусственного кровообращения;

уметь:

- подбирать оксигенатор;
- оформлять протокол перфузии;
- рассчитывать параметры искусственного кровообращения (объемная скорость перфузии, площадь тела);
- регулировать свертывающуюся систему крови во время искусственного кровообращения;
- рассчитывать дозу гепарина и количество заправочных растворов для проведения искусственного кровообращения;
- проводить кровяную и фармакохолодовую кардиоплегию;
- предотвратить аварийную ситуацию во время искусственного кровообращения;
- корректировать сдвиги газов артериальной крови и метаболических параметров во время искусственного кровообращения;

владеть навыками:

- сборки аппарата искусственного кровообращения (АИК) с разными типами оксигенаторов;
- подготовки к работе (заправка перфузионными растворами и гепарином) АИК;
- проведения ультрафильтрации крови при искусственном кровообращении;
- настройки и калибровки аппарата, его параметров (по весу и росту больного);
- мониторингования показателей перфузии и обеспечение информацией хирурга о состоянии перфузии;
- корректирования цикла перфузии при отклонении от нормальных показателей;
- методами вспомогательного кровообращения.

2 Распределение часов дисциплины

Переподготовка

Дисциплина	Аудиторные часы			СРС
	всего	лекции	практические занятия	
Перфузиология	180	36	144	90

1 Пояснительная записка

Введение

На современном этапе развития кардиохирургии экстракорпоральное кровообращение при операциях на открытом сердце и магистральных артериях становится неотъемлемым методом. Именно возникновение экстракорпоральных технологий создало условия для развития кардиохирургии. Достижения анестезиологии и интенсивной терапии, кардиохирургии и перфузиологии, техники и химии полимеров сделали искусственное кровообращение (ИК), в определенном смысле, «рутинной» процедурой. Однако перфузия в режиме полного сердечно-легочного обхода и по сей день является одним из наиболее сложных, ответственных и рискованных этапов операций на открытом сердце.

Типовая учебная программа по специальности «Перфузиология» (переподготовка и повышение квалификации) является обязательной формой подготовки врачей. Переподготовка является логическим продолжением обучения после ВУЗа, направленным на подготовку квалифицированного врача специалиста, непрерывного профессионального развития. Повышение квалификации необходимо для поддержания, расширения, углубления и совершенствования ранее приобретенных профессиональных знаний, умений и навыков.

Цель дисциплины: достижение высокого качества дополнительного медицинского высшего образования за счет выполнения обязательных требований к переподготовке специалистов-перфузиологов, а также знания современных актуальных проблем и освоения инновационных технологий по специальности.

Конечные результаты обучения

Слушатель должен

знать:

- технику кардиохирургических операций с искусственным кровообращением;
- типы операции на открытом сердце;
- устройство современных аппаратов искусственного кровообращения, включая ТРУ;
- гемодилюцию и заправочные растворы;
- температурный режим;
- типы перфузии;
- технику безопасности при перфузии;
- методику проведения искусственного кровообращения;
- патофизиологию искусственного кровообращения;
- методы защиты миокарда при операциях на сердце с искусственным кровообращением;
- методы проведения искусственного кровообращения у взрослых;
- особенности проведения искусственного кровообращения у больных с врожденными пороками сердца;

қатысу, муляждармен, фантомдармен, манекен-симуляторлармен, басқа да үлгілермен жабдықталған кластарда жұмыс істеу, кітапханада және Ғаламторда жұмыс істеу, Кестелер, слайдтар, т.б. дайындау, Оқу кинофильмдерін дайындау.

6 Клиникалық база

Ғылыми орталықтар мен стационарлардың жасанды қанайналым зертханалары және кардиохирургиялық бөлімшелері.

негізгі:

1. Белярцев Ф.Ф. Фторуглеродные газопереносящие среды. – Пушино, 1984.
2. Борисов В.И. Пособие, регламентирующее проведение искусственного кровообращения / Изд. НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. – 2003. – 16 с.
3. Брюхоненко С.С. Аппарат для искусственного кровообращения (теплокровных) / Экспер. биол. и мед. – 1928. – Т. 26. – С. 296-306.
4. Вишневский А.А., Дарбинян Т.М., Портной В.Ф., Харнас С.Ш. Регионарное искусственное кровообращение головного мозга и сердца в кардиохирургии. – М., 1968. – 248 с.
5. Дарбинян Т.М. Гипотермия в хирургии сердца. – М.: Медицина, 1964.
6. Мешалкин Е.Н. Гипотермическая защита в кардиохирургии: сборник науч. трудов. – Новосибирск: Наука, 1980.
7. Лекции по сердечно-сосудистой хирургии: в 2 т. / под ред. Л.А. Бокерия. – НЦССХ РАМН, 2005.
8. Локшин Л.С., Лурье Г.О., Дементьева И.И. Искусственное и вспомогательное кровообращение в сердечно-сосудистой хирургии. – М., 1985.
9. Осипов В.П. Основы искусственного кровообращения. – М., 1976. – 377 с.
10. Осипов В.П. Вспомогательное кровообращение: справочник по анестезиологии и реаниматологии / под ред. А.А. Бунятяна. – М., 1982. – С. 79-81.
11. Основы и техника искусственного кровообращения: пер. с англ. Р.А. Мейтиной, А.А. Писаревского. – М., 1966.
12. Патофизиология заболеваний сердечно-сосудистой системы: пер.с англ. / под ред. Л. Лилли. – М.: Бином, 2003. – 598 с.
13. Хенсли Ф.А. мл., Мартин Д.Е., Гревли Г.П. Практическая кардиоанестезиология. – СПб., 2008.
14. Шумаков В.И., Толпекин В.Е. Вспомогательное кровообращение. – М., 1980. – 248 с.

қосымша:

1. Локшин Л.С. Шунтирование сердца механическими средствами в лечении острой сердечной недостаточности у кардиохирургических больных //Анест. и реаниматол. – 1981. – № 6. – С. 59-62.
2. Локшин Л.С., Осипов В.П., Шабалкин Б.В. и др. Шунтирование левого желудочка у кардиохирургических больных // Кровообращение. – 1984. – № 6. – С. 35-38.
3. Локшин Л.С., Осипов В.П., Князева Г.Д. Механическая поддержка ослабленного сердца в ближайшем постперфузионном периоде у кардиохирургических больных // Анест. и реаниматол. – 1985. – № 1. – С. 25-29.
4. Михайлов Ю.М., Лепилин М.Г., Бондаренко А.В. и др. Использование внутриаортальной баллонной контрапульсации при лечении острой сердечной недостаточности у кардиохирургических больных // Кардиология. – 1982. – № 10. – С. 28-33.

1. Пояснительная записка	22
2. Распределение часов дисциплины	24
3. Примерный тематический план и содержание дисциплин переподготовки	25
4. Примерный тематический план и содержание дисциплин повышения квалификации.	32
5. Методы обучения и преподавания	34
6. Клиническая база	34
7. Список рекомендуемой литературы.	35

Настоящая типовая программа не может быть тиражирована и распространена без разрешения Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА И ВНЕСЕНА Республиканским центром инновационных технологий медицинского образования и науки.

2 ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ.

3 ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА разработана в соответствии с Государственным стандартом дополнительного образования по медицинским и фармацевтическим специальностям РК 2009 г по специальности «Перфузиология».

4 ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА утверждена приказом Министра здравоохранения РК № 916 от 23 ноября 2010 г.

5. Шумаков В.И., Толпекин В.Е., Власов В.Б. Клиническое применение вспомогательного кровообращения // Клин. мед. – 1971. – № 7. – С. 15-20.
6. Шумаков В.И., Толпекин В.Е., Семеновский М.Л. и др. Применение искусственных желудочков сердца в эксперименте и клинике // Кардиология. – 1983. – № 12. – С. 73-78.

Министерство здравоохранения Республики Казахстан

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Специальность:

ПЕРФУЗИОЛОГИЯ

Астана 2010